

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Г. И. КРУГЛИКОВ

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ С ПРАКТИКУМОМ

Допущено

Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших педагогических учебных заведений, обучающихся по специальности 030600 — Технология и предпринимательство

Москва
academ'a
2002

УДК 37.022(075.8)
ББК 74.263я73
К 84

Рецензенты:
член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук,
профессор В. Д. Симоненко; доктор педагогических наук, профессор Э. Д. Новожилов;
кандидат педагогических наук, доцент Н.Н.Лавров

Кругликов Г. И.

К84 Методика преподавания технологии с практикумом: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2002. — 480 с.

ISBN 5-7695-0687-3

Учебное пособие написано в соответствии с Государственным образовательным стандартом. Приводятся сведения по истории трудового обучения в отечественной и зарубежной школах, рассматриваются современные подходы к формированию технологической культуры у подрастающего поколения, межпредметные связи курса «Технология», раскрываются дидактические принципы, методы и средства трудового обучения, особое внимание уделяется профессионально-личностным качествам, необходимым для успешного преподавания предмета. Дан обширный и хорошо систематизированный материал для лабораторно-практических работ студентов и студенческой практики в школе.

Будет полезно учителям, преподающим технологию в школе.

УДК 37.022(075.8)
ББК 74.263я7

ISBN 5-7695-0687-3

© Кругликов Г. И., 2002
© Издательский центр «Академия», 2002

ПРЕДИСЛОВИЕ

Наше общество, войдя в третье тысячелетие, столкнулось с ситуацией, когда образование должно подготовить новые поколения людей к жизни в условиях, которые еще полностью не сформированы, и к решению задач, которые однозначно еще не сформулированы.

Введение в Государственный стандарт образовательной области «Технология» — не просто очередная новация. Разработчики идеи такого введения предвидели, что традиционная интерпретация трудового обучения неизбежно войдет в противоречие с изменившимися социально-экономическими условиями страны, с потребностями времени. Ученые предсказывают, что XXI век станет веком науки и наукоемких технологий во всех областях человеческого бытия. Технология определяется как наука о преобразовании и использовании материи, энергии и информации в интересах и по плану человека. В школе «Технология» — интегративная образовательная область, синтезирующая научные знания из курсов математики, физики, химии, биологии и показывающая их использование в промышленности, энергетике, связи, сельском хозяйстве и других направлениях деятельности человека.

Но сфера воздействия уроков технологии видится гораздо шире, чем техническое и естественно-научное просвещение. Именно преобразовательная суть предмета «Технология» делает приоритетными в работе учителя следующие задачи: сформировать у своих учеников социальную позицию полноправных и ответственных хозяев жизни; помочь им в будущем адаптироваться к жестким требованиям, предъявляемым рыночной экономикой; стать «авторами» формирующейся социально-экономической среды России

Раздел 1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ

Глава 1

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ ТРУДОВОЙ ПОДГОТОВКИ В ШКОЛЕ

Человечество вступило в эпоху, когда уходит в прошлое индустриальный этап научно-технического прогресса с его технократической идеологией — любой ценой получить максимальный результат. Новый — технологический — этап устанавливает приоритет способа над результатом деятельности, учет ее социальных, экологических, экономических, психологических и других факторов и последствий. Поэтому каждому человеку необходимо быть способным комплексно подходить к оценке результатов, выбору способов своей деятельности. Этому и призвана научить «Технология».

1.1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ У МОЛОДЕЖИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Важность формирования у молодежи технологической культуры в настоящее время признается во всем мире. ЮНЕСКО разработана программа «2000+» (Международный проект по научной и технологической грамотности для всех). И в базисный учебный план общеобразовательных учебных заведений России, утвержденный Министерством образования, вошла новая образовательная область — «Технология» [37].

Концепция технологического образования школьников [30], принятая ныне за основу, утверждает триединую задачу образовательной области «Технология»:

- повысить интеллектуальный потенциал, образовательный и профессиональный уровень будущих членов общества, способных не только освоить, но и творчески использовать достижения научно-технического прогресса;
- обеспечить творческий подход к формированию системы обучения, учитывая познавательные способности и возможности школьника;
- воспитать учащегося как личность, способную добиться успеха в профессиональной деятельности (сделать карьеру).

Минимальное содержание технологического образования призвано способствовать формированию целостной картины знаний о мире профессий и технологий, освоению школьниками опыта культуросообразной преобразовательной деятельности человека по сложившимся в практике общеобразовательных учреждений видам труда (технический, обслуживающий, сельскохозяйственный).

Очевидно, что в рамки задач «Технологии» органически вписываются:

- формирование у учащихся политехнических знаний об основах наиболее распространенных и перспективных технологий и экологической культуры;

- рациональное объединение при трудовом обучении в систему умственных, сенсорных и физических действий;
- развитие творчески думающей, активно действующей и легко адаптирующейся личности, что необходимо в условиях конкуренции, многоукладное;
- привитие учащимся жизненно необходимых знаний и умений в сфере ведения домашнего хозяйства и экономики семьи;
- умение применять знания по экономике, менеджменту, маркетингу при реализации собственной продукции и услуг.

1.2. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СТРАНЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СОДЕРЖАНИЕ ТРУДОВОЙ ПОДГОТОВКИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

В основу педагогической деятельности отечественной общеобразовательной школы заложена концепция формирования всесторонне и гармонично развитой творческой личности. Рыночная экономика предъявляет дополнительные требования к общетрудовым и профессиональным качествам работника. Поэтому неоспоримые преимущества получают те из них, кто с детства приучен добросовестно трудиться и обладает для этого необходимыми знаниями, умениями и навыками. Причем, и это очень существенно, речь идет не о подготовке школьников к конкретной профессии (это было главной задачей трудового обучения недавнего прошлого), а о формировании личности, готовой правильно осуществить выбор профессии, осознать значение мобильности профессиональных функций.

Однако в последние годы в различных педагогических кругах все явственней стал проявляться разрушительный нигилизм, сторонники которого умышленно или по недоразумению стремятся выпятить негативные стороны сложившейся в стране системы подготовки школьников к труду, сократить предназначенные для этого учебные часы. Немало случаев, когда — под предлогом организации классов с углубленным изучением отдельных предметов, — по существу, игнорируется желание многих учащихся получить необходимые трудовые навыки.

Между тем трудовое обучение как учебный предмет является совершенно уникальным образованием. Если школьные общеобразовательные дисциплины, как правило, опираются на базовые науки, излагающие их основы, то всякий труд конкретен. В связи с этим невозможно научить некоему абстрактному труду и тем более нескольким разным направлениям трудовой деятельности, предусмотренным школьными программами. Да и в этом ли должна состоять цель трудового обучения?

Жизнь заставляет пересмотреть некоторые концептуальные положения теории трудовой подготовки в школе. Нельзя отрицать, что многое из того, чем руководствовались педагоги в процессе реализации идеи трудового, политехнического образования в средней школе, сегодня кажется не столь непреложным и незыблемым. Но разве такое положение имеет место только в трудовом обучении? А разве преподавание других предметов можно оставлять без изменений?

Сейчас все чаще отвергается как ошибочное представление о том, что из любого нормального ребенка можно вылепить что угодно. В связи с этим необходимо помнить в первую очередь о том, что любой школьник — это прежде всего личность. А личность реализуется в разных видах творческой деятельности, в том числе и трудовой.

Поэтому если рассматривать трудовое воспитание исходя из интересов школьника, а в глобальном масштабе — из интересов общества, то его главной целью следует считать самореализацию личности, развитие ее индивидуальных качеств.

Отсюда напрашивается вывод, что в трудовом обучении нельзя быть автократом и сдерживать инициативу учащихся, нужно идти навстречу детям и предоставлять больше возможностей для выбора вида трудовой деятельности, предлагать более широкий спектр работ на уроках труда, поощрять инициативу.

Итак, выделим несколько приоритетных факторов в будущей деятельности учителя технологии.

В течение всего периода обучения технологии в российской школе каждый учащийся, в соответствии с программой, должен выполнить 10 проектов, по одному проекту в год, начиная со II класса. Под проектом понимается завершённая творческая работа, соответствующая возрастным возможностям ребенка. Важно, чтобы при выполнении проектов, начиная с младших классов, школьники участвовали в выявлении потребностей семьи, школы, общества в той или иной продукции и услугах, оценке имеющихся технических возможностей и экономической целесообразности.

Сложность проекта определяется знаниями, умениями и способностями учащихся. Цель проектов — сформировать систему интеллектуальных и общетрудовых знаний и умений учащихся, воплощенных в конечные конкурентоспособные потребительские продукты или услуги, способствовать развитию творческой личности.

Отдельные элементы из названного декларировались в школьных программах по труду в прошлом, но, думается, четко видны отличия и мощное влияние изменений в социально-экономическом положении страны.

Усвоение содержания предмета «Технология» обеспечит учащимся умения:

- сознательно и творчески выбирать оптимальные способы преобразовательной деятельности из массы альтернативных подходов с учетом ее последствий для природы и общества;
- мыслить системно, комплексно;
- самостоятельно выявлять потребности в информационном обеспечении деятельности;
- непрерывно овладевать новыми знаниями и применять их в качестве средств преобразовательной деятельности.

Заметим, расшифровка этих строк на языке дисциплин выльется в целый ряд: экономическое образование, экологическое, информационное обеспечение, теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), эстетическое образование в сочетании с дизайнерскими навыками, функционально-стоимостный анализ и, конечно же, ставшие теперь такими привычными, маркетинг и менеджмент. А весь упор в работе делается на развитие познавательных и творческих способностей личности учащихся. Обратите внимание на акцент, сделанный в программе. Нигде не сказано: научить строгать или пилить, допустим, деревянную планку, или научить точить болты (хотя эти элементы и присутствуют). Побуждая учеников сознательно и творчески разрабатывать новые изделия, мы явственно увидим ту разницу, которая пока плохо воспринимается будущими учителями при произнесении слов «деятельность продуктивного или репродуктивного характера».

Учитель технологии должен понимать: именно он отвечает за то, как реализуется творческий потенциал, которым обладает, в принципе, каждый его ученик, и как будет сформирована психологическая и практическая готовность к активной самостоятельной творческой деятельности. Итак, резюмируем. При рыночных отношениях общеобразовательная школа не должна обязательно давать своим воспитанникам профессию, но должна формировать личность, готовую правильно осуществить выбор профессии, осознать значение мобильности профессиональных функций в условиях научно-технического прогресса и конкурентной борьбы. Успешность формирования такой личности определяется

не столько содержанием трудового обучения, сколько его направленностью, подчиненностью определенным задачам, установленным приоритетам.

Этим же приоритетам должна быть подчинена, по нашему мнению, и подготовка самого учителя.

1.3. СТРАТЕГИЯ ЕДИНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА И МЕСТО В НЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Образовательная область «Технология» заняла в новом учебном плане отечественной школы место, которое раньше отводилось предмету «Трудовое обучение». Но это не простая подмена, подретушированная некоторыми изменениями. Главная суть преобразования — в объективных требованиях, обуславливающих необходимость разработки новых подходов к трудовой и технологической подготовке молодежи. Эти объективные требования вызваны изменениями в мировом общественном производстве в связи с появлением новых технологий во всех сферах деятельности человека. Высокие технологии в промышленности, принципиально новые подходы к сельхозпроизводству, появление информационного мира резко меняют функции человека. Главными в современном производстве становятся работа с новой информацией, черпаемой из единого мирового информационного пространства, и творческие решения постоянно возникающих производственных задач. Сегодня очевидно, что лидерами мирового развития становятся страны, поставившие целью и способные обеспечить высокий уровень образованности своего народа, гуманитарной, естественной и технологической культуры молодежи, ведущую роль науки как созидательной силы общества. По существу, в обеспечении национальной безопасности ключевая роль отводится образовательной системе как основе решения глобальных проблем, стоящих перед современной цивилизацией: экологией, энергетикой, информацией, развитием межнациональных отношений.

Само понятие «технология», введенное в название нового учебного предмета, несет совершенно иное содержание, чем прежде (представление о способах получения и преобразования сырья, материалов и т.д.). Современное применение понятия «технология» охватывает как материальный, так и социальный, духовный аспекты человеческой деятельности, тесно взаимосвязанные между собой. Авторы «Концепции формирования технологической культуры молодежи в общеобразовательной школе» (П.Р.Атутов, О.А.Кожина, В.П.Овечкин, В.Д.Симоненко, Ю.Л.Хотунцев) определяют технологию как область знаний, методов и средств, используемых для оптимального преобразования и применения материи (материалов), энергии и информации по плану и в интересах человека, общества, окружающей среды. Изучение средств и методов этих преобразований направлено в конечном счете на развитие личности, ее преобразующего мышления.

Человечество подошло к черте, когда деятельность оценивается прежде всего по ее социальным, экологическим, экономическим и другим последствиям.

1.4. ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ И РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Необходимо сделать оговорку следующего характера. Сама жизнь неумолимо вмешивается в уже сложившиеся процессы обучения и воспитания не только школьников, но и будущих учителей. К сожалению, многие проблемы, которые поднимаются при этом, крайне слабо или совсем не отражены в учебной и методической литературе, которая, за

неимением пока другой, хотя и устаревшая, еще используется. Следовательно, необходим критический подход к учебно-методическим материалам, еще недавно бывшим актуальными, но на современном этапе развития страны не только устаревшими, но подчас и совершенно неприемлемыми.

Вместе с тем при ясном видении целей, к которым стремишься, легче найти путь их достижения.

Во-первых, представляется, что занятия в школьных мастерских, при всем различии возможностей школьной базы и современного производства, должны приучать детей к умению делать выводы по аналогии, на основе анализа и синтеза полученных знаний. Надо утвердить школьников в понимании того, что в последнее десятилетие спрос на неквалифицированный и малоквалифицированный труд резко упал. В самостоятельной жизни твердо стоят на ногах и уверенно себя чувствуют только профессионально подготовленные люди. Всеми профессиями овладеть невозможно (да и не нужно), но мобильно перестроиться способен тот, кто приучен к самостоятельному творческому мышлению, необходимому для решения различных производственных задач.

Во-вторых, на занятиях по технологии важно подводить школьников к мысли, что только добросовестная работа, со строжайшим соблюдением технологических требований, будет пользоваться спросом, создавать устойчивую репутацию изготовителю. Японская продукция потому и ценится в мире, что на некоторые вещи их стандарты допускают лишь одно бракованное изделие на один миллион. Мы сможем преодолеть отставание в конкурентоспособности нашей продукции лишь при воспитании технологической культуры у подрастающего поколения.

В-третьих, школьники должны постигнуть новую для них ответственность перед самими собой, ответственность за собственное будущее. Возможно, учитель, ограниченный возможностями базы обучения, привязанный к устаревшей технике, знакомящий детей с первоначальными умениями и навыками по технологии, захочет найти для себя в этом «оправдание», если не поймет своего предназначения. Оно представляется в развитии интеллекта у будущего члена общества, привитии ему привычки и потребности к самообразованию, выработке уже в школе установки на активную жизненную позицию. Эти цели можно и должно достигать при любой трудовой деятельности. Если эти качества сформированы при работе на универсальном токарном станке в школе, они проявятся еще более значительно, когда их обладатель станет управлять оборудованием с числовым программным управлением на производстве. Еще в начале нашего столетия Эндрю Карнеги, американский бизнесмен, сказал: «Оставьте мне мои фабрики, но заберите моих людей — и скоро полы заводов зарастут травой. Заберите у меня мои фабрики, но оставьте мне моих людей — и скоро у нас будут новые заводы, гораздо лучше прежних». Несомненно, он имел в виду людей, которым дали почувствовать, что они главное достояние фирмы.

Накопленный опыт преподавания технологии в российской школе позволяет констатировать: при правильно поставленных задачах повышается качество образования, развиваются качества личности, логическое мышление, умение планировать, инициатива, видение перспективы, поиск и обработка информации, овладение коммуникативными навыками (техническая графика, грамотная речь), складывается достоверное представление о производстве, экономике и предпринимательстве — через практическую работу, ориентированную на проблемный метод обучения.

Волей судьбы на плечи учителей школы сегодня возложена историческая ответственность за будущее нашей страны, ибо подготовка поколения, вступающего в жизнь в XXI веке, будет доверена им.

Широко известна следующая притча: «Лежит Сократ под сенью дерева в роще. Проходит мимо путник и спрашивает: "Далеко ли до города?" Сократ промолчал. Пешеход пожал плечами и двинулся дальше. Через несколько минут Сократ прокричал: "До города полчаса хода". Прохожий возвратился и спросил: "А почему ты не ответил мне сразу?" — "Я должен был видеть, как ты идешь", — ответил мудрец».

Движение по жизни во многом закладывается при учебе, и каким будет шаг, уверенным или робким, определит уровень профессиональной подготовки.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Каковы предпосылки введения образовательной области «Технология» в базисный план школ России?
2. Как формулируются главные задачи «Технологии»?
3. Почему образовательная область «Технология» должна быть интегративной? Какой смысл вкладывается в этот термин?
4. Какие приоритеты представляются сегодня предпочтительными при подготовке школьников к самостоятельной трудовой деятельности?
5. Какое содержание вкладывается в понятие «активная жизненная позиция»? Поясните свое понимание на конкретных примерах.
6. Перечислите направления развития личности школьника в процессе изучения «Технологии».

Глава 2

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ «ТЕХНОЛОГИЯ» КАК УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ ОБЩЕОБРА- ЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Любая сознательная деятельность направлена на достижение конкретных целей. Содержание этих целей определяется и условиями их реализации, и набором средств, которые при этом используются. Технологическая подготовка школьников потребовала перестройки обучения в средней школе. При этом необходимо было учитывать, что именно трудовое воспитание в школе представляет своего рода равнодействующую социально-политехнических и экономических отношений общества, присущего ему уровня развития науки, техники и культуры.

Неудивительно поэтому, что ведущей концепцией трудовой (технологической) подготовки в США и других странах Запада является концепция «Образование для карьеры». Она выдвинула необходимость построения всех курсов обучения в средней школе по принципу комплексности и наметила тенденцию перехода от узкоспециальной, ремесленной подготовки к более широкой, общетрудовой. Эти же направления заложены в концепцию общеобразовательной области «Технология».

2.1. АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ШКОЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ

Закон «Об образовании», принятый в России в 1992 г., был нацелен на будущее общества и утверждал, что содержание образования должно обеспечивать:

- формирование у обучающихся адекватной современному уровню знаний и уровню образовательной программы (степени обучения) картины мира;
- адекватный мировому уровень общей и профессиональной культуры;
- формирование человека, гражданина, интегрированного в современное ему общество и нацеленного на совершенствование этого общества;
- воспроизводство и развитие кадрового потенциала общества.

Сформулированные новые принципы государственной политики в области образования учли в том числе и недостатки существовавшей системы трудовой подготовки молодежи, несоответствие ее изменившимся задачам развития подрастающего поколения.

Длительная работа по созданию федеральных компонентов государственных стандартов обусловила утверждение обязательного содержательного минимума для российской школы.

В соответствии с этим минимумом в Российской академии образования под руководством академика В.А.Полякова большим коллективом ученых и учителей-практиков разработаны примерные программы для образовательной области «Технология» (табл. 1).

Обращая внимание на термин «примерные», употребленный выше, следует пояснить следующее. Приведенный учебный план лишь раскрывает основные направления обучения учащихся в образовательной области «Технология», предоставляя право на мес-

тах разрабатывать и утверждать на его основе авторские учебные программы по технологии.

Это означает, что преподаватель технологии в зависимости от материально-технического обеспечения учебного процесса, избранных объектов труда, характера изучаемых технологий имеет возможность широко использовать дополнительные часы в желаемом направлении.

На региональный и школьный компоненты выделяется 40 часов, которые могут значительно наполнить содержание избранных разделов. Более того, чтобы снять проблемы, возникающие у школьного учителя с изучением разделов, не обеспеченных материально-технической базой обучения, допускается содержательная корректировка. При отсутствии возможностей для организации практической деятельности учащихся по какой-либо теме соответствующий ей материал может быть дан в сокращенном варианте, информационно-иллюстративно. Например, если в разделе «Электротехника и электроника» на школьной базе не удастся организовать монтажные и измерительно-исследовательские работы по радиоэлектронике, электронной автоматике и цифровой электронике, то допускается дать этот материал в сокращенном варианте на уровне технологических сведений, а практические работы провести в эксплуатационном варианте с готовыми промышленными электронными устройствами, обучая пользованию ими. В то же время следует увеличить разнообразие и сложность работ по другим темам, обеспечивая выполнение требований обязательного минимума.

Среди учебных направлений имеются базовые технологии и виды деятельности, а также разделы, не имеющие в содержании самостоятельного статуса (это хорошо видно из табл. 1). Объясним подробно эту особенность учебного плана.

Примерный учебный план

Варианты	Направления труда и учебные разделы	Годовое количество часов по классам					
		V	VI	VII	VIII	IX	Всего
Варианты содержания обучения в городской школе		60	60	60	60	94	334
Первый	1. Технический труд	60	60	60	60	60	300
	1.1. Технологии обработки конструкционных материалов	22	20	20	10	8	80
	1.2. Строительные, ремонт- но-отделочные и санитарно- технические работы	8	8	8	12	12	48
	1.3. Машиноведение	4	4	4	—	—	12
	1.4. Электротехника и электроника	8	8	8	16	20	60
	1.5. Информационные технологии	4	4	4	6	6	24
	1.6. Художественная обработка материалов	2	4	4	4	2	16
	1.7. Основы предпринимател ьства	2	2	2	2	2	10
	1.8. Профессиональное самоопределение	2	2	2	2	2	10
	1.9. Основы проектирования	8	8	8	8	8	40
		2. Черчение	—	—	—	—	34
Второй	1. Обслуживающий труд	60	60	60	60	60	300
	1.1. Технологии обработки пищевых продуктов и тканей	42	32	32	32	30	168
	1.2. Культура дома	2	2	2	2	4	12
	1.3. Машиноведение	2	2	2	2	2	10
	1.4. Электротехника и электроника	4	4	4	4	4	20
	1.5. Информационные технологии	—	2	2	2	2	8
	1.6. Художественная обработка материалов	2	6	6	6	6	26
	1.7. Основы предпринимательства	—	2	2	2	2	8
	1.8. Профессиональное самоопределение	—	2	2	2	2	8
	1.9. Основы проектирования	8	8	8	8	8	40
		2. Черчение	—	—	—	—	34

Варианты	Направления труда и учебные разделы	Годовое количество часов по классам					
		V	VI	VII	VIII	IX	Всего
Варианты содержания обучения в сельской школе		60	60	60	60	94	334
Первый	1. Сельскохозяйственный труд	36	36	40	40	40	188
	1.1. Растениеводство	18	18	18	20	20	94
	1.2. Животноводство	18	18	18	20	20	94
	2. Технический труд	24	24	24	20	20	112
	2.1. Технологии обработки конструкционных материалов	14	10	4	—	—	28
	2.2. Машиноведение	2	2	2	—	—	6
	2.3. Строительные, ремонт-но-отделочные и санитарно-технические работы	2	2	4	8	—	16
	2.4. Электротехника и электроника	2	4	4	4	10	24
	2.5. Информационные технологии	—	2	2	2	2	8
	2.6. Художественная обработка материалов	2	2	2	2	—	8
	2.7. Основы предпринимательства	—	—	—	2	2	4
	2.8. Профессиональное самоопределение	—	—	2	—	2	4
	2.9. Основы проектирования	2	2	4	2	4	14
	3. Черчение	—	—	—	—	34	34
Второй	1. Сельскохозяйственный труд	34	34	34	34	34	170
	1.1. Растениеводство	17	17	17	17	17	85
	1.2. Животноводство	17	17	17	17	17	85
	2. Обслуживающий труд	24	24	24	20	20	112
	2.1. Технологии обработки пищевых продуктов и тканей	18	16	16	14	10	74
	2.2. Культура дома	2	2	2	—	—	6
	2.3. Машиноведение	—	2	2	2	—	6
	2.4. Электротехника и электроника	—	—	—	2	2	4
	2.5. Информационные технологии	—	—	—	—	—	—
	2.6. Художественная обработка материалов	4	4	4	4	6	22
	2.7. Основы предпринимательства	—	—	—	—	4	4
	2.8. Профессиональное самоопределение	—	—	—	2	2	4
	2.9. Основы проектирования	2	2	2	2	2	10
	3. Черчение	—	—	—	—	34	34

Варианты	Направления труда и учебные разделы	Годовое количество часов по классам					
		V	VI	VII	VIII	IX	Всего
Рекомендуемые региональные компоненты содержания обучения		—	—	—	—	—	—
Примерная тематика курсов Для обязательного обучения; занятий по выбору;	1. Информационные технологии	—	—	—	—	40	40
	2. Основы предпринимательства	—	—	—	—	40	40
	3. Профессиональное самоопределение	—	—	—	—	40	40
	4. Строительные, ремонтно-отделочные, сантехнические работы	—	—	—	16	24	40
факультативных, групповых, кружковых и индивидуальных занятий	5. Художественная обработка материалов	—	—	—	—	40	40

2.2. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ УЧЕБНЫХ РАЗДЕЛОВ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СООТВЕТСТВИИ С ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ МИНИМУМОМ СОДЕРЖАНИЯ

Содержание предмета «Технология» предусматривает пять основных разделов (включая черчение), по каждому из которых разработан свой базовый модуль, и пять разделов (информационные технологии; художественная обработка материалов; основы предпринимательства; профессиональное самоопределение; основы проектирования), содержание модулей у которых также определено, но они не имеют самостоятельного статуса. Это означает, что при создании региональных или авторских программ вошедший в них материал и отводимое на его изучение учебное время должны быть расщеплены и интегрированы в разделы, связанные с технологиями обработки материалов или пищевых продуктов, сборкой и соединением деталей и узлов, преобразованием энергии, управлением машинами и т.п. Таким образом, учителям предоставляется право самим определять место изучения того или иного материала на протяжении всего периода обучения учащихся с V по IX классы и детально распределять его по темам и фрагментам каждого раздела учебного материала.

Из этого следует, что примерный характер программы по технологии, значительная свобода в отборе учебного материала с учетом региональных и местных особенностей, подготовленности учителя, пожеланий учащихся и их родителей создают благоприятные условия для дифференциации и индивидуализации обучения. При этом нельзя забывать о таком важном ориентире как требования к обязательному уровню знаний и умений школьников. Без выполнения этого условия невозможно сохранить единое образовательное пространство учебного предмета. Учитель технологии при отборе учебного материала, интерпретации учебных разделов и видов деятельности должен постоянно помнить, что образовательная область «Технология» входит в федеральный компонент базисного

учебного плана. Она вводит учащихся в такие важные для каждого человека сферы жизни, как производство, реализация и потребление материальных и духовных благ, культура труда, быта, профессиональное самоопределение в условиях перехода страны к рыночной экономике, открывает наибольшие по сравнению с другими областями школьного образования возможности для трудового и творческого становления личности. Нельзя забывать и о том, что это фактически единственная образовательная область в учебном плане, которая формирует невербальную сферу человека, столь же важную, как и вербальная.

Таким образом, основной документ — программа — не является для учителя догмой! Школьный учитель имеет право на ее широкую коррекцию с учетом различных факторов: материальной базы учебного заведения, своих пристрастий и наклонностей учащихся, технических возможностей и целесообразности, и т. п. Важно лишь, чтобы при внесении изменений в базовую программу, ее коррекции или переработке в авторскую программу были соблюдены следующие правила.

1. Предлагаемая программа основывалась на базовой и предусматривала, что основная часть учебного времени (не менее 70 %) отводится на практическую деятельность — овладение общетрудовыми умениями и навыками.
2. Переработанная программа должна в обязательном порядке быть утверждена методическим объединением (по профилю). При этом учитывается, что базовое содержание предмета содержит федеральный компонент — минимальный стандарт базового инвариантного курса, а дополнительные вариативные курсы допрофессиональной и профессиональной подготовки могут выбираться из представленного далее списка (см. с. 21).

Следует постоянно помнить, что авторские (рабочие) программы могут расширять обязательный минимум, но не сокращать или Урезать его. Для учителя технологии выбор модулей, как уже подчеркивалось, допускается в широкой трактовке сочетаний.

При реализации разделов «Технологии» в школе могут быть предложены такие варианты.

В начальной школе: технология обработки материалов (природных, бумаги, проволоки); культура дома (правила поведения, сервировка стола); уход за домом (уборка, мытье посуды, уход за домашними растениями и т.д.); информационные технологии (обучающие игры на ПЭВМ при наличии дисплейного класса); выполнение индивидуальных творческих проектов. Для реализации модуля «электротехника» нужны простейшие электроконструкторы, для модуля «элементы техники» — механические конструкторы.

В средней школе: технология обработки конструкционных материалов и элементы машиноведения; культура дома, технологии обработки ткани и пищевых продуктов; художественная обработка материалов; строительные и ремонтно-отделочные работы; информационные технологии (при наличии дисплейного класса); выполнение проектов.

В старших классах: домашняя экономика и основы предпринимательства; производство и окружающая среда; общественное производство и профессиональное самоопределение; информационные технологии (при наличии дисплейного класса); художественная обработка материалов; техническое творчество; введение в художественное конструирование (по выбору); выполнение проектов.

Структурная модель изучения учащимися I — XI классов общеобразовательных школ образовательной области «Технология» представлена в таблице на с. 21.

Необходимо обратить внимание будущих учителей технологии на то, что по любому направлению технического, обслуживающего или сельскохозяйственного труда установлены четкие оценки качества подготовки школьников [32]. В большинстве своем они предусматривают приобретение учащимися твердых умений и навыков, призванных оказаться полезными в быту. Например, по разделу «Строительные, ремонтно-отделочные и санитарно-технические работы» будущий хозяин дома должен получить знания, которые

позволят произвести самому (или проконтролировать выполнение наемными работниками) необходимые действия по ремонту и эксплуатации в городской квартире, сельском доме или на даче всего, что цивилизация сделала для нас привычной окружающей средой. Более того, знание устройств современных сетей водопровода и канализации позволит, при необходимости, осуществить быстрые и грамотные поступки в аварийных ситуациях, что бесполезно каждому. Все это должно учитываться преподавателем технологии при организации учебного процесса, так как это актуализирует знания учащихся, повышает их заинтересованность в освоении материала раздела.

При разработке своего, авторского варианта программы важно иметь в виду, что изучение отдельных элементов должно предполагать ознакомление учащихся с многообразием современного мира техники и развитие творческих способностей школьников. Выбор практических работ должен учитывать региональный фактор и материальное обеспечение.

Успех интерпретации учебных дисциплин и видов деятельности в соответствии с программой образовательной области «Технология» во многом будет определяться подходом учителя. Вот почему его методическая подготовка так важна. Молодой учитель инстинктивно будет избегать включения в программу тех разделов, в которых он чувствует себя недостаточно уверенно, а это — заведомое обеднение обучения школьников.

Учителю технологии придется проводить занятия по графике, информационным технологиям, элементам домашней экономики и основам предпринимательства, по разделу «Производство и окружающая среда», основам художественного конструирования и профессиональному самоопределению. Поэтому уровень профессиональной подготовленности будущего учителя должен быть Достаточно высоким.

Структурная модель изучения образовательной области «Технология» учащимися I — XI классов общеобразовательных школ

Базовый инвариантный курс, минимальный стандарт	Дополнительные вариативные курсы допрофессиональной и профессиональной подготовки
<p>Технология обработки конструкционных материалов и элементы машиноведения. Электрорадиотехнология. Информационные технологии. Графика. Культура дома. Ткани и пищевые продукты. Строительные ремонтно-отделочные работы.</p> <p>Общественное производство и профессиональное самоопределение.</p> <p>Производство и окружающая среда.</p> <p>Домашняя экономика и основы предпринимательства. Техническое творчество. Художественная обработка материалов.</p> <p>Введение в художественное конструирование.</p> <p>Теоретическое изучение — до 30% учебного времени. Практические и лабораторные работы — 70%. Индивидуальные творческие проекты — 10% (начиная с II класса).</p>	<p>Художественный труд. Домоводство (для девушек). Домоводство (для юношей). Хозяйка дома. Хозяин дома.</p> <p>Технология деревообработки. Технология обработки ткани. Технология обработки пищевых продуктов.</p> <p>Технология обработки металлов. Электромонтажные работы. Ремонтно-строительные работы. Художественное конструирование. Художественно-оформительские работы.</p> <p>Технология изготовления продуктов растениеводства. Технология изготовления продуктов животноводства. Строительные работы. Робототехника. Техника в быту. Радиотехника. Предпринимательство. Автомобиль.</p> <p>Техника в фермерском хозяйстве. Домашняя экономика. Народные ремесла и промыслы. Декоративно-прикладное и техническое творчество</p>

2.3. ПРИОРИТЕТЫ УЧИТЕЛЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ

На всех этапах развития человечества школа выполняла социальный заказ общества. Ходом истории, эволюцией цивилизации и экономики подтверждена необходимость опережающего развития образования.

Чтобы общество могло успешно развиваться, система образования должна опережать движение техники и производства, а не поспевать за ними.

Сегодня для достижения этих целей объективным фактором становится необходимость поиска новых педагогических технологий, рождающих новые типы взаимоотношений между учителем и учеником. Гуманизация современной школы требует пересмотра подходов к выбору средств и методов межличностных взаимоотношений, переоценки традиционных дидактических приемов. При решении задач, поставленных в курсе «Технология», главный залог успеха — формирование новых отношений, рождаемых творческой атмосферой поиска. Межличностные отношения педагогов и учеников формируются и трансформируются на фоне уважительного диалога личностей (при естественном соблюдении возрастных дистанций), что может быть рождено лишь реализованным творческим потенциалом педагога. Тот, кто знает, сколько стрессовых ситуаций, возникающих между разуверившимся учеником и отчаявшимся учителем, стало причиной выхода в жизнь серых, озлобленных недоучек, тот, кто знает, скольким детям неудачная встреча с учителем, прикрывающим свою некомпетентность диктаторскими методами, стоила стойкого отвращения к учебе, тот не может не стать под знамена гуманизации.

Homo humanus, человек гуманный, как ни странно прозвучат эти слова, — самый необходимый «продукт» современности, его формирование — важнейшая задача современной педагогики. Слишком много в мире накопилось жестокости; льется кровь, калечатся и умирают ни в чем не повинные люди. Приобщить подрастающее поколение к выработанным веками общечеловеческим гуманистическим ценностям можно совместными усилиями социальных институтов общества, так или иначе связанных с детством. Но учитель технологии будет работать на своем участке, следовательно, должен выработать у себя стойкие принципы для создания гуманных отношений между педагогом и учениками.

Вот некоторые из них. Л.Н.Толстой утверждал: «Никогда, никакими силами вы не заставите познавать мир через скуку». В самом деле, попытайтесь вспомнить: о чем говорилось на прошлой скучнейшей лекции по... не важно какому предмету? Удалось? Нет? И никогда не удастся.

Великий Ян Амос Коменский говорил, что «учение должно быть кратким, приятным и основательным». Хочу лишь остановиться на слове «приятное». Когда приятно? Когда не скучно, интересно.

Выработайте у себя профессиональную манеру создавать на своих занятиях такую атмосферу, такой «психологический микроклимат», чтобы ваши уроки были ожидаемы. Возможны, например, шуточные замечания в таком роде: «Петя! Ты работаешь как молния!» — «Что, так быстро?» — спрашивает ученик, стараясь еще поднять темп ударов молотком. «Нет, просто молния два раза в одно место не попадает». Атмосфера на уроках должна быть такой, чтобы подобные реплики правильно — и без обиды! — понимались и запоминались.

Известный психолог Дейл Карнеги утверждал, что бесполезно показывать не только детям, но и взрослым, насколько они правы или не правы, просто критикуя их деятельность.

«Критика бесполезна, ибо она ставит человека в позицию обороняющегося и побуждает его искать для себя оправдание. Критика опасна, ибо она ранит драгоценное для человека чувство собственного достоинства, наносит удар его представлению о собственной значимости, порождает в нем чувство обиды и негодования.

В старой германской армии солдату не разрешалось подавать жалобу сразу после происшествия, давшего для нее повод. Он должен был сдерживать первое чувство обиды, остыть. Если же он подавал жалобу немедленно, в день происшествия, его наказывали. В повседневной жизни следовало бы ввести подобный закон для ворчливых родителей, сварливых жен, бранящихся работодателей и целой армии несносных любителей выискивать чужие ошибки».

Вот пример из жизни. Заключительный инструктаж, подведение итогов. С наилучшими намерениями учитель показывает Пете его ошибки, обращая внимание всего класса на то, какого «крокодила» Петя сотворил. Почему же воспитательный эффект в таком случае со знаком минус? Все объясняется просто. «Люди, а маленькие тем более, — нелогичные создания, обросшие колючками предрассудков и движимые гордостью и тщеславием», — говорит Карнеги. Чего вы добились? Потеряли единомышленника, невольно оттолкнули от себя ребенка, может быть, до этого влюбленного в вас.

Так что — сюсюкать на своих уроках? Ни в коем случае.

В мире существует только один способ убедить нас что-либо сделать. Приходилось ли вам задумываться над этим? Да, один-единственный способ — заставить захотеть сделать это. Запомните, другого способа нет.

Конечно, можно заставить человека «захотеть» отдать вам часы, ткнув под ребро револьвером. Можно принудить служащего к

разовому акту повиновения, пригрозив ему увольнением. Вы можете ремнем или угрозой заставить своего ребенка сделать то, что вы хотите. Но грубые методы имеют крайне нежелательные последствия. Единственный способ, которым вас могут убедить что-либо сделать, — это предложить вам то, что вы хотите.

А что вы хотите? Американский философ и педагог профессор Джон Дьюи утверждает, что самое сильное желание человека — желание быть значительным. Это может быть важным рычагом воздействия на ученика. Покажите школьнику, как развитие дремлющих в нем скрытых способностей позволит в будущей самостоятельной работе получить признание своей ценности. Дети в этих вопросах не менее чувствительны, чем взрослые. И даже так называемые мелочи иногда здесь важны. Вот один пример из практики в профессиональном училище на Курском заводе резино-технических изделий. Плохо обстояло дело с набором девушек для подготовки в цех, изготавливающий клиновидные ремни. Догадаться о причине оказалось несложно. Ну какая нормальная девчонка может спокойно ответить на вопрос своего приятеля: «К какой специальности ты готовишься?» — «Клейщица-шероховщица»?! Как только в объявлении поставили «сборщицы-аппаратчицы», сто двадцать пять человек набрали за полмесяца.

Итак, как сжато сформулировать столь важное приоритетное направление в работе учителя технологии? Это — формирование межличностных отношений педагогов и учеников в гуманистическом сотрудничестве. Только в атмосфере доброжелательности, уважения личности развивается творческая активность учащихся, развиваются возможности и способности школьника. Очень ярко сказал о таких отношениях Януш Корчак, утверждавший, что каждый выбирает свой путь и дети имеют на это не меньшее право, чем кто-либо: «В постижении ребенком истин и ценностей, в его стремлении к совершенствованию себя и окружающего мира взрослый берет на себя роль лишь помощника, но не повелителя, не вершителя судьбы ребенка». Вирджиния Сатир, американский психолог, при изучении лично ориентированной модели взаимодействия взрослых и детей утверждала, что дети обитают в своем пространстве, а взрослые — в своем; дети, как правило, занимают позицию «снизу», а взрослые — «сверху». Для гуманизации отношений и достижения успехов в вашей работе руководствуйтесь формулой «Не рядом, не над, а вместе!».

Создайте в своих классах психологически комфортную атмосферу, проявите уважительное отношение к каждому ученику, добейтесь чувства уверенности в посильности даваемых ему заданий, используйте эффект «синдрома справедливости», когда класс ви-

дит, что у преподавателя нет «любимчиков», что он доброжелателен, справедлив в оценках. Тогда коллектив единомышленников успешно решит сложные задачи.

Наметив некоторые ориентиры, определив концептуальные факторы, следует со всей откровенностью сказать еще об одном аспекте.

В настоящее время учителю технологии предоставлена немалая свобода для реализации авторских программ на уроках. Сегодня программа, оставаясь для учителя ориентиром, оставляет ему достаточно простора для того, чтобы строить учебную работу по собственному усмотрению. Он может сам выбирать порядок изучения тем и разделов, корректировать время на их прохождение, включать материал, связанный с местными особенностями и традициями.

Все это реально позволяет освободить систему обоснования своей методики преподавания от догматизма и устаревших подходов, которые основательно обременяли педагогику трудового обучения и воспитания.

Но в этих условиях возникает много неясностей с организацией и содержанием производительного труда учащихся. Дискутируется, нужен ли он вообще, а если нужен, то в каких формах. Делаются попытки использовать время, отводимое в учебных планах на общественно полезный производительный труд учащихся (включая производственную практику) для других целей.

Конечно, успешно организовать детский труд не так просто. Для этого нужны специальные условия. Имеющиеся реальные трудности отпугивают многих работников школ и базовых предприятий. Что здесь можно рекомендовать? Представляется, что следует придерживаться следующего подхода.

Если нет реальных возможностей для организации полноценного производительного труда, то следует вообще отказаться от него, а не превращать дело в фарс. Нет ничего более губительного для воспитания, когда все понимают, что это не труд, а его фальшивая имитация. Высвободившиеся учебные часы лучше использовать в трудовом обучении в зависимости от конкретных условий: на изготовление полезных изделий в кружках технического творчества, на выполнение заданий по заказам в различных трудовых объединениях школьников и другое. Главное условие, которое необходимо при этом соблюдать, — чтобы труд был продуктивным, чтобы школьники видели и понимали, что их деятельность приносит реальную пользу.

Слишком много еще у нас примеров противоположного характера. В 1971 г. автору посчастливилось побывать на концерте А. Района. Пока менялись декорации за опущенным занавесом, на авансцену вышли два типа. Один забивал длинные гвозди в пол через Метровый промежуток, а второй, на некотором расстоянии, следовал за ним, выдергивая их. Дойдя до середины сцены, первый оглянулся, увидел, что часть гвоздей выдернута, и заорал: «Ты что? У меня — бумага!» (Показывает.) — «И у меня бумага», — ответил второй. — «А!..»

И под понимающий хохот зрителей каждый продолжал свое дело. Такая, с позволения сказать, «работа» может только растлевать, а не воспитывать.

Очень важно, чтобы результаты труда оценивались и материально. Поэтому желательно внедрять в трудовую деятельность учащихся хозрасчет, экономическую оценку эффективности трудовой деятельности каждого ученика, определение конкурентоспособности изделий, анализ их сбыта, организацию рекламы.

Следует преодолевать одно из бытующих заблуждений, что многое из сказанного не под силу детям. В Книгу рекордов Гиннеса занесена 15-летняя сальвадорка Мария Родас, заработавшая свой первый миллион в 6 лет на экспертизе детских игрушек. Она вошла в Книгу рекордов как самый молодой бизнесмен в мире.

Уверен, ваши питомцы с их раскованным воображением, отсутствием психологических «шор» способны многое подсказать и помочь в организации действительно ценной продукции. Вспомните уже упоминавшееся нами единственное условие: они должны захотеть сделать это.

Остроумный Карнеги по этому поводу сказал: «Каждое лето я хожу удить рыбу на Мэйн. Лично я очень люблю землянику со сливками, однако обнаружил, что по каким-то странным причинам рыба предпочитает червей, поэтому когда ужу рыбу, то думаю не о том, что люблю я, а о том, что любит рыба, и не насаживаю на крючок землянику со сливками. Отнюдь, я подвешиваю на крючок для рыбы червяка или кузнечика и говорю: «Не угодно ли отведать вот это?» Почему же не пользоваться такой логикой и по отношению к людям?»

А в самом деле, почему? Мы ведь чаще навязываем (со слабым, в итоге, результатом) нашу идею, чем поддерживаем выдвинутую детьми самостоятельно. Боимся, что наши питомцы набьют себе шишек в долгом поиске оптимального результата? Но для осуществления индивидуально-творческого подхода необходимо увеличивать вес самостоятельной работы с широкой ее вариантносью, с учетом индивидуальных возможностей и склонностей. За самостоятельной работой необходим контроль, но он не должен носить характер мелочной опеки. Если ученик осознает ответственность за конечный результат труда, если в работе класса присутствует здоровый дух состязательности, это формирует те качества человека, которые обязательно будут востребованы жизнью.

И наконец, еще одно важное направление учебного процесса, которое должно быть учтено преподавателем технологии в своей работе. Необходимо обеспечить системный подход к познанию процессов в природе и обществе, сформировать целостные представления о законах, формах существования, путях развития и преобразования окружающей действительности. Было бы крайне обидно, если бы сказанное воспринималось только применительно к трудовой подготовке школьников. Рассказывайте своим питомцам, и как можно чаще, где, когда и в каких ситуациях они смогут применить имеющиеся у них навыки и знания, используя для этого аналогию или эмпатию, навыки ассоциативного и логического мышления.

Но во всем сказанном выше есть одно обстоятельство, без учета которого окажутся бесполезными самые проверенные и лучшие рекомендации. Это обстоятельство заключается в вас самих. У тех, кто выбирает профессию педагога осмысленно, должно быть стремление развивать в себе те же качества, которые необходимо формировать у школьников. Будущий учитель должен осознать, что формирование личности возможно осуществлять только демократическими, гуманистическими путями, используя в этих целях прежде всего содержание своего предмета и возможности собственной личности.

Осознаем смысл, заложенный в сказанном, и посмотрим, какими составляющими обогащает будущих наставников молодежи каждый блок дисциплин, изучаемых согласно учебному плану.

Историко-социальные дисциплины — всемирная и отечественная история, этика, эстетика, основы экономики и права, история религии и атеизма, история и закономерности развития техники — важнейшая составляющая гуманитарного образования. Они формируют нравственные черты, воспитывают чувство уважения к личности, понимание неповторимости и самоценности каждого человека, его роли в истории, уважительное отношение к этническим общностям — нациям, этносам, также являющихся самоценными, к особенностям их жизни.

Культурологические дисциплины (мировая и отечественная культура, введение в специальность и культура умственного труда, изобразительное искусство и дизайн, овладение элементами художественного творчества) ведут к познанию человека как мыслящего существа, позволяют изучать произведения мысли и духа человека — памятники культуры, истории, литературы, искусства и языка.

В современных условиях в учебных мастерских должны изготавливаться детали и изделия, пользующиеся спросом на рынке. Такие предметы должны быть не просто красивыми, но и выдерживать конкуренцию. Производить их под силу людям с воспитанным художественным вкусом, умеющим творчески трудиться.

Блок специальных дисциплин обеспечивает формирование профессиональных знаний и умений, необходимых преподавателю технологии для решения технических задач различной степени сложности. Вы должны при изучении циклов комплексных дисциплин — начертательной геометрии и черчения, машиноведения, основ современного машиностроения — отдавать себе отчет в том, что единственными в школе будете давать такую подготовку.

Она позволяет решать инженерные задачи, связанные с конструированием и технологией изготовления.

Системообразующим стержнем профессиональной подготовки выступает психолого-педагогический и методический блоки дисциплин.

Надеюсь, теперь понятнее становится глубина, заложенная в словах «возможности собственной личности». Сколько, увы, серых, ординарных, нераскрывшихся личностей прошло перед вами за предыдущие годы учебы и не оставило следа в вашей жизни? Они даже не запомнились визуально. Разве мы иногда не говорим: «А с физикой (историей, трудом и т.д.) мне повезло: у нас был отличный преподаватель»? Да, встреча с личностью — это счастье для ученика. Пусть же вашим ученикам повезет.

2.4. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ КАК ОБЛАСТЬ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Процесс трудового обучения сложен и многогранен. Особенно сегодня, когда поставлена задача формирования у школьников комплексных технических, технологических и экологических представлений о производстве, непросто осуществить выбор рациональных методов преподавания.

Между тем, как ни парадоксально это прозвучит, методика трудовой подготовки — одно из самых молодых направлений в педагогической науке. Хотя подготовка профессиональных преподавателей труда ведется в стране уже более тридцати лет, надо признать, что существуют сложности в решении специфических учебных задач, обусловленные недостаточной проработкой методологических основ. Вместе с тем методика трудового обучения как отрасль педагогической науки развивается очень быстро, и это находит отражение в практике работы школ. Характерно, что в методике преподавания технологии, как в любой науке, присутствовали этапы разрешения различных противоречий, отрицания старых догм и установок, борьбы с неверными толкованиями. Приходится с трудом искоренять понятие технологии как узкой дисциплины, ломать установку на понимание технологии как мононауки, общей для всей территории России. В корне неверно было и противопоставление «нарастающей» технологии «отмирающему» трудовому обучению.

В настоящее время образовательная область «Технология» формируется как наука, предметом которой является содержание, формы и методы обучения учащихся средствам преобразования материалов, сырья, энергии и информации в нужный человеку продукт. Данная концепция опирается на результаты ранее проведенных педагогических исследований, и прежде всего по таким проблемам:

- оптимизация процесса обучения (Ю.К. Бабанский);
- теория содержания образования (И.Я.Лернер, М.Н.Скаткин);
- деятельно-личностный подход к формированию личности (А.Н.Леонтьев, Б.Ф.Ломов, А.А.Бодалев);
- системный подход к профессиональной подготовке и индивидуализации воспитания (В.Д. Шадриков);
- трудовая подготовка как интегрированный процесс (В.А.Поляков);

- структура творческого процесса, пути и средства включения учащихся в творческую деятельность (Г.С.Альтшуллер, Т. В.Кудрявцев, С.Н.Архангельский, П.М.Андрианов, В.Д.Путилин);
- классификация профессий по ведущему предмету труда (Е.А. Климов);
- теория функциональной природы политехнических знаний (П.Р Атутов и др.).

Эти исследования обеспечивают преемственность трудового обучения и технологии.

Находясь в положении предмета, способного интегрироваться в целую гамму дисциплин, весьма значительных, жизненно важных, технология не ограничивается чисто обработочными процессами. Культура труда, информационные технологии, графика, экономика и предпринимательство, экология, профориентация, нравственное и патриотическое воспитание — все это призвано работать на единые цели. А цели эти формулируются достаточно ясно — это повышение технологической культуры общества, являющееся условием разумного удовлетворения потребностей и бережного использования ограниченных ресурсов.

Методика преподавания технологии как область педагогических знаний предполагает выделение следующих направлений в деятельности школьного учителя.

1. *Обоснование задач трудового обучения.* Необходимость раскрытия их воспитательного и образовательного значения связана с тенденциями развития науки и техники, требованиями современного производства к трудовой подготовке молодежи. Технология, рассматриваемая как сфера производства и как отрасль знаний, охватывает материальный и социальный аспекты человеческой Деятельности. Показывать тесную взаимосвязь между ними — значит формировать у подрастающего поколения идеологию преобразовательной продуктивной творческой деятельности.
2. *Обоснование содержания учебного материала.* Это одна из важнейших проблем, решаемых как методическая задача учителями технологии и предпринимательства. Речь идет не только о вычлениении из больших объемов знаний, накопленных человечеством в различных областях деятельности, тех, которые позволят дать школьникам наиболее ясные представления о теоретических основах и практике производственных процессов. Методические аспекты систематизации учебного материала, превращения знаний и умений, по крупницам рассматриваемых на уроках технологии, в стройную структуру, владея которой школьник получает достаточную профессиональную подготовку, — сложная дидактическая задача. Решить, какой материал имеет наибольшую воспитательную и образовательную ценность, способен только учитель, овладевший критериями его отбора. Выработка таких критериев и входит в задачи методики.
3. *Организация процесса обучения.* Отдельное направление, где методика играет главенствующую роль. По существу это — четкое выделение деятельности учителя и деятельности учеников, органически связанных между собой. Принципы и способы построения учебного процесса при преподавании технологии, хотя и имеют много общего с преподаванием других школьных предметов, отличаются рядом специфических факторов. Сюда входит и отбор основных форм организации работы учащихся, и особые требования к выполнению безопасных приемов труда, и научная организация рабочего места, и соблюдение технологической дисциплины.

Таким образом, профессионализм учителя технологии во многом определяется уровнем его методической подготовки. Наиболее эффективные пути и средства для решения учебно-воспитательных задач могут быть найдены (иногда интуитивным путем) в итоге длительной школьной деятельности, а могут стать результатом освоения достижений педагогической науки. Ясно, наверное, сколь важна вторая составляющая.

2..5. ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ НЕОБХОДИМЫХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ

Слово «творчество» происходит от слова «творить». Творчество противостоит шаблону, тупости, отсталости, оно возбуждает потребность в знаниях, усиливает работу мысли, вводит человека в радостную атмосферу непрерывного поиска, создания духовных и материальных ценностей.

Важным элементом учебной программы «Технология» является творческий проект, выполняемый каждым школьником со II по XI класс ежегодно.

Вместе с тем разговор о методических аспектах выполнения проектов школьниками требует предварения. Говоря об инерции мышления, стоит напомнить: таковая живет и в школе, где до сих пор слово «дети» часто ассоциируется с понятием «несмышлениши». Это одно из самых распространенных наших взрослых заблуждений.

Дети обладают раскованным воображением, незашоренным, еще не ограниченным психологическими барьерами, которые мы, такие «опытные», часто сами воздвигаем перед своей мыслью. Пытливый ум юных направлен на все, что окружает нас, в том числе к таким объектам, где традиции кажутся незыблемыми. Вот лишь несколько примеров. Каждый знает, как растет в земле картофель. После уборки его фасуют в капроновые сетки и продают. Костя Уткин, выпускник ПТУ, провел эксперимент и посадил клубни в старом капроновом чулке. Эта изоляция от земли и от вредителей дала по пять-шесть абсолютно чистых (хоть сейчас же на сковороду!) клубней. На следующий год новатор развил свою идею: все посадочные авоськи были связаны между собой капроновой веревкой, потянув которую урожаем извлекают из земли за один прием. До такого мог додуматься только человек с раскованным воображением!

Однако эта идея получила еще и автомеханическое воплощение. Изобретатель Л.Е. Панасюк приспособил для технологии Уткина обычную четырехрядную картофелесажалку. Против клубне-проводов (конусообразных труб) установил катушку с капроновыми сетками, заправив концы в специальные сошники. При движении машины сошники прокладывают борозды, в которые и укладывается сетка, несущая клубни. Отвальный плуг запахивает необычную борозду. Самое интересное начинается при уборке. Простое тракторное навесное устройство тянет сетку, как рыбаки вытягивают невод. Урожай вываливается на ленточный транспортер, а освободившаяся сетка наматывается на катушку. Промытая, она готова для повторного использования.

А В.Петровский, будучи учащимся ПТУ, получил авторское свидетельство на изобретение, которое заставило во всем мире пересмотреть взгляды на монополию привычных раздвижных мостов для пропуска судов. Петровский придумал «поворотный мост». Поворотным, на опоре, сделал центральный пролет моста. Если с него опустить в реку большой лист металла, то силой течения развернет пролет, он встанет по течению, вдоль реки. Суда смогут проходить слева и справа от опоры. Чтобы закрыть мост, с него опускают лист под углом к течению, и пролет занимает прежнее положение. Как просто, верно? Все изобретения, когда они реализованы, — очевидны, их решения кажутся лежащими на поверхности...

Еще пример. Заплывать на скорость в бассейнах мешают волны: их поднимают сами спортсмены. Отражаясь от стенок бассейна, волна замедляет движение пловцов. Московский школьник оригинально решил проблему. По бокам бассейна были установлены Щиты с отверстиями, немного отстоящие от стен. Волна свободно проходила через отверстия, отражалась от стен бассейна и гасилась, ударяясь о щиты!

Молодые изобретатели часто находят очевидные и простые решения сложных задач. Это они придумали нетонущее мыло, вибрационный будильник для глухонемых, подъемный кран типа «летающая тарелка» и еще сотни необычных и усовершенствованных обычных машин и механизмов.

Классическим стал пример, когда школьники, чьи родители работали на знаменитом Уралмашзаводе, решили изготовить уменьшенную в тысячу раз копию изделия старших — шагающего экскаватора. Ребятам, однако, не понравилась конструкция управления ковшом, они сделали ее по-новому. Изобретение оказалось удачным — все шагающие экскаваторы после этого выпускались с учетом их «ноу-хау».

Школьники оснащают техническими новшествами и сам учебный процесс. Ученик из Вологодской области В. Филипов изготовил «шпаргалку» по машиноведению — своеобразный конструктор, позволяющий собирать всевозможные передачи, рычажные системы, кривошипно-шатунные механизмы. Старшеклассники из Ярославской области создали увлекательную игру — электротаблицу умножения для первоклассников.

Таких примеров творчества юных можно приводить бесконечно много. Человек, познавший радость творчества, будет вновь стремиться испытать ее. Поэтому так важна педагогически и методически правильно организованная работа над проектами.

Проект — это творческая, завершенная работа, соответствующая возрастным возможностям ребенка и избранная им самостоятельно и добровольно. Выполняя проекты, дети участвуют в выявлении потребностей семьи, школы, общества в той или иной продукции и услугах, в оценке имеющихся технических возможностей и экономической целесообразности, в разработке конструкции и технологии изготовления продукции, в производстве и реализации. Цель проектирования — сформировать систему интеллектуальных и общетрудовых знаний и умений, способствовать творческому развитию (см. схему 1).

Вот по какой принципиальной схеме осуществляют работу над проектами в школе № 28 г. Курска, где в педагогических классах (по системе школа—вуз) накоплен достаточно большой проектный опыт.

1. Школьник сам предлагает учителю изделие, которое он хотел бы сделать (например, тумбочку-подставку для аудиовидео-техники в своей комнате). После согласования конкретного задания с учителем школьник составляет план действий. Этот план, равно как и описание деятельности по этапам, записывается в тетрадь. Без такого описания, где приводятся обоснования, результаты рассмотрения вариантов и т.п., работа над проектом не имеет смысла. При защите проекта пояснительная записка — обязательный элемент.
2. Следующим этапом может быть либо исторический экскурс — в нашем случае прослеживание этапов развития мебели, либо изучение и анализ разновидностей тумбочек-подставок, имеющихся в продаже, оценка их функциональных качеств, дизайна. Можно выяснить, как потребительские свойства отражаются на сбыте, иначе говоря, что привлекает людей к приобретению того или иного варианта изделия.
3. Далее следует этап выбора материалов — с учетом эксплуатационных качеств, долговечности. Рассматриваются варианты конструкции и соединения отдельных элементов изделия. Школьник сам решает, на шкантах или металлических уголках, на шипах или резьбовых соединениях будет осуществляться сборка. При этом перебор вариантов неизбежен выход на рациональное решение.
4. После конструкторского этапа следует технологический: необходимо разработать технологическую последовательность изготовления, осуществить подбор требуемых инструментов, продумать и выбрать наиболее подходящие отделочные процессы.
5. Школьник должен произвести экономические расчеты, связанные с оценкой стоимости необходимых материалов. Очень важно, когда понятие «себестоимость» выводится из самостоятельных расчетов. Рачительным хозяином может стать тот, кто знает цену труду и трудовым затратам, а не бездумный потребитель.
6. Завершается работа над проектом его защитой. Это превращается в настоящий праздник творчества, выставку торжества умелых рук и глубоких знаний. Кроме

демонстрации достижений школьников, такая форма общественной защиты своего проекта несет большую воспитательную нагрузку.

В программе «Технологии» для V—VII классов на выполнение проекта отводится по 16 ч в каждом. Вот как предположительно можно спланировать эти часы:

№ п/п	Тема занятия	Кол-во учеб. часов
1.	Выбор и обоснование проекта	1
2.	Выбор и анализ конструкции	2
3.	Определение материалов, расчет их стоимости	1
4.	Выбор оптимальной технологии	1
5.	Изготовление изделия	8-10
6.	Коррекция изделия, конструкторско-технологической документации	1
7.	Экономическое обоснование	1
8.	Разработка рекламы и товарного знака	1
9.	Защита проекта, оценка, конкурс проектов	2

Будущим учителям технологии и предпринимательства следует ориентироваться на развитие максимальной самостоятельности Школьников при работе над проектом. Это ни в коей мере не отрицает направляющую и контролирующую роль преподавателя.

Схема 1

Творческая составляющая в работе над проектом (по Л. М. Иляевой)



Без его помощи учащийся не сможет довести работу до логического завершения.

Педагогическое руководство проектной деятельностью сводится к следующему:

- организации и подготовке учебно-материальной базы;
- разработке дидактического материала;
- подбору творческих заданий для предложения их школьникам;
- наблюдению за ходом работы учащихся и стимулирование учебно-трудовой деятельности;
- оценке учебно-трудовой деятельности.

Как хорошо видно, кроме контролирующей функции, проверка и оценка учителем знаний, умений и навыков, проявленных при выполнении проектов, должна выполнять обучающую и воспитывающую функции.

Вместе с тем реалии жизни показывают: некоторые школьники не смогут выполнить творческие проекты. Им можно предложить творческие задания по образцу. Такой подход гуманистичен, он не травмирует ребенка, не заставляет страдать его от ощущения собственной несостоятельности.

Совместная работа учащегося и учителя, составляющая проектное обучение, осуществляется как сознательное регулирование сложными компонентами — психологическими, организационными, методическими. От степени подготовленности к подобной деятельности учителя технологии и предпринимательства во многом зависят результаты учащихся.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Какие основные направления предусмотрены в базовом содержании программы «Технология»?
2. Какие разделы включены в программы для V—VII классов?
3. Что входит в содержание методики преподавания технологии?
4. Что понимается под проектом школьника?
5. Какими могут быть проектные задания?
6. Перечислите основные этапы работы над проектом.
7. Назовите элементы организационно-подготовительного этапа.
8. Из чего складывается технологический этап?
9. Какие вопросы решаются на заключительном этапе работы над проектом?
10. В чем проявляется индивидуальный подход при проектном обучении?

Глава 3

ИСТОРИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОБЗОР РАЗВИТИЯ ТРУДОВОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Для того чтобы совершенствовать настоящее во имя будущего, нужно очень хорошо знать прошлое, причем знать его с точки зрения не только того непреходящего, что сохранилось в нашей жизни до сих пор, но и того, что не выдержало испытания временем. Именно незнанием имевших место в прошлом попыток перестройки модели обучения и воспитания иногда можно объяснить случаи повторного «открытия» того, что уже делалось, и с теми же издержками. При этом, что весьма существенно, ценой этих издержек становятся неустроенные судьбы молодых людей, неподготовленных к реалиям жизни. Сегодня на педагогику с ее «приводными ремнями» — дидактикой и методикой — ложится как никогда огромная ответственность за трудовое воспитание молодого поколения, за то, какой тип мышления будет характерен для него, какая система ценностей явится для него определяющей. Поэтому резко возрастают требования к научной обоснованности всего учебно-воспитательного процесса, к глубоким знаниям истории педагогики. Опыт эволюции образования поучителен: многие проблемы обучения и воспитания, которые мы считаем принадлежностью современности, стояли и раньше. История в известной степени повторяется, и нужно помнить, знать ее уроки.

3.1. РАЗВИТИЕ ТРУДОВОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Еще задолго до появления педагогических теорий, в многовековой практике трудовому воспитанию молодежи в Древней Руси отводилось важное место. Традиции, обычаи и обряды формировали социально значимые качества, среди которых трудовые навыки и умения, трудолюбие находились на одном из первых мест.

При утверждении феодальных отношений морально-этические нормы приобретают классовый характер. Господствующий класс относился к труду, особенно физическому, все с большим презрением, рассматривая его как удел простого народа. Однако труд оставался жизненной потребностью для большинства населения, что вызывало необходимость формировать у молодого поколения положительное отношение к труду, определенную сумму практических умений, трудолюбие. Осуществлялся этот процесс в основном в семье и дал основу народной педагогической мысли. Народная педагогика мудро рассматривала труд и трудовое воспитание не только как необходимое условие подготовки к практической деятельности, но и как средство общего физического и духовного развития молодого поколения. Именно из этого времени к нам пришли поговорки, пословицы и т.п., где теме труда отводится важное место.

У восточных славян передача профессиональных навыков и умений пошла по пути «братчин» — товариществ, объединяющих людей одной профессии. Здесь готовили молодежь к определенному ремеслу. Кстати, такая же «цеховая» система была и в западных странах. Ее существование протянулось с IV до XVIII в. и исторически отразилось в названиях кварталов городов. Торгово-ремесленные поселения-слободы вырастали вокруг

городов, которых в России в середине XVII в. уже насчитывалось 254. Переход к мануфактурному периоду вызвал появление крупных предприятий с новой организацией труда, с механизмами, работавшими на водной энергии. Эти объективные процессы вызвали необходимость кроме трудового воспитания давать молодым людям элементарные общеобразовательные и профессиональные знания, умения и навыки. Для постройки церквей и зданий требовались знания геометрии, математики, умения изготовить строительный кирпич, раствор, известковый грунт для настенной живописи, знание приемов строительной техники. В кузнечном деле, в литье пушек, судостроении и текстильном производстве — везде необходимы были грамотные, трудолюбивые люди, знакомые с различными мастерствами.

Наиболее кардинальные усилия в этом направлении предпринял Петр I, проведший важные реформы в области просвещения и культуры. Была сделана попытка широкого распространения грамотности (и не только среди господствующих классов), открыты цифирные школы, значительно выросло книгопечатание. В этих условиях роль трудового воспитания в семье как первоначального неперемennого условия подготовки к жизни вышла за рамки лишь семейных интересов. Возникла необходимость давать элементарную профессиональную подготовку младшему техническому персоналу и квалифицированным рабочим, не говоря уже об инженерах, моряках, строителях, военных, учителях, картографам и других специалистах.

Первая в России — созданная по велению Петра I в 1701 г. в Москве — школа математических и навигационных наук была практически первой в Европе реальной школой, из которой выходили специалисты широкого профиля. Да и открытые чуть позже артиллерийская и инженерные школы стали готовить кадры не только для армии и флота, но и для промышленного производства.

В становлении образования (и это прослеживается на протяжении всей истории человечества) всегда важную роль играли замечательные люди. Именно талантливые, умные, понимающие практическую необходимость организации «для государева интереса» систематического обучения молодежи, деятельные личности закладывали фундамент нынешней системы трудовой подготовки. Имена Виллима Ивановича Геннина (1676—1750) и Василия Никитича Татищева (1686—1750) накрепко связаны в истории России не только со становлением промышленности Урала, но и с созданием и разработкой системы трудового и профессионального образования. Новый тип школ — так называемые горно-заводские, где изучались черчение и механика, токарное, столярное, гранильное, паяльное и пробирное искусства, — перебросили мост через века к современным учебным заведениям.

Дворянин Татищев считал, что надо учить и детей крестьян (как мальчиков, так и девочек): до 10 лет — чтению и письму, а с 10 до 15 лет — различным ремеслам. Его инструкции по организации, содержанию, методам обучения и воспитания, требования к учителям абсолютно вписываются в современные подходы. Этот фактически один из первых дидактов и методистов общего первоначального и профессионального обучения уже тогда продумал критерии, ценность которых непреходяща. Протицируем лишь один пункт из его «Учреждения, коим порядком учителя русских школ имеют поступать», для лучшего восприятия приведем текст в современной транскрипции: «Учитель есть человек, который детей читать и писать или иным наукам и познанию полезных правил и жизни человеческой обучает. И в этом он как отец им общий вместо многих родителей. Он должен по совести не только в их учении, но и во всех делах, обхождениях и поступках твердое и прилежное надзирание иметь, как отец к своим детям. И им без лени и проволочки все ясно и внятно лучшим образом и убедительно показывать. А так как: известно, что дети смотрят на образ жизни старших и прилежно ему следуют, того ради должен учитель быть благоразумен, кроток, трезв, не пьяница, не буян, не блудник, не вороват, не лжив, от всякого зла и неприличных поступков отдален, чтобы своей доброй и честной жизнью яв-

ляться образцом для своих учеников. В противном случае не только перед судом Божиим, но и его высочества судом за всякое преступление и проступок отвечать должен».

Заметьте, как четко выражены нравственные критерии личности педагога, а у Татищева еще много пунктов, которые, касаясь взаимоотношений учителя и учеников, почти полностью приемлемы сегодня. Чтобы лишний раз осознать, как непросты были наши предки, посмотрим, как Татищев формулирует в своих документах педагогические вопросы обучения «искусствам и ремеслам». Главными он считает «предварение ремесленного обучения общим образованием», сочетание знаний по математике, геометрии, черчению и рисованию с формированием практических умений в ходе производственного обучения; понимание учениками существа производимых работ, стремление к их усовершенствованию; определение профессии ученика с учетом его способностей и интересов; материальное вознаграждение ученика за выполненную работу в процессе производственного обучения.

Согласитесь, любой современный педагог не откажется ни от одной строчки из положений, приведенных выше.

Значительный вклад в борьбу против невежества, за широкое распространение науки и просвещения сделали Михаил Васильевич Ломоносов (1711 — 1765) и Иван Иванович Бецкой (1704— 1795), которому Россия обязана открытием первого женского училища — Института благородных девиц в Петербурге, Александр Николаевич Радищев (1749—1802) с его «Рассуждением о труде и праздности» и другие.

Прогрессивные педагоги и деятели народного образования России периода капиталистического развития (60—90-е годы XIX в.) последовательно создавали сокровищницу отечественной профессиональной школы. Вот краткое перечисление их трудов, дающее представление о направлениях разработок.

Николай Платонович Огарев (1813—1877) разрабатывал основы народных земледельческих училищ. Из школьного курса вы помните, какие представления о труде высказывал Николай Гаврилович Чернышевский (1828—1889). Дмитрий Иванович Писарев (1840 — 1868) был сторонником реального образования, о чем писал в своей книге «Школа и жизнь».

Константин Дмитриевич Ушинский (1824—1870) рассматривал труд как важнейшее средство воспитания, его статья «Необходимость ремесленных школ в столицах» (1868) стала вехой в деле подготовки рабочих кадров. Николай Александрович Корф (1834— 1883) разрабатывал концепцию педагогически-ремесленных мастерских при элементарной школе.

Евгений Николаевич Андреев (1829— 1889) в работе «Правильная постановка, общественное значение и экономическая сторона технического образования» заложил основы многих современных программ и уставов учебных заведений. Иван Алексеевич Вышнеградский (1831 —1895) в 1884 г. составил «Общий нормальный план промышленного образования в России» — первый документ, довольно полно определивший исходные положения создания системы профессионально-технического образования. Среди тех, кто разрабатывал основные вопросы трудового воспитания и профессионального образования, — Карл Юрьевич Цируль (1857—1924), преподаватель труда и методики трудового обучения в Петербургском учительском институте (а затем в институте имени А. И. Герцена). Следует упомянуть и Петра Алексеевича Кропоткина (1842— 1921) — один из теоретиков анархизма, он занимался и различными науками, излагал в своих статьях взгляд на проблемы соединения умственного труда с физическим и общего образования с трудовым и физическим Боепитанием.

Система образования в дореволюционной России ни в чем не уступала европейской и американской. Более того, как это будет далее показано, разработанные системы, в частности «русская», применялись во многих странах мира.

Вместе с тем необходимо отметить, что различия в путях развития образования западных стран и России отразились прежде всего в концепциях, подходах к системам, на-

зываемых привычным сегодня для нас термином «трудовая подготовка». Этому в определенной степени способствовали гуманистические принципы, принятые в европейских системах образования. В частности, возможности самовыражения личности в сочетании со стремлениями школы дать детям достаточно полные представления и о технико-технологической стороне окружающего мира, и о социально-экономических аспектах трудовой жизни позволили лучше решать подготовку учащихся к взрослой трудовой жизни. Характерно, что национальные педагогические школы не замыкались на своем опыте. Первые этапы переустройства британской системы образования в 1861—1870 гг. связаны с перенятием системы «слойд» (от исл. *sloiid* — быстрый, умелый, изобретательный), принятой в Финляндии, где все мальчики от 4 до 5 ч в неделю занимались деревообработкой. В 1874 г. эту систему ввели и в Швеции. Постепенно название перешло в международный термин и приобрело значение «ручной труд». С 1913 г. «ручные ремесла» вошли во все учебные планы.

Характерно, что в годы Второй мировой войны на конференции «Индустрия и образование», проходившей в Оксфорде в 1942 г., указывалось на невозможность увеличить эффективность экономики только за счет изменений в индустрии — утверждалась необходимость лучше обеспечить школьную подготовку будущих производителей материальных благ и как граждан.

В 1944 г. в Британии был издан закон об обязательном образовании детей до 15 лет и трех типах государственных школ (грамматической, технической и современной — для большинства). В их учебные планы включались домоводство, рукоделие, обработка древесины и металла, теория и практика работы в механической мастерской, стенография, машинопись, торговое дело и еще более 100 предметов. Если школьник грамматической школы избирал ручной труд как экзаменационный предмет, он уделял ему больше времени.

Американская школа во многом тоже опиралась на разработки педагогов-гуманистов. В конце XIX столетия в сельхозшколах США стал активно применяться метод проектов (его еще называли «методом целевого акта»). Смысл очевиден — приблизить школу к потребностям сельского населения. Основой метода проектов были концепции педагога, психолога и ведущего представителя философии прагматизма Джона Дьюи. Он разработал теорию воспитания, направленную на формирование личности, приспособленной к жизни и практической деятельности в условиях «свободного предпринимательства».

Продолжателем школы Дьюи был выдающийся американский педагог У. Х. Килпатрик. Он считал, что основой учебного процесса должна стать активность учащихся. Разработанная Килпатриком система образования и воспитания была основана на интересах и самостоятельном мышлении ребенка. То есть обучение должно происходить в процессе разрешения учеником заинтересовавшей его проблемы. Если оно построено на детских интересах, то является эффективным средством формирования нужных обществу моральных качеств.

Другой американский педагог, Э. Коллингс, ставил вопрос несколько иначе: он считал, что ребенок должен выбирать деятельность, занятие, а учение и учебные предметы подчиняются выбранной деятельности.

Дальнейшее развитие этих демократических и гуманистических подходов проявилось в введении, в частности, в школах Англии нового предмета, суть которого ясна из названия «Ремесло. Дизайн. Технология». Когда же выявилось отставание английской системы от систем образования стран ЕЭС, были учтены интеграционные процессы, происходящие в Европе. С 1988 г. технология стала одним из основных предметов Национального учебного плана, а к 2000 г. во всех странах ЕЭС было намечено введение в средних школах «Единого европейского учебного плана». Среди его основных требований — вооружить учащихся базовыми знаниями и умением ориентироваться в новых технологи-

ях с учетом структуры европейского рынка труда. В связи с этим предусмотрено усиление связи школы с миром труда.

3.2. ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ТРУДОВОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ШКОЛЕ В XX ВЕКЕ

Переходя к советскому периоду истории развития преподавания трудового обучения в школе, необходимо отметить, что, пожалуй, ни один компонент обучения не терпел за эти годы таких реформирований, как труд. Судите сами. В одном из первых документов Советской власти, в «Положении о Единой трудовой школе РСФСР» (1918), отмечалось, что труд рассматривается как один из важнейших компонентов обучения, образования и всестороннего развития личности. Однако при реализации принципа построения единой трудовой школы в среде работников народного образования столкнулись разные точки зрения. Одни считали, что для обеспечения связи школы с жизнью, производством необходимо включить трудовое обучение в учебный план общеобразовательной школы как самостоятельный предмет. Другие полагали, что обучать труду можно в процессе преподавания основ наук, не включая в учебный план труд как самостоятельный предмет. Наконец, третьи утверждали, что трудовое обучение должно занять ведущее место в школьной системе обучения. Такая точка зрения на некоторое время оказалась решающей. Однако — в этом проявилась идеологизация в реформировании школы — базовым стал не индустриально-производственный труд, а бытовой и сельскохозяйственный. Все чаще педагогические выкладки совпадали с мыслями вождей и с мнением «среднего рабочего». Так и называлась одна характерная для того времени статья — «Трудовая школа в представлении среднего рабочего» (Калинин Ф. И. Трудовая школа в представлении среднего рабочего // Пролетарская культура. — 1920. — № 13— 14). «Труд, — говорилось в ней, — есть общественная необходимость, и только, а все слова насчет радости труда и прочее расписывание его свойств — занятия досуговой фантазии, упражняющейся в словесном фехтовании». Вот так.

В школе внедрилась так называемая комплексная, или проектная, система обучения, согласно которой элементы знаний по основам наук группировались вокруг конкретных трудовых заданий учащихся. Трудовая база комплексно-проектного обучения в большинстве школ ограничивалась природным окружением и сезонными работами. Выглядело это так. Получив, например, задание вскопать грядку для посадки овощей, учащиеся должны были начертить грядку (черчение), вычислить, какова площадь грядки (математика), определить, каков грунт грядки (естествознание), и т.д. При таком построении учебного процесса невозможно было вооружить учащихся систематизированными знаниями. Более того, не создавалось системы и самого трудового обучения, так как его содержание зависело от случайных факторов. Учащиеся получали отрывочные знания, мало связанные с нуждами индустриализации, а трудовые навыки носили, как правило, кустарно-ремесленный, а не политехнический характер.

Причиной тому была не только слабая материальная база, но прежде всего отсутствие той трудовой, гуманитарной и психологической культуры, в лоне которой могли бы прижиться радикальные идеи ушедших к тому времени вперед американской и европейской трудовых школ.

С середины 20-х годов становится очевидным, что массовой общеобразовательной школе не удалось осуществить комплексные программы. В 1927 г. школа вернулась к предметному обучению. Начавшаяся индустриализация страны вызвала усиленное внимание к трудовой подготовке. Она становится главной целью воспитательной системы общеобразовательной школы. Теперь ее назначением становится «ознакомление с главными материалами и инструментами наиболее важных и распространенных производств, воспи-

тание сознательного отношения к труду в обстановке индустриализации» (Программа и методические записи Единой трудовой школы. — М., 1927).

Этот курс соединяется с теорией политехнического образования, ставшей идеологией советской трудовой школы. В тот период на трудовое обучение отводилось от 6 до 12 ч в неделю, а старшие школьники все шире подключались к производственной практике на предприятиях. 1-й Всероссийский политехнический съезд (август 1930 г.) решил прикрепить все городские школы к предприятиям, а в сельской местности — к МТС, колхозам и совхозам. Отдельные энтузиасты пропагандируют «врастание» школы в производство, превращение ее в «цех завода». Однако постановлениями ЦК ВКП(б) от 5 сентября 1931 г. «О начальной и средней школе» и от 25 августа 1932 г. «Об учебных планах и режиме в начальной и средней школах» подчинение школы и трудовой подготовки учащихся непосредственно производственным задачам объявляется «левацким перегибом». В школе восстанавливается предметное преподавание основ наук, в том числе и трудового обучения как отдельного предмета.

Однако в марте 1937 г. приказом Наркомпроса, подписанным наркомом А. С. Бубновым, трудовое обучение в общеобразовательной школе было отменено. И хотя формальный повод заключался в отсутствии квалифицированных учителей и материальной базы, что «формировало у школьников неправильные представления о социалистическом производстве», дело было в ином. С начала «великого перелома» по 1934 г. 15-миллионный поток готовых к любой работе мигрантов влился из разоренной деревни в город. Теперь школа должна была поставлять стране не примитивную рабочую силу, а подготовленных абитуриентов для институтов и техникумов, т.е. расширить базу новой, советской интеллигенции, ряды которой, кстати, скоро начнут быстро редеть под рукой «отца народов». Была и еще одна причина. Произошло окончательное огосударствление школы (и педагогики), и сформировалась авторитарная воспитательная система. Главным стало содержание, прошедшее «научно-марксистскую проработку». Такой воспитательной системе труд был не нужен, так как даже мешал формированию личности в требуемом направлении. Да и потом, в условиях закабаления труда, когда военно-феодалские методы — разрядки по оргнабору на стройки и предприятия, по набору в ФЗУ — стали привычной «рекрутчиной», проблем с полуквалифицированными кадрами, придатками машине, не предвиделось.

Но страна нуждалась в технической интеллигенции, и вовлечение молодежи «в поход за техникой» обрело форму клубно-досуговой деятельности. Таким образом, труд, связанный с техническими увлечениями школьников (больше всего военно-техническими видами), остался в авторитарной воспитательной системе предвоенных и первых послевоенных лет.

Справедливости ради следует отметить, что образовавшуюся нишу по подготовке молодежи к трудовой жизни заполнили созданные 2 октября 1940 г. в системе трудовых резервов различные училища — ремесленные (РУ), железнодорожные (ЖУ) — со сроком обучения 2 года и школы ФЗО (6 мес.). В дни войны учившиеся в них подростки заменили рабочих, ушедших на фронт, а после войны специальные РУ (на полном гособеспечении) спасли от голодной смерти десятки тысяч сирот.

В начале 50-х годов бурный технический прогресс вновь поставил перед общеобразовательной школой проблему подготовки учащихся к производительному труду. Сказалось и то обстоятельство, что к этому времени (особенно к середине 50-х годов) количество выпускников средних школ стало превышать потребности институтов и техникумов в абитуриентах. XIX съезд КПСС в 1952 г. принял решение о развертывании в общеобразовательной школе трудовой политехнической подготовки учащихся. В 1954 г. Министерство просвещения РСФСР вместе с Академией педагогических наук пересмотрели учебный план и включили в него новый предмет — трудовое обучение. В начальных классах он стал называться «ручной труд», который рассматривался как одно из средств всестороннего развития учащихся; в V—VII классах ввели труд в мастерских и на пришкольном

участке, а для старшеклассников — факультативы производственно-трудового и профессионального характера.

Обратите здесь еще раз внимание: постановка проблем трудового обучения в школе неизбежно и теснейшим образом связана с социально-экономическими изменениями в обществе.

Но вот закончилась «хрущевская оттепель». Захлебнулись, едва начавшись, экономические реформы. Словопрения о научно-технической революции не помешали экономике страны выйти на новый виток затратно-экстенсивного развития. И в то время как весь мир осваивал новейшие технологии, а трудовые обязанности в развитых странах приобрели новые функции, на отечественную школу была свалена подготовка огромных масс дешевой и малоквалифицированной рабочей силы. Идеологическим стержнем школы и педагогики в теории и идеологии становится апофеоз труда, призванный подвигнуть тружеников, прежде всего молодежь, на новые сверхусилия. Какие красивые слова производились — «трудовой энтузиазм», «первая жизненная потребность», «коммунистическое отношение к труду»! Фетишизируется производственная среда, роль рабочего-производителя. Именно в эти годы падает престиж инженерного труда. В этот период одно за другим принимаются решения на самых высоких уровнях, где декларируется трудовая политехническая подготовка. Но появление аббревиатуры ОППТ (общественно полезный производительный труд), не подкрепленной ничем кроме внушаемой педагогической самодостаточности, привело к тому, что разрыв между действительной производительной деятельностью и той, которая имитировалась, стал разительным. Даже совершенно незначительный ход научно-технического прогресса выталкивал производительный труд школьников на периферию общественного. Когда отшумели бурные речи по поводу пресловутой школьной реформы, наступившее время либерального романтизма, названное перестройкой, высветило не очень впечатляющие «достижения».

«Вдруг» выяснилось, что из 1,5 млн. рабочих мест в школах почти половина не отвечает элементарным требованиям, что 90% оборудования, предназначенного для трудового и профессионального обучения, изношено до предела. Оказалось, что тысячи сельских школ так и не имеют школьных участков. Стало очевидным, что получаемые в школе и УПК профессии не нужны ребятам — лишь 11 — 14 % выпускников в 1986—1987 гг. связали с ними начало своего трудового пути, при этом на деле подтвердилось не более 4 % присвоенных школьникам разрядов.

Таким образом, оказалось, что прежние ориентиры утеряны, хотя постепенно определились направления демократизации трудовой подготовки — ее дифференциация, многовариантность содержания и форм, свобода выбора последних с учетом интересов и возможностей учащихся и педагогов. Вместе с тем наметились и беспокоящие тенденции. Демократизируемая школа нередко реализовывала полученную свободу путем минимизации усилий в области трудового обучения и воспитания, свертывания трудовой подготовки и отказа от обязательного труда школьников. В 1989 г. эта тенденция была закреплена нормативно: из временного положения о средней школе полностью выпали принципы, характеризующие ее как трудовую и политехническую. Не упоминалось там и о соединении производительного труда с обучением.

Одновременно произошли два характерных для переходного периода явления:

- из-за кризиса в промышленности свернулась почти повсеместно та трудовая подготовка, которая состояла на иждивении у базовых предприятий;
- в большинстве своем выжили и окрепли экономически эффективные (точнее, выгодные школе, предприятию, ребятам и взрослым) формы включения учащихся в труд.

Разрешенная хозяйственная самостоятельность школ, возможность экономического маневра и налоговые льготы ученических трудовых объединений обусловили массовое становление школьных и межшкольных кооперативов, арендных хозяйств и участков,

деятельность которых оценивалась педагогами и учащимися в основном по прибыли и заработку.

К этому явлению надо относиться серьезно и внимательно. Тому есть ряд важных обстоятельств. Остановимся на них.

Спору нет, любой доход школьного кооператива или другого объединения учащихся отражается на улучшении условий учебно-воспитательной работы и на повышении чувства собственного достоинства подростков, получающих заработанные деньги. Но здесь- то и подстерегает нас опасность подмены целей, когда сегодняшнее развитие школьника приносится в жертву коммерческим успехам и сиюминутным прибылям. Это объясняется тем, что большинство школьных кооперативов поддерживает производительность труда и качество продукции на конкурентоспособном уровне за счет жесткой специализации функций.

Еще Макаренко говорил, что «хозрасчет — замечательный педагог», и это действительно так. Трудно лишь выдержать ту границу, когда нравственные, социальные, экологические аспекты прибыли перестают играть тормозящую роль, уступая суровой реальности и циничной откровенности хищного рынка периода первоначального накопления капитала. В условиях «пещерного периода отечественного рынка» иметь деньги проще не трудясь, занимаясь перекупкой, рэкетом, работая в «отмывочных» фирмах и просто мошенничая. Это особенно сложно для юношества, чьи нравственные принципы еще не сложились просто в силу юного возраста и малого жизненного опыта.

Утверждения, что лишь малая часть молодежи идет по такому пути, не утешают. Статистики такого рода нет, а ее результаты могли бы оказаться ошеломляющими.

Из чего же исходить учителю? Прежде всего уяснить, что труд как компонент воспитательной системы существует тысячелетиями. Он был, есть и остается средством воспитания, позволяющим влиять на развитие личности. Сноровка (длительное, все более полное и совершенное овладение своим телом и орудиями труда) и смекалка (умение применять в деле знания об объектах труда, способах и средствах их преобразования) были и всегда будут нужны в жизни, каких бы высот в научно-техническом прогрессе не достигло человечество.

Трудовой компонент воспитательной системы важен и как организатор жизни школьников, как дело, требующее совместных согласованных усилий, формирует социальное сознание. Подражание, взаимное стимулирование позволяет насытить жизнь коллектива, причем, и это важно, вовсе не обязательно замыкаться только на конкретном исполнительском труде. Это может быть художественно-эстетическая, конструкторско-дизайнерская или другая деятельность, связанная с продуктивным выходом. Важно лишь, чтобы при этом потребности детей обогащались стремлением к внутреннему совершенствованию, заботой о людях, утверждением достоинства своего и других людей, товарищества и справедливости.

3.3. ТЕНДЕНЦИИ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Будущим учителям необходимо помнить, что в любом виде труда важна обучающая сторона. Трудовые занятия обогащают непосредственный, «живой» опыт учащихся, который лучше всяких методических ухищрений будит мысль, позволяет развить познавательные потребности.

Есть еще один важный аспект, который должен приниматься во внимание. Почему важно в школе привить навыки технологии, творчества (систематической, из года в год,

работы над собственными проектами!), понимание законов рынка? «Технология» потому и олицетворяет реформирование трудовой подготовки школьников на современном этапе развития отечественного образования, что нацелена на будущее.

Как подметили видные социологи, в частности американский ученый О.Тоффлер, на современном этапе проявляются весьма характерные штрихи будущего процесса человеческой деятельности.

О.Тоффлер выделил главное в происходящей технологической революции — ее влияние на образ жизни человечества. Нынешний этап научно-технической революции характеризуется лавинона-растающими новейшими эффективными технологиями — энерго- и ресурсосберегающими, наукоемкими, экологически чистыми, миниатюрными и т.п. Предполагается, что нанотехнологии¹ приведут к дальнейшему изменению человеческой деятельности и всего стиля жизни общества. Новые технологии приводят все больше к интеграции домашнего хозяйства и производства, расширяют спектр непроизводственных видов деятельности на дому, ведут к доместикации² производства и многообразной человеческой активности.

Основным инструментом человеческой деятельности и жизни, как предполагает О.Тоффлер, станет построенное на новой научно-технической и технологической основе человеческое жилище — своеобразный «электронный коттедж».

В коттеджах большинство людей будет заниматься определенными видами «производственной» деятельности, творчеством и потреблением. С ростом и Индивидуализацией потребностей и потребления массовое производство, рожденное индустрией, перестает удовлетворять своими однотипными изделиями человека, и человек сам начинает делать вещи по своим индивидуализированным потребностям и вкусу. Промышленное производство, перестроившись на новые технологии, будет производить заготовки для самопроизводства. В результате потеснится разросшийся товарный рынок. Даже предположив, что О.Тоффлер преувеличивает роль доместикации, нельзя не признать, что в развитых странах выходят на авансцену новые домашние производственные технологические процессы, рождающие и технологии домашней жизнедеятельности, образа жизни.

Какие же тенденции подготовки школьников к самостоятельной трудовой деятельности могут быть выделены при изучении «Технологии»?

Прежде всего необходимо выделять ведущую деятельность. Психология подразумевает под этим «такую деятельность, развитие которой обуславливает главнейшие изменения в психических процессах и психических особенностях личности ребенка на данной стадии».

Мы говорили ранее, что развитие личности, формирование неотъемлемых индивидуальных человеческих качеств является доминантой подготовки школьников взрослой трудовой жизни. При этом следует обеспечить по меньшей мере пять направлений в развитии личности школьника, каждое из которых играет свою роль.

1. Школьник должен познать себя, свои качества, способности, свой потенциал на конкретном этапе, уяснить свои потребности, узнать свои сильные и слабые стороны, выработать систему ценностей, отношение к людям. Понятно, что это возможно лишь в процессе практического приложения своих сил, в решении конкретных задач, в том числе и трудового характера.
2. Уже со школьных занятий должна определяться позиция, ожидания учащихся по отношению к семье, обществу, трудовой занятости. От этой позиции во многом будет зависеть личная судьба человека.
3. Необходимо, чтобы учащийся сформировал для себя критерии использования своих сил на оплачиваемой и неоплачиваемой работе в обществе и дома. Органиче-

¹ Нано (греч. *nanos* — карлик) — первая составная часть наименований единиц физических величин, равных миллиардной доле (10^{-9}) исходных единиц. Нанотехнология — новейшее технологическое направление «сборки» из атомов окружающей среды любой мыслимой вещи.

² Доместикация (лат. *Domesticus* - домашний) – одомашнивание.

ское сочетание прагматика и альтруиста, в зависимости от ситуации, определит нравственные ориентиры.

4. Активная жизненная позиция напрямую увязана с карьерой — последовательностью должностей, занимаемых в течение жизни, и личным успехом, вознаграждением и удовольствием, которые они приносят. Не следует быть ханжой и считать этот аспект неприемлемым при формировании личности подростка. Дети, как и взрослые, честолюбивы, а, кроме того, жизнь складывается не из одних светлых полос. Учиться стойко преодолевать жизненные сложности, стремиться к изменению ситуации к лучшему тоже нужно с детства.
5. Мы утверждаем, и жизнь это неоднократно подтверждала, что трудовая подготовка включает в себя способность гибкой мобильности. Это — развитие качеств и навыков, которые необходимы учащимся, чтобы приспособиться к изменениям, связанным с переходом из школы на следующую ступень (самоопора, приспособляемость, гибкость, способность принимать решения и решать проблемы).

Возможно, кого-то разочаровывает то обстоятельство, что пока ни разу не упомянуто о развитии умения строгать или пилить на занятиях. Без этого в школьных мастерских не обойтись. Мы лишь все время стремимся пояснить, что наступивший этап социально-экономического развития требует от педагогов решения принципиально новых задач. Сегодняшняя социально-политическая и экономическая ситуация содержит важный педагогический аспект. Нужна внутренняя, духовная эволюция нынешнего и новых поколений. Она может произойти, если свободное самовыражение личности школьника будет сочетаться при его трудовой подготовке с личной ответственностью, повышением требований, предъявляемых к себе и к своей жизни, самоопределением смысла и направлений своей жизни в координатах общечеловеческих ценностей, стремлением к полному раскрытию своих сил и способностей.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Как влияли процессы эволюционного развития общества на содержание образования?
2. Каковы взгляды на теорию воспитания американских педагогов Д.Дьюи и У. Х. Килпатрика?
3. Чем определяется необходимость введения «Технологии» в систему подготовки школьников к самостоятельной трудовой деятельности?
4. Перечислите основные тенденции подготовки школьников к жизни на современном этапе.

Глава 4

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К ЛИЧНОСТИ УЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИИ

Известно, что термин «педагогика» возник в Древней Греции и в переводе обозначал «детовожделение». И тогда же появились люди, которые специально занимались обучением и воспитанием детей, — педагоги. А их деятельность соответственно стала называться педагогической.

Со временем эта деятельность превратилась в неотъемлемую часть жизни любого человеческого общества. Более того, результаты этой деятельности формируют состояние общества во всех его проявлениях.

Все мы знаем расхожую фразу о людях, вступивших на нелегкий, но благородный путь воспитания подрастающего поколения. Однако такому представлению должно сопутствовать ясное понимание тех профессиональных качеств, без наличия которых труд становится «героизмом», но вынужденным и вымученным. При этом насильственное программирование личности ребенка оборачивается для общества неизмеримыми потерями, которые, увы, выявляются уже за пределами школы.

Десятилетиями в отечественной школе властвовала авторитарная педагогика. Тоталитарный строй государства не мог не наложить отпечаток на стиль деятельности учителя. Поэтому декларируемые в строчках учебников и с высоких трибун слова о «гуманизации образования», «индивидуальном подходе к ребенку», «демократизации педагогического процесса» не могли полностью реализоваться из-за авторитаризма, заложенного в основу теоретической и практической педагогики.

Сегодня преобразенная ситуация в стране диктует измененные требования к процессу педагогического взаимодействия, содержанием и конечной целью которого должна стать личностно ориентированная педагогика. А это влечет за собой серьезные изменения в характеристике профессионалов, которым общество доверяет подготовку молодого поколения к жизни.

4.1. ОБЯЗАННОСТИ УЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИИ В ШКОЛЕ

Среди признанных мастеров шутки, французов, бытует анекдот о новобранце, который при получении обмундирования с возмущением осведомился: «Вот это да! Вы что, не выдаете даже удочку и транзистор?»

Чтобы молодой специалист не попал в подобную ситуацию, сначала строго оговорим юридическую сторону вопроса. Это немаловажно, так как правовое понятие дисциплины труда как раз и определяет обязанности работников образования и порядок их выполнения.

Трудовые обязанности учителя регламентируются:

- законодательством о труде и законодательством об образовании;
- уставом школы;

- правилами внутреннего трудового распорядка школы, утверждаемого общим собранием ее работников по представлению администрации;
- тарифно-квалификационными характеристиками (требованиями) по должностям работников учреждений образования, ЕТКС;
- правилами и нормами по технике безопасности и охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности;
- должностными инструкциями работников и иными локальными нормативными правовыми актами школы, а также приказами и распоряжениями администрации, изданными в пределах ее компетенции.

Общие обязанности любого работника определяются в соответствии со статьями КЗоТ: работать честно и добросовестно, соблюдать трудовую дисциплину, своевременно и точно исполнять распоряжения администрации, бережно относиться к имуществу школы и т. п.

Очевидно, что эти качества необходимо привить каждому будущему члену общества и примером для подражания должен быть сам учитель.

Существуют также и специфические аспекты, связанные с функциональными обязанностями собственно учителя школы. Так, в соответствии со ст. 51.3 Закона РФ «Об образовании», все работники школ периодически проходят бесплатные медицинские обследования. Не менее важна для учителя информация и о состоянии здоровья его учеников. Он обязан до начала занятий ознакомиться с медицинскими картами каждого школьника в вверенных ему классах. Это очень важно, так как, зная о медицинских ограничениях или противопоказаниях для конкретного ребенка, можно правильно дозировать его физические нагрузки на занятиях.

Учителю желательно знать состав семьи у своих учеников и положение дел в ней. Это знание помогает находить правильную интонацию во взаимоотношениях, полнее учитывать интересы школьника, во многом облегчает взаимопонимание. В обязанности учителя могут быть вменены функции классного руководителя. В этом случае ему предстоит ознакомление с условиями, в которых живут, питаются, отдыхают, готовят уроки подростки, информацией о том, с кем они дружат, как проводят свободное время и т. д., что позволяет учителю найти контакт с ними. Если учитель хорошо знает своих учеников, их склонности, интересы и пытается развивать их, — это способствует взаимопониманию, росту доверия к нему.

Учитель обязан постоянно влиять на детей своим примером. Это важно во всех случаях: касается ли это дежурства по школе, где он проявляет одинаковую требовательность ко всем, или внешнего вида, когда постоянная опрятность, подтянутость, хороший вкус являются образцом для подражания.

Индивидуальные обязанности учителя технологии могут быть закреплены в трудовом договоре (контракте), который с ним заключает администрация. Небезынтересно, что такой контракт заинтересованная организация может заключить со студентами 3 и даже 2 курса¹.

В соответствии с контрактом учитель технологии может быть назначен заведующим мастерскими, руководителем кружка, выполнять дополнительные функции, и в частности обязанности по организации предпринимательской, производственной деятельности.

Все это требует четкой регламентации, строгой оговоренности с обеих сторон (работодателя и работника).

¹ Подробнее см.: Как заключить трудовой договор с работником школы // Образование в документах. — 1997. — № 3, 4.

4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Учебная деятельность напрямую связана с учебной нагрузкой и складывается из проведения классно-урочных занятий и внеклассной работы.

Она многоаспектна, ибо представляет синтез педагогической, общетехнической и предпринимательской деятельности, подчиненной общим стратегическим целям и распределенной во времени решениями перспективных, текущих и оперативных задач технологического образования школьников.

Перспективная подготовка в деятельности учителя технологии закладывает фундамент будущих успехов или, увы, неудач. Она включает в себя изучение учебной программы в конкретном классе и составление на ее основе перспективного планирования. Временной интервал (четверть, полугодие, год) выбирает сам педагог. При этом продумываются и планируются следующие вопросы, являющиеся основой научной организации процесса обучения:

- рациональная организация учебного процесса с целью обеспечения полного и своевременного выполнения программы;
- создание условий для заблаговременной и тщательной подготовки к занятиям;
- разработка системы уроков;
- создание системы в домашних заданиях по работе с учебной литературой;
- выявление связей теории с практикой;
- установление межпредметных связей;
- обеспечение наиболее полного и рационального использования учебно-материальной базы школьных мастерских.

Единой, канонизированной формы календарно-тематического плана не существует и учитель сам волен выбирать наиболее приемлемую. Важно, чтобы при этом была учтена логическая последовательность и взаимосвязь уроков.

Какова же последовательность действий при перспективном планировании, после ознакомления с программой? Она представляется следующей.

1. Материал разделов программы распределяется по урокам. В неделю в каждом классе проводится одно спаренное (2 урока по 40 мин) занятие. Легко определить количество на четверть, полугодие, год.
2. Определяется тема каждого занятия, которая очерчивает круг основных вопросов, подлежащих изучению. Это сведения о свойствах обрабатываемых материалов, об устройстве оборудования, приспособлений или инструментов, особенностях их наладки и т.д. Сюда же относят технические понятия, которые предстоит сформировать в процессе урока.

Формулируются цели занятия, устанавливаются внутрипредметные и межпредметные связи. Конкретизируются основные трудовые приемы, которые предстоит усвоить учащимся в процессе упражнений или самостоятельной работы.

3. Важное значение имеет продуманный подбор объектов труда для практической работы. Так называют конкретное изделие (деталь), запланированное к изготовлению учащимися на данном занятии. Перспективное планирование позволяет предусмотреть (в зависимости от обеспечения учебного процесса) замену объекта. При этом учитель определяет потребное количество материалов (с учетом числа учебных групп, их наполняемости, неизбежного в условиях учебы «запарывания» части заготовок), технологические особенности изготовления каждого изделия, его примерную стоимость.
4. Зная содержание практической работы, несложно выяснить, какие для нее понадобятся инструменты общего пользования, какую следует подготовить документацию, оснастку и т.д. Четко представляя, каким должен быть уровень знаний, уме-

ний и практических навыков, легче подбирать наглядные пособия и технические средства обучения.

Перспективное планирование делает обоснованным подбор проектов для предложения их учащимся.

Таким образом, перспективная подготовка, входящая в обязанности учителя технологии, позволяет заранее спланировать всю учебно-воспитательную деятельность. Такой подход обязательно будет перениматься школьниками, которым умение планировать свой труд пригодится в будущем.

Текущая подготовка, то есть подготовка к проведению конкретного занятия, состоит прежде всего из разработки его плана-конспекта. Урок — это основная форма работы со школьниками, и план его проведения входит в число обязательных для учителей документов. Каждый урок решает свои конкретные задачи в системе обучения. Поэтому хороший план-конспект урока является непременным условием высокого уровня работы педагога, ибо составить его можно лишь в результате тщательной подготовки и продумывания каждого элемента занятия.

Важнейшая составляющая любого урока — это то, как учащихся вовлекают в учебно-трудовой процесс, какими приемами формируется у них интерес к труду и чувство удовлетворения от него. Именно здесь закладывается фундамент тех качеств, которые определяют степень подготовленности к самостоятельной трудовой деятельности.

В приведенном ниже примере, взятом из книги И.Ф. Свядковского «О воспитании трудолюбия у детей», наглядно видно, что любая работа в мастерской может быть направлена на развитие личности.

«Мальчик мастерит свирель из ивовой ветки. Вначале, только взявшись за дело, он знает одно: свирель должна играть. Ребята из ивовых прутьев делают отличные свирели, он сам не раз играл на такой, когда ребята давали. Но как снять кору, не разорвав ее, как прорезать отверстие и вставить обратно кусочек вынутого стебля? Немало потрачено стеблей, немало выброшено неудачных свирелей. Наконец, свирель заиграла. Что произошло объективно? Появилось новое произведение человеческих рук. А что произошло объективно в представлениях и душе ребенка? Он узнал о некоторых свойствах ивы, приобрел некоторые умения оперировать ножом и обрабатывать такой нежный материал, как свежая ивовая кора: он понял зависимость высоты звука свирели от величины расстояния между входом и выходом струи воздуха и т.д. Но мальчик усвоил и новое свойство своей личности: раньше он не умел делать свирели, теперь он знает, как их делать, и умеет. Изменилось его положение среди товарищей и отношение к ним: раньше он смотрел на ребят, играющих на свирели, с завистью, с чувством зависимости; теперь он не только чувствует себя равным с ними, но еще и может поучить других!

Мы видим, что простейшая трудовая операция производит серьезные изменения и в психологии, и в физических способностях ребенка. Эта операция как бы разделяет жизнь человека на две стадии: до этого он был неумелым, после этого стал умеющим».

Искусство проведения урока, умение вовлечь подростка в трудовой процесс, с учетом его индивидуальных особенностей, есть главный показатель мастерства педагога, его профессионализма.

Ромен Роллан так воспел процесс труда: «Как хорошо стоять с инструментом в руках у верстака, пилить, строгать, сверлить, тесать... крошить чудесное и крепкое вещество, которое противится и уступает... Радость верной руки, понятливых пальцев... из которых выходит хрупкое создание искусства! Радость разума, который повелевает силами земли, который запечатлевает в дереве, в железе и в камне стройную прихоть своей благородной фантазии!»

Важно уяснить, что от подготовки к проведению каждого урока по технологии зависит их успех и след, отпечаток в душе и на мировоззрении подростка, который они оставляют. Здесь необходимо выделить особенности подготовки, которые выдвигаются перед учителем дидактическими требованиями к уроку.

1. На каждом занятии следует определять для себя четкие дидактические цели. Как правило, на уроке решается несколько дидактических задач, но при этом всегда следует выделять доминирующую.
2. Взвешенного подхода требует отбор учебного материала, который необходимо излагать в сжатой, доступной для учащихся определенного возраста форме. Это умение приходит лишь с опытом и требует для своего формирования значительных усилий.
3. Одним из важнейших этапов любого урока технологии является самостоятельная работа учеников. Именно в ее процессе у подростка формируются такие важные для будущей трудовой деятельности качества. Но они не создаются сами по себе. Умелое сочетание различных методов и приемов в работе учителя для достижения цели — это не только необходимое профессиональное качество, но и обязанность.
4. Важнейшей обязанностью учителя технологии является обеспечение безопасности в работе учащихся. Подростки, работающие с различными режущими инструментами, осваивающие обработку материалов на станках, занимающиеся электротехническими работами и т.п., могут получить травму. Между тем опыт показывает, что там, где постоянно уделяется внимание правилам безопасности, не бывает несчастных случаев. Разъяснение правил безопасного труда, четкий своевременный инструктаж, предупреждение о возможных исходах, проверка исправности оборудования и инструментов, состояния спецодежды — все это должно присутствовать на каждом занятии. Забота о выполнении правил безопасности труда должна пронизывать все уроки технологии, включая и подготовку к ним. В этом залог душевного спокойствия учителя и гарантия сохранения здоровья учеников.

4.3. СОДЕРЖАНИЕ ВНЕКЛАССНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Урок, даже самый удачный, имеет один недостаток: он спрессован во времени и не допускает отвлечений, даже когда группа (класс) остро интересуется каким-либо вопросом, ибо есть установленный план. Другое дело — внеклассные занятия, в которых учитель не связан жесткими временными и плановыми рамками.

В обязанности учителя технологии могут быть вменены руководство кружком технического творчества, клубом по интересам, факультативом, связанным с инвариантными направлениями технологии, и т.п. Эта деятельность является продолжением целенаправленной работы по развитию творческих возможностей и способностей школьника, формированию его как личности.

Будучи органически связанной с учебной деятельностью, внеклассная работа в отличие от нее строится по принципу добровольности, а ее содержание должно отвечать личным интересам школьника.

Такой подход дает возможность всесторонне учитывать их запросы, индивидуальные наклонности, дифференцировать тематику занятий, исходя из уровня развития школьников. Вместе с тем следует учитывать, что, хотя самостоятельность и активность учащихся при внеклассной работе больше, чем на уроках, и действительно интересы подростков главенствуют, нельзя исходить только из желаний учащихся. Учитель должен выполнять свою направляющую роль хотя бы потому, что он лучше знает, что понадобится детям в самостоятельной жизни. Ведь иногда та или иная информация по современному производству, о высоких технологиях, новых направлениях развития науки и техники никак не совпадает с темой занятий по технологии в школьных мастерских. При внеклассной деятельности учитель способен пробуждать интерес школьников, формировать их активность, развивать техническое мышление, рациональный подход к решению возникающих проблем.

Отдельно следует сказать о широких возможностях учителя технологии в формировании у школьников интереса к изобретательской и рационализаторской деятельности, научно-техническому творчеству. Именно внеклассная работа со школьниками способна успешно культивировать те качества, без которых творческая личность может не состояться, целенаправленно развивать навыки рационального мышления. В жизни всегда есть место творчеству. Это незыблемый закон развития человеческого общества, всей нашей цивилизации. Внеклассная деятельность учителя технологии в этом направлении может коренным образом повлиять на взгляды и представления будущего члена общества, помочь ему развить дремлющие способности и склонности.

Таким образом, внеклассная работа носит ярко выраженный воспитывающий характер. Следует подчеркнуть, что для ее успеха необходима целенаправленная деятельность учителя технологии по развитию интеллектуально-творческого потенциала юного человека как одного из основных условий подготовки личности к успешному и социально значимому функционированию в современном обществе.

К такой целенаправленной деятельности следует относить не только кружковую работу, чтобы не сузить искусственно рамки внеклассной деятельности учителя технологии. Трудно переоценить в этой связи роль таких проверенных многолетней практикой форм внеклассной работы, как конкурсы профессионального мастерства, встречи с интересными людьми, тематические вечера, «круглые столы» (диспуты), обзоры достижений науки и техники, видеопутешествия и т.д. Заметим, что многие из названных форм возможны для использования в любой школе. А это значит, что творчество педагога может реализоваться в самой отдаленной от больших культурных центров школе. Интеллект и профессионализм нельзя ограничить никакими пределами.

Наконец, необходимо поговорить о третьем направлении внеклассной деятельности, которому учитель технологии и предпринимательства может дать огромный импульс. Речь идет о практической реализации одного из принципов, заложенных в программе «Технологии», — подготовке школьников к жизни в условиях рыночной экономики. Какую форму может принять этот вид внеклассной деятельности в каждом конкретном случае, могут решить только учитель и его ученики. Организация ли собственного производства или центра по оказанию различных услуг, выпуск продукции на основе кооперации или разработка образцов по заказам — любой вариант диктуется местными условиями. Важно лишь, чтобы меркантильные интересы не возобладали над воспитательными. Необходимо помнить, что труд довольно тонкое воспитательное средство. Если творческие устремления, воспитательные задачи будут вытесняться утилитарными, если будут огрубляться нравственные категории, еще долго наш рынок будет ближе к «дикому», чем к цивилизованному.

Во внеклассной деятельности учителя технологии могут быть заложены огромные возможности для реализации и воспитательных, и развивающих, и формирующих активную жизненную позицию школьников задач. Вот почему этой стороне повседневной работы школьного учителя трудового обучения необходимо уделять первостепенное внимание как главной составляющей гуманистической воспитательной системы.

4.4. ЛИЧНОСТНЫЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Широко известен такой анекдот. Мама спрашивает сына:

- Тебе понравился ваш новый учитель?
- Да, он очень добрый и набожный!
- Почему ты так решил?
- После каждого моего ответа он поднимал руки вверх и восклицал: «О, Боже!»

Следует признать, что, как обычно, устами ребенка глаголет истина: учитель должен быть всегда доброжелателен к своим ученикам. О том, как важны личностные качества человека, посвятившего себя общению с детьми, говорит даже название места, где мы проводим всю жизнь. Привычное всем слово «школа» по-своему разъяснил чешский мыслитель и педагог Ян Амос Коменский (1592—1670). Разработав свою знаменитую идею всеобщего обучения на родном языке, он дал ей название SCHOLA, составленное из первых букв девиза «Sapienter Cogitare, Honestè Operare, Lоjue Aijute», т. е. «мудро мыслить, благородно действовать, умело говорить».

Во все времена к нравственным качествам педагога предъявлялись повышенные требования, так как практика неоднократно подтверждала, что дети во многом копируют любимого учителя, перенимают его человеческие качества, стараются походить на него манерой одеваться, разговаривать, работать и т.д.

Эти маленькие психологи совершенно безошибочно, как по лакмусовой бумажке, определяют все слабости и особенности характера своего учителя, а по мельчайшим нюансам его поведения, жестам, взглядам дают оценку пристрастности или беспристрастности, справедливости учителя, его объективности. Беда, если в классе появляются «любимчики»: скрывать это под десятками пытливых глаз невозможно.

Однако есть такие качества, при наличии которых преподавателю прощают определенные человеческие слабости, чрезмерную, в понимании школьников, требовательность. Это профессионализм, эрудиция, личное мастерство. Интеллект учителя технологии, самой программой курса призванного касаться разнообразных производственных процессов, умеющего доходчиво и понятно объяснить сложные технологические вопросы, всегда высоко котируется в глазах учащихся. По тому, как их учитель отвечает на задаваемые вопросы (иногда, чего греха таить, задаваемые специально «на пробу»), как он обращается с оборудованием или инструментом, дети безошибочно определяют уровень профессионализма.

Есть шутивная «методика выпутывания» из сложных ситуаций. Учитель при рубке металла размахивается и не попадает молотком по зубилу. «Так работает Петя!» — поясняет он группе. Размахивается вновь и попадает себе по пальцу. Превозмогая боль, цедит: «Так работает Саша!» И наконец, попадает. «А вот так, дети, надо!..»

Если говорить серьезно, то личный пример — это самый сильный довод в распоряжении учителя. Вот маленькая ситуация. Учитель долго, убедительно и доходчиво рассказывает о значении научной организации на рабочем месте, о том, как важно всегда аккуратно располагать инструменты: мерительные расположить справа, ключи от патрона станка и резцедержатели — слева. Убедил. После команды о начале самостоятельной работы он посылает ученика взять какой-то инструмент общего пользования в своей «инструментальной комнате» — подсобке. Чтобы найти его, ученик превращается в археолога, занимаясь «раскопками» в инструментальном шкафу. Все! Лучшей антипропаганды не бывает. Более того, скепсис и недоверие будут теперь сопровождать многие утверждения учителя.

Хочется разобрать еще одну сторону личностных качеств педагога, которая может воздействовать на межличностные отношения. Выше говорилось о цене интеллекта, о важности для авторитета учителя проявлять эрудицию в самых различных вопросах. И конечно, это особенно существенно для молодого педагога, только начинающего «зарабатывать» авторитет в глазах своих учеников. Вдруг во время урока следует вопрос, ответа на который учитель не знает или не совсем уверен в его правильности. Вспомните, как уже говорилось, о том, что легче всего свою некомпетентность прикрыть автократизмом. И раньше так чаще всего и бывало. Но ведь мы утверждаем гуманистические принципы, возрождаем педагогику, основанную на уважении личности ученика.

Надо признаться, что не уверены в правильном решении проблемы, что необходимо заглянуть в книгу или справочник, проконсультироваться, и сказать, что дадите ответ на следующем занятии. Это не уронит авторитет учителя в глазах учеников. Более того, на

собственном примере он продемонстрирует подросткам, что человеку всю жизнь придется самообразовываться, что это естественно и необходимо.

Важнейшим профессиональным качеством учителя технологии должна стать психологическая грамотность. Умение проникнуться переживаниями подростка при трудовой деятельности, нахождение верных интонаций в общении с ним в той или иной педагогической ситуации, уважительное отношение, способствующее его самореализации, — вот те качества, без которых невозможно создать атмосферу психологического комфорта в классе. Короче, надо всегда соблюдать «золотое правило нравственности: «Относись к людям так, как ты хочешь, чтобы они относились к тебе»

Будущим учителям технологии и предпринимательства предстоит за время обучения развить в себе такие профессиональные качества, сформировать такой уровень подготовки к работе по специальности, который позволит решать задачи, поставленные жизнью. Знания — результат разнообразного, и прежде всего творческого, труда. Знания учащихся — мера труда учителя. Воспитательная сущность знаний состоит в том, что они не самоцель, а средство к достижению цели — развитию личности ученика. Но только творческая личность может воспитывать личность.

Петр Леонидович Капица любил рассказывать такую историю: «Дело происходило на одном заводе в Англии, где была построена какая-то крупная машина, кажется, специальный тип воздухоудовки. Завод никак не мог пустить ее в ход. Инженеры долго бились над ней, цеха стояли, а воздухоудовка не работала. Наконец, директор завода решил, что надо прибегнуть к силам извне, и пригласил на консультацию крупного специалиста. Директор решился на этот шаг не сразу, так как был прижимист и не хотел тратить лишних средств на приглашение крупных профессоров, которым за консультацию приходится в Англии выплачивать большие суммы. Профессор приехал, посмотрел машину, попросил молоток или кувалду и несколько раз ударил по корпусу машины. Какие-то части внутри, должно быть, сдвинулись, пришли на место, и машина заработала. Цеха пошли в ход, завод ожил. Профессор вернулся домой и по английскому обычаю послал директору завода счет на 100 фунтов стерлингов, сумма немалая. Директор огорчился и возмутился. «Что же это такое — приехал человек, который два-три раза ударил молотком и уехал, а я за это должен платить 100 фунтов. Надо сбить спесь с этого профессора», — решил он и послал ученому письмо, в котором в деликатной форме просил дать более точную расценку его труда. На это он получил такой ответ: "За проезд на завод и удар молотком, — писал профессор, — мне полагается 1 фунт стерлингов, а за то, что я знал, куда ударить молотком, мне следует заплатить остальные 99 фунтов"».

Если спроецировать этот случай на работу учителя технологии, то можно утверждать, что успеха достигнет лишь тот, кто досконально знает, куда «надо ударить», чтобы правильно осуществить учебный процесс по определенной теме.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Перечислите условия поступления педагога на работу в школу.
2. Как оформляется контракт? Что в нем оговаривается?
3. Какие обязанности учителя могут оплачиваться? Что может быть вменено в обязанности на общественной основе?
4. Что входит в содержание внеклассной деятельности учителя?
5. Назовите основные направления внеклассной работы.
6. Перечислите виды массовых форм внеклассной работы.
7. Какими личностными качествами должен обладать современный преподаватель в школе?

Глава 5

СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ

Для достижения целей подготовки молодежи к трудовой деятельности, связанных с формированием всесторонне развитых, творческих и активных личностей, необходимо, чтобы образование обладало соответствующим содержанием. Это содержание определяется совокупностью основных знаний и умений, которыми должны овладеть школьники, а также характером практических занятий, предусмотренных для овладения учащимися за годы, проведенные ими в учебном заведении. Содержание обучения и общие нормы организации учебного процесса, которые мы называем принципами обучения, определяют, каким образом обеспечивается достижение целей обучения. Вот почему от верных подходов к «Технологии» как предметной области, от правильно выбранных ориентиров на текущие и перспективные потребности общества и его членов во многом зависит степень приближения к поставленным целям.

5.1. ТРУДОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ЕЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Трудовая деятельность пронизывает всю сознательную жизнь человека, определяя в конечном счете жизненные цели, положение в обществе, степень самореализации. Образовательная область «Технология» рассматривает трудовую подготовку как существенную, содержательную сторону процесса развития личности. Она не сводится к акту выбора профессии — такой выбор лишь один из аспектов жизненных планов будущего члена общества, в котором находят свое выражение идейные и нравственные мотивы.

Чтобы глубже уяснить, что подходы к трудовой подготовке могут быть многоаспектными, сравним, как выражены особенности технологического образования в разных странах мира

В США программы технологического образования в школе наряду с основной целью — сформировать у школьников необходимые умения жить, работать, взаимодействовать в высокоразвитом технологическом обществе, быть технологически грамотным — большое внимание уделяют экономическому воспитанию. Особую роль при этом играет проектная форма трудового обучения.

В ФРГ трудовое обучение, преобразованное в техническое, основывается на таких ориентирах: профессиональная ориентация — задача общего образования; замена ремесленничества техническим конструированием.

Недостатком такого подхода является узкая и ранняя специализация, последствием которой является трудность в перемене профессий.

В Японии пошли по другому пути. Там не вводят дополнительные часы на трудовую или профессиональную подготовку, а делают упор на солидное общее образование, высокий уровень обучения, развитие личности, воспитание привычки к труду с раннего детства. Как видим, фундамент, на котором строится подготовка учащихся к вступлению в мир труда, имеет свои отличия.

В Великобритании технологическая подготовка и связь всего учебного процесса с миром труда осуществляется через предмет «Технология», который изучается в возрасте с 5 до 16 лет. Особенность британской системы — тесная связь технологии с предпринимательством. Это обеспечивает лучшую приспособляемость выпускников к активной творческой жизни, поскольку все время речь идет не только о работе на конкретном рабочем месте, но и внушается ориентация на стремление к успешной организации своего дела.

Введение в учебные планы российской школы образовательной области «Технология», несомненно, имеет свой характер. Безусловно, для подготовки российских школьников к трудовой деятельности в условиях нашей реальности можно из мирового опыта отобрать все наиболее подходящее. В предметной области «Технология» предусмотрена вариативность обучения, обеспечивающая в совокупности большое разнообразие (многообразие) возможностей деятельности школьников на занятиях, что в итоге является положительным условием развития как личности, так и общества.

В то же время важно, чтобы была сделана правильная оценка направленности трудовой деятельности с чисто производственной и с педагогической сторон.

Современные дидакты различают три уровня постановки и решения задач трудового обучения, причем каждый из них несет свою учебно-воспитательную нагрузку.

На обычном уроке учитель ставит задачи в рамках темы. Они преследуют цели по формированию конкретных умений, ознакомления с конкретными сведениями, включения учащихся в техническую творческую деятельность на базе конкретного объекта труда. Задачи этого, самого низкого, уровня обучения не определяют содержание учебного материала, а, наоборот, диктуются им. И если учитель и вносит какие-либо дополнения в программу, то они, облегчая решение дидактических задач, не изменяют принципиально содержания обучения. Конечно, если труд на таком уровне ориентирован с точки зрения физиологии правильно, то он благоприятно отражается на физическом развитии организма. Многие трудовые операции, особенно ручные, развивают мышцы молодого организма, формируют правильную осанку, улучшают координацию движений и т.п. Ученые неоднократно показывали, что чередование умственного труда с физическим вообще повышает трудоспособность учащихся.

Вместе с тем физическая деятельность сочетается с умственной. При любом виде деятельности учащимся приходится решать ряд задач, как правило, с большим набором альтернативных вариантов решений. Здесь не обойтись без творчества, когда от выбора наиболее рационального варианта решения проблемы во многом зависит успех. Развитие творческого мышления, формирование у школьников привычки поиска нестандартного решения, умения критически анализировать применяемую технику и технологию — это очень важные для будущей жизни качества. Они решаются при трудовом обучении, когда перед школьниками ставятся задачи более высокого, второго, уровня. Действительно, ни с чем в своей деятельности человек не сталкивается так часто и ни в чем так сильно не нуждается, как в способности ставить и решать задачи самых разнообразных типов и различной степени сложности. По существу, вся жизнь человека складывается из постоянного решения проблем.

Специфика современного производства во всем мире состоит в невозможности создания законченного перечня технических задач, они непрерывно обновляются. Следовательно, учить надо не тому, как решать конкретную задачу, а тому, как творчески владея необходимыми знаниями, уметь правильно применять их во всех случаях. Это совершенно отличный подход к трудовой подготовке школьников. Когда в качестве модели используются реальные жизненные ситуации, когда для поиска решения необходимо воспроизвести ход научных и практических открытий, а значит, и готовить к ним учеников, т.е. активизировать их мышление, вовлекать их в творчество, — изменяются сами задачи трудового воспитания и обучения.

Именно поэтому виднейшие ученые Э. Резерфорд, Н. Бор, А. Эйнштейн, Б. Кедров подчеркивали, что задачи должны не только и не столько способствовать закреплению знаний, тренировке в применении изучаемых законов, сколько формировать сам исследовательский стиль умственной деятельности.

В концепции предметной области «Технология» трудовое обучение рассматривается на первом уровне как элемент школьной системы, т. е. как средство выполнения общешкольных задач для всемерного развития творческой личности с целью наилучшей подготовки к будущему участию в жизни общества.

При таком подходе, учитывающем комплексную дидактическую взаимосвязь всех учебных предметов для формирования технологических, экономических, экологических знаний, ведущая роль отводится трудовому обучению.

Наиболее характерным такое интегрированное сочетание просматривается на выполнении творческих проектов школьников.

Это объяснимо. В развитии современной науки как главная тенденция отчетливо просматривается единство процессов дифференциации и интеграции: с одной стороны, все более узкая специализация, рождение новых, научных дисциплин; с другой — требование комплексного подхода, возникновение целых отраслей знаний на стыке двух и более наук, возрастание числа общенаучных понятий, взаимопроникновение методов. «Технология» потому и рассматривается как один из путей комплексной системы обучения. Интегрирующая функция обучения становится преобладающей.

Все явственнее проступает ориентация на личность творческую, саморазвивающуюся, а не просто эрудированную. Значит, уже в ближайшее время показателями эффективности процесса обучения жизнь выдвинет не столько знания сами по себе, сколько способность к творчеству, ценностное отношение к знаниям, стремление использовать их в трудовой и общественной практике.

Особое значение приобретают «ноу-хау» в предпринимательской деятельности.

В качестве примера приведем необычное решение одной непростой ситуации на производстве. Всемирно известная корпорация «Reebok» построила два завода по выпуску своих знаменитых кроссовок в странах с дешевой рабочей силой. И столкнулась с непривычной для себя ситуацией — рабочие стали воровать готовую продукцию. Можно было пойти по традиционному пути: усиление охраны, контроль и т.п. Было найдено творческое решение: на одном заводе стали делать только левую, а на другом — только правую обувь. В Европе их комплектовали и поставляли на продажу.

Человек, учившийся в школе лишь репродуцированию знаний, не нашел бы такого решения. Примечательно, что сформированная привычка к поиску оптимального варианта исключает выбор первого попавшегося решения и бытовой и производственной проблемы. «Технология» ориентирует на умения находить в жизни не просто новые, но и простые, и результативные, а значит, и «красивые» решения.

5.2. ДИДАКТИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЧЕБНО-ТРУДОВУЮ

Чтобы правильно организованный учебно-трудовой процесс вывел на конечные цели обучения, учителю необходимо их четко представлять.

Новые социальные условия заставляют школу быть гибкой, динамичной, чуждой всякого шаблона и застоя. Решение новых задач обучения возможно при использовании богатейшего опыта отечественной школы и непременно привлечении школьного учителя к экспериментальной работе, направленной на поиск новых педагогических технологий. К настоящему времени педагогической практике известны многие педагогические технологии, успешно работающие на nive образования. За последние два десятилетия

возникли, развивались и становились ведущими различные теории обучения: обучение как информирование, показ и контроль усвоения; обучение как руководство познанием; обучение как способ развития и воспитания личности; многогранная и универсальная концепция активного развивающего обучения. Все они приемлемы как инструмент воздействия при трудовом обучении школьников. Еще раз хочется подчеркнуть, что путей совершенствования системы образования много и следует ожидать зарождения новых. Однако успех обучения определяет не только прогрессивная педагогическая технология. На конечный результат учебно-трудовой деятельности будут влиять основные целевые установки информационно-технической подготовки молодежи к самостоятельной трудовой жизни. К ним могут быть отнесены: формирование технического творческого мышления, необходимого для выхода на рациональное решение самых различных производственных задач, формирование умения поиска, получения и переработки информации, систематическое накопление опыта решения возможных жизненных ситуаций, связанных с изучением спроса, разработки конструкции и технологии изготовления, экономического расчета изделий, их реализации.

Все эти цели напрямую связаны с проектно-творческой системой трудовой подготовки и органически вписываются в задачи предметной области «Технология» (см. табл. 2). Таким образом, дидактическая трансформация новых педагогических технологий применительно к трудовой подготовке может проявиться в следующих критериях (по В.Д.Симоненко, В.М.Рябову):

- вариативность и многоуровневость построения процесса преподавания и процесса учения (с акцентом на индивидуализацию);

- дифференцированный подход к организации учебного процесса (его структуры) для различных форм обучения и с учетом возрастного фактора.

Взяв за основу модернизации учебного процесса данные критерии, можно условно подразделить имеющиеся дидактические наработки на такие уровни:

1-й уровень — традиционно-дидактический, когда совершенствование отдельных элементов процесса обучения (целей, содержания, форм, методов и средств обучения) проводится при сохранении уже сложившейся системы обучения;

Задачи и цели обучения (по Б.А.Соколову, В. В.Юдину)



2-й уровень — новаторско-дидактический, когда по одному из названных критериев эффективности заменяются либо отдельные элементы, либо вся система обучения;

3-й уровень — фундаментально-дидактический, когда организация учебного процесса проводится в соответствии со всеми перечисленными критериями.

Понятно, что возможности работы на том или ином уровне ограничиваются педагогическим опытом учителя. Однако опыт же и показывает, что установка молодым педагогом «планки» на более высокий уровень вырабатывает стойкий навык использования педагогических технологий, не совместимых с шаблоном и рутинной.

5.3. ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫЕ КАЧЕСТВА ЛИЧНОСТИ, ПОДГОТОВЛИВАЕМОЙ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ТРУДОВОЙ ЖИЗНИ

Возникает вопрос, а какие все же профессионально значимые качества личности позволяют будущему члену общества гибко приспосабливаться к труду на любом рабочем месте, с тем чтобы «соответствовать»?

Есть такие шуточные стихи В.Бабичкова:

Упало яблоко.
Задумался мудрец.
Но если б на меня
С той яблони упали
Не только яблоки, но даже огурец, —
Навряд ли что-нибудь
Вы новое узнали.

Как говорится, в каждой шутке есть доля правды. Разве здесь не показаны две жизненные позиции, одна — активная, а другая — индифферентная? А теперь одна житейская история, рассказанная фронтовиком В.А.Дроздовым.

«Дело было в Австрии, сразу после окончания войны. Я стал свидетелем разговора коменданта одного городка с пожилым немцем-столяром, приглашенным для ремонта выбитых оконных рам в здании комендатуры. Когда собеседники оговорили, что и к какому сроку необходимо сделать, мастер задал вопрос о материале. Комендант подвел его к окну и показал на штабель подходящих по размерам досок, влажно поблескивающих под лучами выглянувшего из-за дождевых туч солнца. «Нет», — произнес столяр. «Как нет?» — побагровел и схватился за кобуру револьвера офицер. А надо сказать, что нервы у многих, особенно к концу войны, были ни к черту и в горячке комендант мог запросто «шлепнуть» собеседника. Немец побледнел, на худощавом лице выступили крупные капли пота, но с упорством фанатика он продолжал твердить: «Нельзя! Невозможно». Дело закончилось благополучно: нашелся сухой материал. Но мне накрепко запомнилась эта ситуация, когда, даже опасаясь за свою жизнь, мастер не смог переступить через привычку делать свое дело хорошо, а не как-нибудь. Ведь сделанная из влажного материала рама через некоторое время обязательно бы покорибилась...»

Приведенные примеры использованы сознательно, чтобы важный вопрос профессионально значимых качеств личности не был затуманен академизмом изложения. Действительно, личные качества всегда определяли место, занимаемое человеком в жизни. Однако (и это следует признать как грустный факт) многие год-1 формального отношения к своему делу, «уравниловки», когда результаты личного вклада и отношения к труду мало отличались в материальном отношении, наложили негативный отпечаток на общественный

климат. Выпуск некачественной, неконкурентоспособной, не пользующейся спросом продукции стал обыденным явлением, а не поводом для принятия чрезвычайных мер к исправлению положения. Даже в «святой-святых» нашей техники, на космическом корабле, при стыковке его на орбите была обнаружена забытая кем-то тряпка, которую пришлось буквально выковыривать из стыковочного узла. Вхождение в рынок показало, что, не переломив идеологии мышления, не сформировав важных профессиональных качеств, трудно рассчитывать на выигрыш в конкурентной борьбе на мировых рынках.

Ведь не секрет, что во многих развитых странах на производстве перспективным признано направление усилий не на увеличение контрольного аппарата, а на недопущение дефектов на каждом рабочем месте. Проще говоря, создается новый тип культурно-производственных отношений, который характеризуется ростом ответственности за качество работы всех занятых на производстве. Если в американской системе «Ноль дефектов» ставится задача «строжайшего соблюдения стандартов», то японские кружки качества (создаваемые только на добровольной основе) нацеливаются на повышение качества в большей степени, чем это предусмотрено стандартами.

Между тем «родительница» этих методов — саратовская система бездефектного выпуска продукции — впервые была разработана в нашей стране. И как жаль, что сегодня о ней приходится говорить в прошедшем времени.

Таким образом, формирование профессиональных качеств поколения, которое завтра составит основу трудоспособного населения страны, становится важной национальной задачей.

Какими же представляются те профессионально значимые качества личности, которые должны быть сформированы у будущих; членов общества еще в школе?

Прежде всего стремление к труду с его разнообразными притягательными факторами. Это и предвкушение удовольствия от осуществленного замысла, и ожидание осязаемого материального результата, и сознание исполненного долга, и чувство ответственности за выполнение необходимой работы, и, наконец, желание внести в трудовой процесс что-то свое, новое. Необходимо предостеречь молодых педагогов от одного распространенного заблуждения. Видя, как дети любят двигаться, играть, как энергия у них буквально бьет через край, не следует думать, что это есть стремление к труду. Трудолюбие как сложный комплекс склонностей и свойств человеческой личности является венцом, а не начальной стадией процесса трудового развития. Поэтому нет и не может быть любви к труду до тех пор, пока не развито сознание, не выработаны трудовые умения и навыки, не приобретена необходимая сноровка и выносливость. Интерес к труду и чувство удовлетворения от труда приобретаются и развиваются.

Важным качественным свойством любого работника является безусловное соблюдение технологической дисциплины. Прозаик Лев Лондон, много писавший о строителях, в повести «Странный отпуск», между прочим, пояснил, чем вызвана печально известная звукопроницаемость панельных домов. Оказывается, на потолок квартиры сверху положено насыпать слой песка толщиной 12 см, а на него укладывать пол. Тогда звуки двигающихся будут поглощаться этим слоем. А между квартирами должна устанавливаться не одна, а две стены-панели, но на расстоянии друг от друга, чтобы воздушная прослойка гасила звуки.

Прочитав эти строки из художественного произведения, очень захотелось заглянуть под паркет соседей сверху. Увы, песка не было, как и паркета. Был тонкий линолеум, просто положенный на пол, который является потолком для нижних жильцов.

Строжайшая технологическая дисциплина на производствах промышленно развитых стран позволяет приобретать выпускаемой продукции стойкую славу качественной, надежной, долговечной. Все это обеспечивает устойчивый сбыт, даже если изделие и немного дороже аналогичного. «Я не настолько богат, чтобы покупать дешевые вещи» — эта поговорка отражает стремление к престижной продукции.

На каждое рабочее место поставить контролера невозможно, все этапы технологической цепочки проследить сложно. Только сформированная ответственность за порученное дело, выполняемое строго «как должно быть», является гарантом качества.

Чувство хозяина, подзабытое за десятилетия, когда все вокруг было «общественным», — очень сильный человеческий фактор. Настоящий хозяин никогда не выпускает продукцию «любой ценой», отравляя свою землю, свою реку, бездумно срубая леса, не думая об экологических последствиях для своих потомков. Настоящий производитель, заботящийся о чести своего имени, не выпустит уродливое изделие.

В процессе трудового обучения должны создаваться условия для эстетического воспитания школьников, заключающегося в формировании способностей воспринимать и чувствовать красоту труда, умения создавать красивые изделия, воспитывать художественный вкус. %

Важным умением, которому следует учиться и которым надо уверенно владеть, является привычка к экономическому расчету.

Когда сравниваются параметры, оценивается металлоемкость, энергоемкость, компактность и другие эксплуатационные характеристики, когда такой навык становится воспитанной привычкой, на первый план выходит единство технологического и предпринимательского образования, способность проявлять предприимчивость и оценивать эффективность своей деятельности.

Таким образом, самой жизнью поставлены задачи формирования современной отечественной системой школьного образования у подрастающего поколения профессиональных качеств, позволяющих достигать успехов в профессиональной деятельности. Со степенью достижения этих целей можно связывать уровень будущего развития нашей страны.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Как можно охарактеризовать уровни обучения по технологии?
2. Чем отличаются подходы к организации обучения на разных уровнях?
3. Объясните свое понимание понятия «ценностное отношение к знаниям».
4. Перечислите конечные результаты, которые желательны как итог трудовой подготовки.
5. Назовите ведущие теории обучения, составившие инновационные технологии последних лет.
6. Как (по В. Д.Симоненко) классифицируются уровни трансформации трудового обучения?
7. Что понимается под профессионально значимыми качествами личности?
8. Как формируются профессиональные качества при подготовке школьников к труду?

Глава 6

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

В процессе развития трудового обучения были выработаны общие нормы организации учебного процесса, которые мы называем принципами (от лат. *principium* — основа, начало) обучения и которые определяют, каким образом следует обеспечивать достижение целей обучения.

Понятно, что важнейшие принципы, присущие учебному процессу вообще, присутствуют, в частности, в преподавании технологии.

А так как процесс трудового обучения имеет свою специфику, необходима более ясная трактовка определений.

6.1. ПОНЯТИЕ ПРИНЦИПОВ ОБУЧЕНИЯ

Дидакты разных ветвей педагогической науки по-разному подходят к понятию «принцип». Одни считают их нормой, определяющей методы дидактической работы учителя. Другие полагают, что в разных дидактических системах могут действовать различные принципы обучения, считая это свидетельством самостоятельности этих систем. Сторонники такого подхода считают, что учителю достаточно придерживаться в своей работе представлений о самых общих закономерностях, наделяя принципы качеством универсальности для всех предметов на всех уровнях дидактической работы.

Под принципами обучения мы будем понимать руководящие положения, лежащие в основе обучения и определяющие его содержание, методы и формы организации.

По существу, это нормы дидактического поведения, соблюдение которых позволяет учителю ознакомить учащихся с основами систематических знаний о мире, развивать их познавательные интересы и способности, формировать их мировоззрение, а также приобщать к самообразованию.

Очевидно, если цели обучения определяют — чему следует Учить, то принципы обучения устанавливают — как это следует Делать.

6.2. ГЕНЕЗИС ДИДАКТИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ

Генезис (возникновение, происхождение) принципов обучения связан с развитием педагогики напрямую. Однако необходимо отметить, что наряду с принципами, составляющими непреходящую основу и относящимися исключительно к процессу обучения, привносились и такие, что были обусловлены текущими идеологическими соображениями.

Совсем недавно во всей учебно-воспитательной работе, и в трудовом обучении в том числе, главенствующая роль отводилась коммунистически воспитывающему принципу, когда огромное внимание уделялось идейной направленности учебного материала.

Такой же отпечаток накладывался на все остальные принципы. Вот цитата, выхваченная прямо из учебника: «Связь теории и практики — одно из важнейших положений марксистско-ленинской теории познания». Самое интересное в этой идеологической зашоренности то, что умение пользоваться знаниями на практике всегда было важным постулатом дидактики и никогда не оспаривалось.

Поэтому правомерен вопрос: является ли число принципов обучения постоянным, замкнутым? Вот как на него отвечает видный польский педагог В.Оконь:

«На этот вопрос осторожный исследователь, предвидящий последующие, все возрастающие возможности, связанные с развитием процесса обучения, дает отрицательный ответ. Ведь известно, что наше познание неограниченно и, следовательно, можно предположить, что не все уже исследованные законы и закономерности, касающиеся процесса обучения, получили свое отражение в следующих из этих законов и закономерностей нормах... и что со временем мы можем узнать новые законы, управляющие обучением и требующие введения новых принципов».

Действительно, мы являемся свидетелями того, как инновационные, интенсивные, компьютерные технологии врываются в образовательный процесс, не только ускоряя и обогащая процесс профессионального формирования людей, но и высвечивая пока не изученные его стороны. Повсеместная разработка и внедрение интеллектуальных, наукоемких технологий неизбежно приведет в недалеком будущем к созданию невиданного доселе мира — и технического, и социального.

Вероятно, поэтому можно ожидать расширения перечня принципов за счет введения положений праксеологического¹, социологического, общепедагогического и организационного характера.

В настоящее время в трудовом обучении число дидактических принципов относительно стабилизировалось. Мы уже говорили, что есть нормы организации учебного процесса, не подверженные конъюнктурным факторам, которые использовались и будут использоваться в трудовом обучении. Перечислим их:

- принцип наглядности;
- принцип систематичности и последовательности знаний;
- принцип доступности и посильности;
- принцип сознательного и активного участия учащихся в процессе обучения;
- принцип прочности знаний учащихся;
- принцип связи теории с практикой, обучения с жизнью.

Специфика преподавания технологии в школе потребует от учителя интерпретации общих норм в обучении, потому добавим еще два важных, на наш взгляд, принципа:

- принцип научности обучения;
- принцип оперативности знаний учащихся.

Все эти руководящие положения, на основе которых необходимо будет строить учебный процесс, тесно взаимосвязаны. Проводя каждое конкретное занятие, следует одновременно учитывать требования ряда дидактических принципов и создавать условия для комплексного осуществления.

6.3. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРИНЦИПОВ

Рассмотрим кратко особенности каждого принципа в трудовом обучении.

Принцип наглядности

Ян Амос Коменский в своей «Великой дидактике» сформулировал «золотое правило» наглядного обучения, согласно которому в чувственном восприятии преподносится все, что только можно предоставить для восприятия чувствами, а именно: «видимое — Для восприятия зрением, слышимое — слухом, запах — обонянием, подлежащее вкусу — вкусом, доступное осязанию — путем осязания. Если какие-либо предметы сразу можно

¹ Праксеология (греч. *praktikos* — деятельный + *logos* — слово, понятие) — область социологических исследований, которая изучает методiku рассмотрения различных действий или совокупности действий с точки зрения установления их эффективности.

воспринять несколькими чувствами, пусть они сразу схватываются несколькими чувствами...»

Правда, тот же Я. А. Коменский предупреждал, что чувственное восприятие представляет собой лишь начальную ступень познания и следующий этап познания — абстрактное мышление.

Учителю технологии приходится использовать различные виды наглядности: естественную и картинную, объемную и звуковую, символическую и графическую. О методике их применения мы подробно поговорим позже, но интересно, что споры об использовании этого принципа шли еще со времен Эразма Роттердамского (1467— 1536). В педагогике известен термин «вербальное обучение», т.е. замена предметов обозначающими их словами. Так учили, в частности, в иезуитских школах, когда ученики узнавали вначале слова и только после этого вещи. Фрэнсис Бэкон (1561 — 1620) сформулировал принцип наглядности так: вначале вещь, познанная сама по себе, и только потом уже говорение об этой вещи.

С тех пор дидактика заметно обогатилась, и мы сейчас используем как преподающий, так и поисковый характер обучения, учитывая психофизическое развитие учеников.

Известно, что младший школьный возраст (7—12 лет) характеризуется конкретно-образным мышлением. Дети получают возможность более глубоко овладеть материалом при осуществлении практической деятельности с применением наглядности, чем при обучении с помощью исключительно слова.

Наоборот, при обучении старших школьников на первый план выступает словесно-логическое мышление.

Эти обстоятельства должны обязательно учитываться при преподавании технологии с соблюдением двух важнейших дидактических правил, связанных с принципом наглядности (по Ч.Куписевичу).

1. *Прямое изучение действительности, т. е. изучение, основанное на наблюдении, измерении и различных практических видах деятельности, должно быть исходным пунктом учебной работы с учащимися в тех случаях, когда они еще не располагают таким запасом наблюдений и представлений, которые необходимы для понимания изучаемой на уроке темы.*
2. *Чтобы ученик смог приобрести верные, прочные и оперативные знания путем непосредственного изучения определенных предметов, явлений и процессов, его познавательной деятельностью следует умело руководить, т. е. обеспечить его системой соответствующих указаний и сконцентрировать его внимание на важнейших сторонах изучаемого предмета.*

С психологической точки зрения различают предметную, изобразительную и словесную наглядности.

Предметная наглядность в технологии предполагает непосредственное восприятие производственных объектов (машин, деталей машин, образцов изделий, сырья и т.д.), приемов работы и т.п.

Изобразительная наглядность осуществляется с помощью учебнонаглядных пособий и средств наглядности: моделей и макетов, учебных таблиц, технологических карт, диапозитивов и диафильмов, телевидения, видео- и кинофильмов.

Под словесной наглядностью понимают яркую, образную, живую речь педагога, вызывающую у учащихся конкретные представления.

Таким образом, необходимо учесть, что даже рациональное использование принципа наглядности не приводит к исключению из процесса обучения слова (устного или письменного). В правильном сочетании слова, видов и средств наглядности заложен успех многих уроков технологии.

Принцип систематичности и последовательности

Успех любой деятельности решающим образом зависит от систематичности в работе по достижению поставленной цели. Особенно это важно при трудовом обучении.

Принцип систематичности предполагает соблюдение строгой логики в обучении, с тем чтобы учащиеся последовательно овладевали знаниями, умениями и навыками. Он требует, чтобы переход к изучению нового материала осуществлялся лишь после того, как будет усвоен предшествующий материал. Характерно, что это дидактическое правило охватывает как классные занятия, так и внеклассную работу со школьниками. И хотя данный принцип находит отражение в построении программ, учебной и методической литературы, учителю технологии целесообразно придерживаться следующих дидактических правил.

- 1. При изучении конкретного раздела (например, технологии обработки древесины) необходимо расчлнить материал по урокам, стараясь сделать эти «порции» равномерными.*
- 2. Важным условием успешности в ознакомлении учащихся с новым материалом является предварительное определение достигнутого ими уровня знаний и систематическое использование этих знаний.*
- 3. Очень важно на каждом уроке установить его, так сказать, содержательный центр и на его фоне и в связи с ним представить систему практических действий, производных знаний и умений.*
- 4. С первых занятий технологией нужно приобщать учащихся к самостоятельной работе, стремясь создать ситуацию, когда они сами выясняют пробелы в своих знаниях и сами восполняют их.*

И наконец, не правило, а совет, которого автор в своей педагогической деятельности придерживался как самого строгого правила. Часто бывает, что при объяснении нового материала какой-то ученик не уяснил этот материал сразу. Все поняли, а он — нет. А время урока спрессовано, нужно идти дальше по плану. И все-таки делать этого нельзя! Если вы видите в школьнике личность, отнеситесь к нему с уважением, объясните еще раз, по-другому. Будет польза и для всех остальных, а главное, не будет пробела в последовательном фундаменте знаний у вашего ученика, не говоря уже о том, что такой проявленный между делом гуманизм не остается незамеченным детьми.

Следует отметить еще одну обязанность учителя технологии, связанную с правильным осуществлением принципа систематичности и последовательности. Этот принцип требует и от самого Учителя систематичной подготовки к занятиям, тщательного анализа темы каждого урока, осуществления постоянного контроля и объективной оценки результатов обучения. При таком подходе больше вероятности того, что работа будет действительно успешной.

Принцип доступности и посильности

Я.А. Коменский, который считал доступность материала таким же важным условием успешного учебного процесса, как и наглядность, сформулировал следующие дидактические правила.

- 1. В обучении следует переходить от того, что ученику близко, к тому, что до сих пор было ему чуждо.*

В свете этого правила переход от понятной каждому мягкой проволоки к необходимости ее промежуточного отжига при протягивании через фильеры становится логическим мостиком и к лучшему уяснению свойств пластичности, и к термической обработке металлов.

- 2. В обучении следует переходить от легкого к более трудному.*

Строгое соблюдение этого дидактического правила является залогом успеха любой учебно-воспитательной работы независимо от уровня, на котором она ведется.

Предъявление к учащимся непосильных для них требований подрывает веру в собственные силы, снижает желание учиться, воздвигает серьезные психологические барьеры на пути достижения учебных целей. Слишком низкий уровень требований отбивает интерес к учебе, не мобилизует усилия учащихся. Вот почему учитель должен хорошо знать своих учеников, должен интересоваться их работой, чтобы, объяснив причины возникающих трудностей, помочь их преодолеть.

3. *В обучении следует переходить от уже известного к новому, неизвестному.*

Здесь следует сделать оговорку. Переходя от легкого к трудному, от простого к сложному, от известного к неизвестному, мы ни в коем случае не подразумеваем, что обучение нужно сделать легким. Оно становится таковым для детей само, если учтены уровень развития учащихся, их возрастные и индивидуальные особенности. Учитель технологии может, умело дозируя учебный материал, планомерно наращивать трудности в работе, последовательно приучая учащихся к их преодолению.

4. *В процессе обучения нужно учитывать различия в скорости индивидуальной работы и в продвинутом в учебе отдельных учащихся.*

Заметим, что, к огромному сожалению, в школах за последние годы вырос процент школьников, нуждающихся в индивидуализации содержания и темпа обучения. Учителю технологии придется сталкиваться с детьми, у которых нарушена координация движений, ослаблено зрение или слух, затруднено восприятие. Где выход? В гуманистическом подходе к каждому ученику. Тот успех, который для способного ученика таковым может и не считаться, для ребенка с замедленным развитием — ступень в развитии. В изучении технологии не должно быть «планов» — должна быть цель: достижение возможных оптимальных результатов при обучении реального школьника, наиболее полное раскрытие его способностей.

Принцип сознательного и активного участия учащихся в процессе обучения

Это один из самых «молодых» принципов в дидактике. В те времена, когда учитель в традиционной школе рассматривался в качестве «центральной фигуры», а от учеников нужно было лишь, чтобы «сидели тихо» и заучивали материал, такой принцип не исповедовался.

Справедливости ради надо сказать, что были периоды, когда выдвигались идеи максимального ограничения активности учителя на уроке в пользу инициативы и самостоятельности учеников при выполнении ими различных заданий. Хотя такой постулат и назывался «прогрессивистским», на деле он мог свести к нулю руководящую и направляющую роль учителя, что вряд ли прогрессивно.

Современные дидактические системы вводят принцип активного и сознательного участия школьников в учебном процессе с целью выработки их активной жизненной позиции. В то же время делается акцент на вектор этой активности: как использовать ее для достижения поставленных целей и задач обучения, учитывающих как потребности общества, так и индивидуальные потребности каждого ученика.

Разработка принципа сознательного и активного участия учащихся в процессе обучения технологии выработала ряд дидактических правил. Мы приводим лишь заслуживающие особого внимания.

1. *Учитель должен знать индивидуальные интересы учащихся и развивать их таким образом, чтобы во все большей мере учитывались объективные потребности общества.*

Следование этому правилу позволяет добиться осознания — прежде всего самим учеником — как общих, так и частных целей и задач обучения. Когда занятие по технологии строится интересно для школьника, а тема проекта выбирается им самостоя-

тельно, то формируются ценностные мотивы в учебе, выступающие необходимым условием ее успешности. В результате программные цели становятся для учащихся как бы своими собственными.

2. *Учитель должен ставить учеников в ситуации, требующие от них умения анализировать.*

В мире технических творческих задач, окружающих человека на каждом шагу, нет и не может быть полного перечня всех вариантов решений. Следовательно, поиск ответа в каждой отдельной ситуации сводится к сопоставлению, анализу, привлечению аналогий из уже имеющегося учебно-практического или бытового опыта, использованию различных теоретических знаний. Научить чему-нибудь можно тогда, когда создаются ситуации, заставляющие учеников мыслить. Кроме всего прочего, опыт показывает, что удовлетворение от успеха, достигнутого за счет собственных усилий, способствует приобретению богатых, прочных и оперативных знаний.

3. *Учитель должен создать условия, содействующие приобщению учеников к коллективным формам работы.*

Когда мы далее будем знакомиться с формами организации труда на занятиях технологии, обязательно пойдет разговор о групповой организации. Она формирует ряд важных для будущей жизни человеческих качеств. Во-первых, есть возможность объединения учащихся по принципу «генератор + аналитик». Учащиеся с раскрепощенной фантазией, «быстрые на решение», способные к поиску скоропалительных вариантов, будут сдерживаться более основательными «тугодумами», способными критически, придирчиво и трезво оценить, а затем принять или отвергнуть предложенную идею.

При преподавании технологии очень важно развивать творческое групповое мышление. Оно предполагает выработку неожиданного взгляда на сложившуюся природу вещей, стремление к пониманию других и заинтересованности в их идеях. Коллективные формы работы воспитывают уважение к чужим мнениям и настойчивость в реализации своих. Сотрудничество в области решения задач представляет очень ценное завоевание современной школьной дидактики. Человеку всегда приходится участвовать в распределении обязанностей, координации индивидуальных усилий, руководить самому и подчиняться распоряжениям других. То же, ставшее привычным в школе, в том числе на уроках технологии, формирует определенные социально-нравственные нормы, готовит будущих членов общества.

Принцип прочности знаний учащихся

В нашем понимании, применительно к образовательной области «Технология», этот принцип важен не в прямом восприятии слова «прочен» как «вечен». Память человека избирательна: мы не запоминаем всего, а помним лишь то, что для нас особенно важно и интересно, да еще и часто повторяется. Видный психолог и педагог С.А.Рубинштейн утверждал, что запоминание и воспроизведение во многом зависит от отношения личности к материалу. Кстати, психологи, уподобляющие нашу память кошельку, в который можно поместить только семь монет, оценивают объем информации, воспринимаемой человеком за один раз, в семь «кусков». Причем есть два основных вида памяти: кратковременная и долговременная. Именно последняя, оценивая информационную ценность, интересуется смыслом и отбирает все необходимое для будущего из кратковременной.

Есть старая притча про Эйнштейна и Эдисона. Приходит раз Эйнштейн к Эдисону, а тот жалуется: никак не может найти себе помощника. Эйнштейн спрашивает, а что должен уметь помощник? Эдисон говорит: не уметь, я и сам все умею, а помнить он должен — все формулы по физике, все свойства металлов и тысячу еще всяких мелочей. К старости, говорит, память слабеет стала, вот и нужен такой помощник, чтобы, чуть что, мог сразу сказать. «Жаль, — говорит Эйнштейн, — не гожусь я к вам в помощники, ничего такого не помню. Но зачем, скажите на милость, все это помнить, когда есть справочники?»

Самое смешное, что у Эдисона в самом деле была феноменальная память, а о забывчивости Эйнштейна было сложено немало анекдотов...

Этот пример автор «припомнил» из своей книги «Технология творчества», чтобы высказать «крамольную» мысль. Можно привести ряд дидактических правил для реализации принципа прочности знаний: это и упражнения, нацеленные на закрепление проработанного ранее материала, и частота его повторения, и систематизация, и опытная проверка — и все это так! Но в условиях нарастающих информационных потоков, информационной насыщенности, если исходить из главной задачи «Технологии» — подготовить к будущей трудовой деятельности — то, представляется, подходы к прочности знаний могут изменяться. Актуальна целенаправленная деятельность учителя технологии по выработке умения поиска и нахождения нужной информации. Когда школьник с первых же занятий отсылается к справочной таблице и это становится привычкой, нормой, у него вырабатывается ценный профессиональный навык. Тем более что в школе трудно предугадать, какие из знаний могут быть востребованы жизнью.

Принцип связи теории с практикой, обучения с жизнью

Введение в школьные программы образовательной области «Технология» дало новую интерпретацию такому принципу. Ведь при трудовом обучении по технологии нет четкого деления уроков на чисто теоретические и чисто практические. Теоретический материал распределяют между отдельными занятиями так, чтобы обеспечить непосредственный переход от изучения теоретических сведений к практической деятельности. Таким образом, органическое единство вытекает из самого содержания разделов программы.

Что же касается связи обучения с жизнью, то здесь следует принимать во внимание следующее обстоятельство. Школа не должна обязательно готовить учащегося к определенной профессии — в изменившихся социально-экономических условиях эта профессия может быть не востребована. Гораздо важнее сформировать у школьников качества мобильности, умения гибко приспосабливаться к требованиям трудовой деятельности на различных рабочих местах. Необходимо учесть, что отставание материально-технической базы трудового обучения отечественной школы от уровня современного производства ставит на передний план проблему правильного использования теоретических знаний в разнообразных практических ситуациях, а не использования конкретных умений.

Разрабатываются новые технологические направления (биотехнология, нанотехнология, инженерная генетика и др.). Школа неизбежно будет в этом плане позади. Но она должна соответствовать времени, честно подготавливая своих выпускников к реалиям жизни и вырабатывая у них такие качества, которые позволят им уверенно занять в ней свое достойное место.

Принцип научности обучения

Предметная дисциплина «Технология» представляет собой многостороннее сочетание самых различных технологических направлений. Но все они связаны с конкретными производственными процессами, со строго определенными техническими представлениями, отраженными в стандартах страны (и мира). Черчение для школьника и для инженера безраздельно руководствуется одними и теми же ГОСТами. Допуски, технические измерения, электрорадиотехнологии, языки программирования, экономические термины — все это вписано в рамки, установленные тем или иным научным направлением, соответствует установкам Международной организации по стандартам (ИСО), отечественным нормативам.

Учитель технологии поставлен в ситуацию, когда, с одной стороны, он не может не учитывать возрастные особенности аудитории, а с другой — не должен отходить от принятых научных и технических определений. Это непросто, особенно если учесть, что

сложные для восприятия детьми аспекты нужно научиться излагать, не выхолащивая научную ценность материала. Кроме того, школьники, подготавливаемые к жизни, должны владеть общепринятой технической терминологией и общетехническими категориями.

Грамотно использовать принцип научности в своей работе сможет только высококомпетентный профессионал. Именно такой специалист просто, понятно и доступно объяснит школьнику сложную технологическую ситуацию, найдя предельно доходчивые примеры. При этом нельзя допускать употребления изживших себя терминов или производственно-бытовой лексики.

Вот почему специфика профессиональной деятельности учителя технологии и предпринимательства требует политехнической подготовки, которая бы позволяла передать свои знания и умения учащимся при обучении основам наук в трудовом обучении и во внеклассной работе.

Принцип оперативности знаний учащихся

Оперативные знания играют в образовании современного человека настолько важную роль, что необходима целенаправленная деятельность по обучению детей умениям пользоваться имеющимися знаниями. Это достигается полнее всего в проектной деятельности. Учащиеся должны планомерно и сознательно использовать приобретенные знания, а это требует от них как можно более полной самостоятельности мышления и деятельности. Школьники должны постигнуть новую для них ответственность перед самим собой, ответственность за собственное будущее.

Когда учащийся самостоятельно решает задачу, отличную от тех, что уже решал, он — в поиске. В результате приобретаются новые знания и умения — тогда учатся не «для школы, а для жизни». Такие оперативные знания существенно отличаются от пассивного, книжного обучения. Появляются умения четко сформулировать задачу, проанализировать возможные варианты, самостоятельно обосновать, а затем и выбрать оптимальное решение. Есть разные методики поиска решений творческих задач: от мозгового штурма (брейнсторминга) до теории решения изобретательских задач (ТРИЗ). В итоге приобретаются умения делать выводы, проводить доказательства и проверки, объединять эти рассуждения с практическими действиями. Это представляет собой необходимые условия оперативности знаний.

Завершая рассказ о дидактических принципах, следует подчеркнуть, что это — инструменты учителя технологии, позволяющие грамотно организовать современный учебный процесс для достижения поставленных целей.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Дайте определение понятия «принцип».
2. Является ли число принципов обучения постоянным, замкнутым?
3. Охарактеризуйте принцип наглядности.
4. Одинаково ли воздействует наглядность при использовании на занятиях технологии в V и VIII классах?
5. Раскройте содержание принципа систематичности и последовательности знаний.
6. Как понимается доступность и посильность применительно к занятиям технологии.
7. Сравните, в чем сходство принципов сознательного и активного участия в процессе обучения и принципа оперативности знаний учащихся.
8. В. Как реализуется учителем технологии принцип научности? Какие сложности здесь могут возникнуть?
9. Почему участие в коллективных формах работы важно для будущей трудовой деятельности?
10. В чем сущность принципа прочности знаний учащихся?

Глава 7

СИСТЕМЫ ТРУДОВОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ПРОШЛОМ, НАСТОЯЩЕМ И БУДУЩЕМ

В нашей стране в течение долгого времени сосуществовали два; направления по подготовке учащейся молодежи к будущей трудовой жизни. Под одним из них, которое обычно называли термином «трудовое обучение», понимали разнообразные виды трудовой подготовки учащихся общеобразовательных школ. Второе чаще называли «профессионально-техническим обучением», относя его, как правило, к различным типам профтехучилищ, где оно складывалось из двух взаимосвязанных частей — теоретического и производственного обучения.

Чтобы лучше уяснить различия между ними, необходимо объяснить два принципиально отличных понятия, которые нередко ошибочно смешиваются — «содержание образования» и «содержание обучения».

Как правильно утверждают известные дидакты Б. П. Есипов М.Н.Скаткин и другие, совокупность или система знаний, умений и навыков является содержанием образования, а не обучения; Обучение — это процесс, ведущий к овладению содержанием образования. Б. П. Есипов считает, что «отношение обучения к образованию есть отношение средства к цели». С этой точки зрения, базовое содержание нового учебного предмета «Технология» и содержание производственного обучения различаются. Содержание производственного обучения — это система дидактически переработанных трудовых процессов, обучение которым обеспечивает овладение учащимися практическими знаниями, умениями и навыками по определенной профессии и квалификации.

Под базовым (инвариантным) содержанием «Технологии» понимается минимальный объем знаний и умений, которые должны быть сформированы у всех учащихся общеобразовательных учебных заведений всех типов в пределах времени, отводимого по учебному плану.

Производственное обучение и практические занятия по технологии имеют много сходных черт и сторон, хотя и отличаются по своим задачам. Общим является необходимость расчленения содержания обучения на определенные части и установление последовательности овладения ими. А так как принципы разделения и порядок группировки могут быть различными, различными могут быть и системы обучения. Кстати, необходимо сказать, что в педагогической литературе часто встречаются очень различные подходы к определению этого понятия.

Поэтому условимся, как это принято применительно к общеобразовательной школе, использовать термин «система трудового обучения». Под словом «система» при этом понимается дидактическая категория, предполагающая единство содержания, методов и организации обучения и определяющая структуру и последовательность изучения учебного материала. При этом, естественно, подразумевается и развитие и воспитание обучаемых

Для лучшего понимания того, как складывались различные дидактические подходы к трудовому обучению, обозначим хронологию их развития.

7.1. ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ. ИХ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Исторически первой системой обучения была предметная (вещевая). Она сложилась в условиях ремесленного производства, когда каждый работник выполнял законченные изделия от начала до конца. Сущность этой системы состоит в том, что учащиеся овладевают трудовыми умениями и навыками в процессе изготовления ряда типичных для данной профессии изделий, располагаемых по принципу постепенного нарастания сложности трудовых процессов.

Основным элементом содержания обучения в предметной системе является трудовой процесс в целом, без расчленения его на более мелкие, дробные части (операции, приемы) и без выполнения каких-либо специальных упражнений при обучении. Вновь изучаемые трудовые приемы и операции зачастую «тонули», растворялись в потоке уже изученных и усваивались учащимися медленно и к тому же неряшливо. «Копия» — работа обучаемых — нередко значительно отличалась от «оригинала», т.е. работы инструктора.

Начиналось обучение с простого изделия (допустим, плоской тарелки из глины). Лишь освоив в совершенстве это изделие, можно было переходить к следующему, более сложному. И так далее, пока ученик не становился мастером своего дела. Часто на это уходили годы.

Предметная система имеет ряд недостатков, не позволяющих вооружить учащихся знаниями, навыками и умениями в полном объеме по соответствующей квалификации. Но ее несомненным достоинством является обучение учащихся трудовым процессам на изготовлении полезной продукции по принципу «от простого к сложному», освоении трудовых приемов и операций не изолированно, а в связанном, комплексном виде, во всем многообразии их связей и отношений.

Пришедшее на смену ремесленному мануфактурное производство и последующий переход к машинной индустрии коренным образом изменили содержание и характер труда. Это очень верно подметил Карл Маркс, который писал: «Современная промышленность... постепенно производит перевороты в техническом базисе производства, а вместе с тем и в функциях рабочих, и в общественных комбинациях процесса труда...»

В условиях разделения труда требовалось не произвести изделие, а лишь выполнить одну или несколько операций, притом с высокой скоростью и ловкостью. Появившаяся система трудового обучения, назовем ее операционной (создатели называли ее «систематическим методом преподавания механических искусств»), еще носила и название русской, так как была разработана в Московском техническом училище (в 1868 г.). Это был крупный шаг к научной системе производственного обучения, породившей такие привычные для нас понятия, как расчленение на элементы, приемы и операции, фронтальность обучения, взаимосвязь теоретического и производственного обучения и возможность создания учебных программ.

Под руководством Д. К. Советкина группа единомышленников из МТУ сумела выделить по каждой профессии типичные виды (способы) обработки и соответствующие им трудовые приемы и операции. Эти наиболее важные и типичные технологические процессы были отобраны в качестве объектов изучения и располагались в учебной программе в определенной последовательности и сочетаниях. Были также разработаны и включены в программу серии упражнений по выполнению отдельных приемов и операций, решены вопросы о наиболее рациональных формах организации и методах производственного обучения, об учебно-наглядных пособиях и т.д.

В отличие от предметной системы, где главным элементом содержания был трудовой процесс в целом, в операционной системе такими элементами стали прием и операция.

Необходимо подчеркнуть, что авторы операционной системы не сводили ее только к содержанию обучения, а включали в нее, как необходимые элементы, организацию и методы обучения.

Создатели системы вместе с тем увидели в ней и ряд отрицательных моментов, главный из которых заключается в недостаточной связи обучения с реальным производством, в котором изучаемые операции встречаются в самых разнообразных комбинациях и сочетаниях.

Высоко оценив достоинства операционной системы, выдающийся русский деятель профессионально-технического образования С. А. Владимирский и ряд других инженеров пришли к выводу о необходимости замены ее операционно-предметной системой. По мнению Владимирского, в производственном обучении тому или иному ремеслу после предварительного изучения важнейших приемов и операций необходимо обратить особое внимание на усвоение учащимися наиболее типичных для производственной деятельности по данной специальности комбинаций приемов и операций. Владимирский предложил оставить операционную систему обучения лишь в качестве краткого введения в изучение ремесла. Он указывал, что содержание труда рабочих определяется не отдельными технологическими операциями, а их сочетанием в реальных изделиях.

Существенным недостатком операционно-предметной системы было отсутствие какого-либо научного подхода к отбору изделий для изготовления при обучении.

Быстрое развитие массового конвейерного производства в условиях капитализма потребовало большого изменения функций работающих. Результат четко выразил создатель конвейера Генри Форд-старший: «Сокращение требований, предъявляемых к мыслительной способности рабочего, к сокращению его движений до минимального предела. По возможности... выполнять одно и то же дело одним и тем же движением».

Ответом на такие требования было появление моторно-тренировочной системы, при которой каждая физическая трудовая операция расчленялась на отдельные приемы и действия. Обработка каждого элемента велась предельно четко и в высоком темпе применительно к режиму работы машины или механизма.

Как видим, при моторно-тренировочной системе элементами ее содержания являются уже не операции, как это было при операционной системе, а приемы и действия. Плюсом системы была краткость времени обучения до достижения высокой производительности. Недостаток (и самый существенный!) выражен в первой фразе высказывания Форда.

Когда наша страна встала на путь индустриализации, а в качестве рабочей силы были привлечены сотни тысяч малограмотных выходцев из деревень, возникла необходимость поиска новых подходов к обучению.

Возглавивший Центральный институт труда (ЦИТ) А. К. Гастев был прогрессивно мыслящим человеком. Разработанная в ЦИТ система устанавливала четыре периода в обучении:

- упражнения в выполнении трудовых действий и приемов с применением специальных устройств (сегодня называемых тренажерами);
- упражнения в выполнении трудовых операций (на деталях);
- обучение сочетанию изученных трудовых операций в процессе изготовления специально подобранных изделий;
- самостоятельный период, включающий обучение учащихся изготовлению типичных для данной профессии изделий.

Система ЦИТ имела недостатки, которые были отмечены учеными и методистами, но имела и много положительного. В ней впервые правильно намерена последовательность изучения трудовых процессов: движение — действие — операция — трудовой процесс.

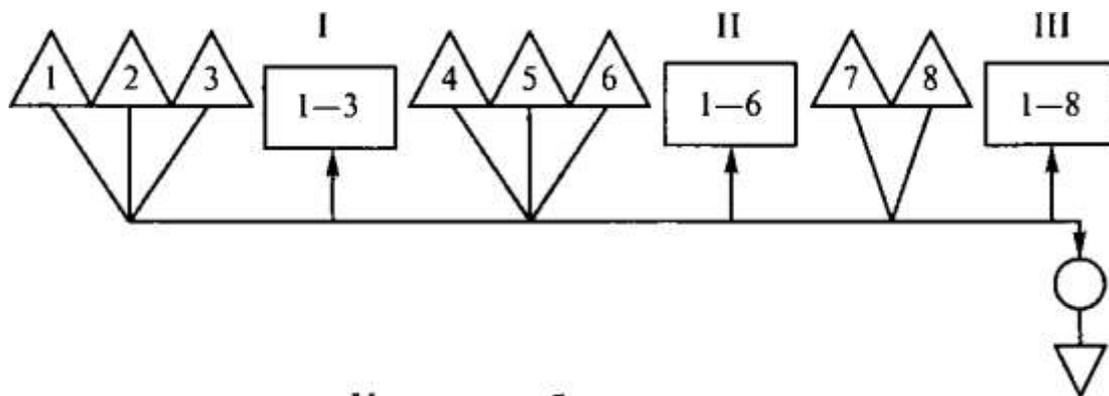
Появившиеся в нашей стране фабрично-заводские училища (ФЗУ), а затем (в 1940 г.) целая система подготовки трудовых резервов потребовали разработки новой организа-

ции обучения с учетом происшедших в стране изменений. Такой системой стала *операционно-комплексная*. Она явилась дальнейшим развитием предшествующих систем, преодолев недостатки и ошибочные положения предметной и операционной систем.

Операционно-комплексная система включает в себя ряд этапов, которые схематически отображаются следующим образом (схема 3).

Схема 3

Операционно-комплексная схема (по Н. И. Макиенко)



Условные обозначения:



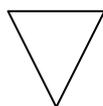
- отдельные операции (период освоения);



- комплексные работы (I, II, III);



- учебно-производственные работы соответствующей квалификации (период совершенствования);



- работа на штатных рабочих местах (завершающий период)

Операционно-комплексная система, претерпев очень малые изменения, более шестидесяти лет продолжает оставаться ведущей для профессионально-технических училищ, что показало ее несомненную ценность. Такая система производственного обучения обеспечивает прочное и всестороннее освоение основных трудовых приемов и операций, из которых складывается работа по данной профессии, приучает к конкретному производительному труду, дает возможность воспитать, умения, качества, необходимые квалифицированным рабочим.

Вместе с тем лучший арбитр — жизнь показала, что обучение должно учитывать изменяющиеся функции труда человека. Это доказывает, что в науке познания нет ничего неизбывного.

7.2. КРИТЕРИИ ВЫБОРА СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ПРИ ИЗМЕНЯЮЩЕМСЯ СОДЕРЖАНИИ ТРУДА

Операционно-комплексная система заняла главенствующее место в производственном обучении. Но в ней была заложена, если образно выразиться, «мина замедленного действия», которая и сработала, как только жизнь изменила функции человека на производстве. Дело в том, что все названные системы, в том числе и операционно-комплексная, были направлены на формирование исполнительских функций рабочего. Справедливости ради надо отметить, что система ЦИТ специально выделяла функции контроля и расчета, которые в технике имели не меньшее значение, чем функции обработки, и впервые поставила вопрос о творческом выполнении своих обязанностей («рационализации и реконструкции производства»). Но в связи с автоматизацией и механизацией производственных процессов функции рабочих претерпели существенные изменения. Деление трудовых операций на основные и вспомогательные утратило свою силу. Более того, так называемые вспомогательные функции, для которых характерны главным образом умственные действия по планированию и контролю, становятся основными для ряда профессий. Умственные и сенсорные навыки играют в деятельности рабочего все большее значение по сравнению с двигательными (моторными).

Вот тогда и оказалась совершенно неприемлемой операционно-комплексная система. Однако «мина» взорвалась не внезапно. Непригодность прежних систем для профессий механизированного труда, для рабочих мест функциональных зон ремонта, обслуживания и управления еще ранее предопределила поиски. Причем все они базировались на элементах находок, сделанных прежде. Так, еще в 30-х годах профессор А. П. Соколовский выдвинул идею типизации технологических процессов. Она была развита С. П. Митрофановым (знаменитая групповая «технология»), В.С.Демьянюком и др. В связи с этим возникли *технологическая, конструкторско-технологическая, предметно-комплексная, проблемно-аналитическая* системы. Как видите, в названиях недостатка не было. А если сказать, что для высокомеханизированных и автоматизированных, а также аппаратурных производственных процессов делались попытки разработки таких систем, как *операционно-поточная, операционно-производственная* и другие, то возникает проблема выбора.

Каковы же условия выбора системы при изменяющемся содержании труда на современном этапе? Для ответа проведем аналогию. Если сравнить работу двух станочников — токаря на универсальном станке и оператора обрабатывающего центра с числовым программным управлением, — то отличие окажется разительным. Содержание труда современного рабочего-станочника определяется не отдельными технологическими операциями, а изготовлением типичных для данной профессии продуктов труда (деталей) в целом. И участие человека при этом становится все меньшим — на современном оборудовании функции контроля размеров, замены инструментов, смены заготовок и многое другое выполняются по командам, заложенным в программе для исполнения ЭВМ.

Появились сотни профессий, когда при подготовке будущих специалистов в основу системы обучения должен быть положен *предметно-функциональный* подход. Применительно к операторам ЭВМ, системам автоматического проектирования (САПР), наладчикам промышленных роботов и оборудования с ЧПУ и многим другим предметно-функциональная система решает задачи обучения. В этом случае производственное обучение начинается с ознакомления учащихся с производством, избранной профессией и требованиями безопасности труда. Затем учащиеся осваивают общие и типичные для данной профессии приемы и методы организации труда и рабочего места, практически знакомятся с устройством техники, осваивают выполнение соответствующих упражнений по приемам ее настройки и наладки, управления. Дальнейшее изучение трудового процесса идет в постепенном нарастании сложности, причем обработочным приемам предшествует усвоение функций планирования и организации работы.

Какой напрашивается вывод? Очевидно, что поиски наиболее рациональных эффективных систем обучения, отвечающих запросам, выдвигаемым жизнью в наибольшей степени, будут продолжаться. Примеры тому имеются. На основе детального анализа трудовых функций доктором педагогических наук К. Н. Катхановым построена *приемо-комплексно-видовая* система производственного обучения.

7.3. СИСТЕМЫ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

В общеобразовательной школе действующая программа трудового обучения в V—VII классах была разработана на основе *конструкторско-технологической системы* обучения, ведущей идеей которой является органическое сочетание исполнительской и творческой деятельности учащихся. Учащиеся ставятся в такие условия, когда непосредственному изготовлению объекта труда должна предшествовать разработка его конструкции и технологии обработки. Таким образом, учащиеся вначале решают ряд технических вопросов и только после этого переходят к обработке деталей, их сборке и т.д.

Нетрудно заметить, что конструкторско-технологическая система предопределяет содержание лишь интеллектуальной деятельности учащихся, а формирование трудовых практических умений и навыков может проходить по-разному. Так, в большинстве случаев обучение в мастерских проходит по *предметно-операционной системе*.

Почему так складывается? Давайте разберемся. Во-первых, программой не предусматривается изолированное изучение отдельных операций, более того, вообще не сказано, сколько времени надо потратить на изучение той или иной операции. Это значит, что трудовые практические умения и навыки не будут формироваться по операционной или операционно-комплексной системе. Во-вторых, стержнем, вокруг которого строится процесс обучения школьников, является перечень объектов труда, подлежащих изготовлению, а он — типовой, т. е. одни изделия могут заменяться другими, исходя из местных условий, проще говоря — из материальных возможностей. Программа, кроме общего указания о необходимости привлекать учащихся к разработке конструкции и технологии изготовления объектов труда, не дает учителю более конкретных рекомендаций. Решение — за профессионалом.

Отсюда напрашивается следующий вывод. «Технология», подхватившая эстафету трудового обучения на новом этапе развития образования, не отрицает того, что было апробировано в школе ранее, и не входит в противоречие с ним.

Она не требует привлечения систем, функционально не совпадающих с ее целями. Вместе с тем на учителя время накладывает высокую ответственность за то, какую степень подготовки школьников к работе на современном производстве может обеспечить школа. Дело в огромном разрыве между содержанием труда в школьных мастерских и организацией работы на современном производстве. Однако так было и раньше. Следовательно, только учитель технологии, исходя из местных условий, может сделать вывод о приемлемости той или иной системы трудового обучения для достижения поставленных целей.

Понятно, что такое решение может принять только профессионал, хорошо уяснивший сильные и слабые стороны применяемой системы, представляющий, как они повлияют на учебно-познавательную деятельность учащихся.

Так как *метод проектов в основном будет основываться на развитии конструкторско-технологических знаний*, рассмотрим несколько методических аспектов их формирования у учащихся.

Для развития конструкторско-технологических знаний и умений предусматриваются определенные методы обучения. В трудовом обучении особо важную роль играют

два взаимосвязанных между собой компонента — руководящая деятельность учителя и решение технических задач учащимися в процессе самостоятельной учебно-практической и производственной работы. Первостепенное место, безусловно, отводится последнему, но успех зависит прежде всего от форм обучения, которые учитель выбирает для достижения необходимых знаний, умений и навыков учащихся. Наши ученые-дидакты рекомендуют к использованию достаточно широкий выбор.

Для обучения школьников составлению технологических процессов Д. А. Тхоржевский предложил на конкретных изделиях изучать не только трудовые приемы и операции, но и элементы технологической последовательности изготовления. Он разработал систему технологических задач, которая включает:

- объяснение технологического процесса;
- выбор заготовки;
- выбор инструмента;
- выбор способа установки заготовок и инструмента;
- определение последовательности трудовых операций;
- составление операционной технологии;
- самостоятельная разработка технологического процесса.

Для самостоятельного творческого развития школьников

М.Н.Скаткин предлагает решение различных, постоянно усложняющихся задач на внеклассных занятиях и в домашней учебной работе. Предпочтение при этом отдается творческим задачам, для решения которых требуется самостоятельная работа с целью развития творческого мышления.

В процессе обучения учащихся технологическому планированию В. И. Качнев предлагает постепенно, от IV класса к VIII расширять число и содержание задач на различные технологические процессы и обобщать умения по самостоятельной разработке технологических процессов.

П. Р.Атутов подчеркивает, что система обучения должна быть направлена на приобретение учащимися теоретических знаний, раскрываемых на практических примерах, на их личном производственно-жизненном опыте. Доказано, что решение производственно-технических задач — важнейшее средство активизации учебно- познавательной деятельности учащихся.

Итак, в процессе формирования конструкторско-технологических знаний и умений можно применить известные методы в различных сочетаниях

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Дать определение предметной системе трудового обучения. Оценить ее учебные возможности.
2. Выполнить сравнительный анализ операционной и операционно- комплексной систем обучения.
3. Охарактеризовать особенности и указать область применения предметно-функциональной системы.
4. Определить содержание конструкторско-технологической системы. Оценить ее приемлемость для изучения «Технологии».
5. Как понимается руководящая роль учителя при организации трудового обучения школьников?
6. Кратко охарактеризовать способы активизации учебно-познавательной деятельности учащихся.

Глава 8

МЕТОДЫ ТРУДОВОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Метод (*methodos*) по-гречески — «путь», «способ поведения».

Под **методом обучения** мы будем понимать *систематически применяемый способ работы учителя с учащимися, позволяющий ученикам развивать свои умственные способности и интересы, овладевать знаниями и умениями, а также использовать их на практике.*

8.1. МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

Как и сама педагогика, сложившаяся на сегодня система методов образовалась не сразу. При случайном обучении, которое, как мы помним, опережало организуемое в школе, преобладали методы, основанные на подражании. Наблюдая и повторяя за взрослыми трудовые действия, ученики овладевали ими. С появлением школ родились методы словесные, которые долго доминировали.

Американский педагог Кларк Керр выделяет четыре «революции в области методов обучения». Первая состоялась, когда учителя-родители уступили место профессиональным учителям. Существо второй состояло в замене устного слова письменным. Третья революция привела к введению в обучение печатного слова, а четвертая, свидетелями которой мы являемся, направлена на частичную автоматизацию и компьютеризацию дидактической работы.

Понятно, что в разные периоды развития образования тем или иным методам придавалось более существенное значение. Вместе с тем практика доказала, что ни один из них, будучи использован исключительно сам по себе, не обеспечивает нужных результатов. Вот почему при трудовом обучении успехов можно достигнуть только при использовании многих методов, поскольку ни один из них не является универсальным

В настоящее время среди дидактов нет единого мнения относительно классификации методов обучения. Каждая ветвь педагогики выделяет методы в соответствии со своими постулатами.

Большинство отечественных ученых считают продуктивной классификацию, предложенную Л.Я.Лернером и М.Н.Скаткиным. В ней выделяют следующие методы.

Объяснительно-наглядный (репродуктивный) метод. Он включает демонстрацию, лекцию, изучение литературы, радио- и телевизионные передачи, использование дидактических машин и т.п. Он тренирует память и дает знания, но не обеспечивает радость исследовательской работы и не развивает творческое мышление.

Проблемный метод используется главным образом на лекции, в ходе наблюдений, при работе с книгой, при экспериментировании, на экскурсиях. Благодаря ему учащиеся приобретают навыки логического, критического мышления.

Частично-поисковый метод при самостоятельной работе учащихся, беседе, популярной лекции, проектировании и т. п. предоставляет школьникам возможность принять участие в отдельных этапах поиска. При этом они знакомятся с определенными моментами научно-исследовательской работы.

Исследовательский метод: учащиеся постепенно познают принципы и этапы научного исследования, изучают литературу по проблеме, проверяют гипотезы и оценивают полученные результаты.

Авторы предложенной классификации считают, что она обеспечивает постепенный переход от методов, предполагающих сравнительно небольшую самостоятельность учащихся, к методам, опирающимся на их полную самостоятельность. Таким образом, у педагога есть возможность перехода от преподносящих методов к методам, предполагающим взаимные действия учителя и учащихся, и, наконец, к методам самостоятельной работы.

В трудовом обучении все эти методы могут быть конкретизированы по трем группам — в соответствии со способом передачи и усвоения информации: словесные, наглядные и практические (схема 4).

Каждая группа несет свои функциональные отличия и дидактическую нагрузку. Кроме того, существуют четкие, выработанные практикой рекомендации по особенностям методики их применения в преподавании технологии. Следует иметь в виду обстоятельство, о котором уже упоминалось ранее: названные методы достигают оптимального эффекта в гармоническом единстве. Для определения рациональности их сочетания необходимо знать дидактические особенности каждой группы и методические аспекты их использования при занятиях со школьниками по технологии.

8.2. МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ И УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА

Словесные методы широко используются, поэтому надо отчетливо различать особенности каждого из них и методики их применения. Прежде всего следует отметить богатство и выразительность, многообразие образов и понятий, которые можно передать живой речью. Учитель технологии, рассказывая подросткам о сравнительно сложных технических понятиях, может использовать удачно подобранные образы, аналогии. Вот один пример.

Когда в 1920-е годы была выдвинута гипотеза, что атомное ядро состоит лишь из протонов и нейтронов, многие пришли в недоумение: как можно утверждать, что в ядрах нет электронов, если все видят, что они вылетают из ядер? В. Гейзенберг, одним из первых выдвинувший эту гипотезу, вспоминал, как однажды он пытался объяснить свою теорию группе коллег. Ожесточенный спор завязался в университетском кафе, которое было расположено рядом с бассейном. Исчерпав все абстрактные физические доводы, Гейзенберг призвал на помощь более наглядные представления. «Посмотрите в окно! — призвал он коллег. — Вы видите, как бассейн входят люди. Они одеты. Но неужели вы думаете, что и бассейне они плавают в пальто? Откуда же берется такая уверенность, что из ядра выйдут точно такие же частицы, что был внутри?» Это — неглубокая аналогия, но она оказалась небесполезной в объяснении. В практике преподавания технологии подобные ситуации возникают часто и следует помнить, что образная речь много значит для облегчения понимания школьниками.

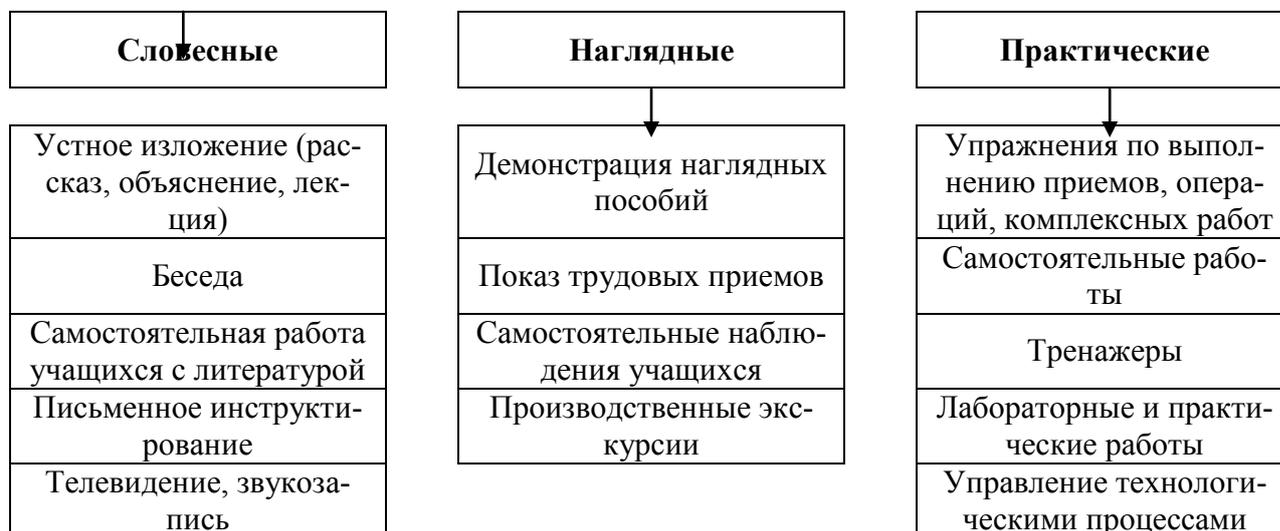
Словесные методы предполагают несколько неизменных условий, которые профессионал должен выполнять.

Дикция, темп и четкость речи очень важны для ее адекватного восприятия школьниками. Ясно произносимые термины, сопровождающиеся паузами для осмысливания, словесные описания, данные в таком темпе, что они понимаются и запоминаются, — все это обычные методические условия устного изложения. Правильные интонации, выделение (при необходимости) омонимов и омофонов (слов, совпадающих с другим по звучанию), правильные ударения и отказ от бытовых названий в пользу принятых в технике — это

обязательные требования применения словесных методов. Если учитель технологии употребит выражение «колум- бик», принятое у старых производителей, то его ученики будут повторять вместо общепринятого «штангенциркуль» название когда-то существовавшей фирмы «Колумбус», действительно выпускавшей эти инструменты.

Схема

Классификация методов обучения



Необходимо избегать местных диалектов и макаронизма (так называют шуточное пересыпание речи иностранными словами). Нет, шутка на уроке технологии как раз желанная гостья, но она должна быть тактичной и уместной, учитывать восприимчивый возраст аудитории. Будущему учителю надо избавляться от слов-паразитов, «эканья» и других, к сожалению, свойственных многим пороков речи. Один директор школы так быстро произносил слова «понимаете ли», что они сливались в некое «пым», произносимое часто и не к месту. Даже у учителей на скучных педсоветах любимым развлечением становилась старательная фиксация, сколько раз прозвучит это «пым»...

Слова, которые употребляет преподаватель технологии, должны иметь для учеников вполне определенный, точный смысл. А использование русских названий — быть приоритетным. Конечно, термин «суппорт» пришел из английского языка, применяется во всем мире и его нет смысла заменять. Но надо помнить, что когда мы запустили первый спутник, газеты всего мира писали это слово латинскими буквами, хотя есть английский термин «сателлит». Если в обиход вошел и часто используется какой-нибудь иноязычный термин — например «дилер», — то представляется, что нужно обязательно употреблять его с упоминанием русского аналога «торговец».

Очень важно уяснить, что пользоваться словом надо расчетливо. Если школьники должны что-то внимательно рассматривать (плакат или кадр диафильма), то обязательное заполнение при этом паузы словами не оправдано. Можно привлечь внимание к какому-то элементу, но, пока он рассматривается, длинная речь не будет восприниматься школьниками. И если об этом элементе нужно рассказать подробно, то объяснение уместнее уже тогда, когда запечатлелся зрительный образ. Кстати, опытные актеры это очень хорошо знают: когда слова важнее, чем жестикуляция, они стараются, чтобы все внимание зрителя сосредоточилось на их речи. И наоборот. Так что, соединение слова с показом должно быть Весьма продуманным.

Успех словесного изложения во многом зависит от эмоциональности. Безразличие рассказчика явственно ощущается аудиторией и передается ей. Наоборот, когда учащиеся видят и понимают, как равнодушен сам учитель, как он искренне хочет, чтобы излагаемый материал был воспринят, какие интересные факты при этом он старается подобрать как интеллектуально пытается обогатить своих учеников — все это работает на результат. Самое интересное, что нельзя «сыграть» в эмоциональность, нельзя искренность подменить активностью. Это разгадывается в любой по возрасту аудитории практически безошибочно и так же безотказно «компенсируется» равнодушием слушающих. Вот почему учителю технологии так важно знать, как отзывается его слово в душах и умах его учеников.

Рассмотрим особенности каждого из словесных методов.

В ходе *рассказа* ученики знакомятся с определенными предметами, явлениями или процессами по их словесному описанию. Этот метод более пригоден для младшего школьного возраста. Эффективность применения рассказа зависит главным образом от того, насколько слова, используемые учителем, понятны для учащихся.

В трудовом обучении гораздо чаще используют разновидность рассказа — *объяснение*, когда рассуждения и доказательства сопровождаются учебной демонстрацией. Объяснять приходится конструкцию машин, инструментов, приспособлений или правила построения технологического процесса. Этот метод используется во время вводного и текущего инструктажей, при раскрытии вопросов подготовки работы, приемов ее выполнения и т.п.

В работе со школьниками старших классов нередко используют лекционный метод. От рассказа *лекция* отличается тем, что она не только воздействует на воображение и чувства и стимулирует конкретно-образное мышление, но и активизирует способность отбора и систематизации излагаемого материала. Структура лекции более строгая, чем структура рассказа, а ее ход в большей степени подчинен требованиям логики.

Рассказ, объяснение и лекция относятся к числу так называемых монологических методов обучения («монос» — «один»), при которых доминирует пассивная репродуктивная деятельность обучаемых (наблюдение, слушание, запоминание, выполнение действий по отбору и т.п.). При этом, как правило, отсутствует «обратная связь», т.е. необходимая педагогу информация об усвоении знаний, формировании умений и навыков. Поэтому более совершенным методом является *беседа* — метод обучения, при котором учитель использует имеющиеся у учащихся знания и опыт, и с помощью вопросов и полученных ответов подводит их к пониманию и усвоению нового материала, а также осуществляет повторение и проверку пройденного.

Беседа не только требует от учащихся следования за мыслью учителя, но и провоцирует самостоятельные рассуждения, развивает внимание и речь.

Однако следует иметь в виду, что затраты времени при беседе больше и она требует от учителя особой подготовки. Вопросы, задаваемые во время беседы, должны отличаться простой, краткой, ясной, логически четкой и доступной формулировкой. Не следует задавать расплывчатые вопросы, на которые можно дать несколько ответов. Сложные вопросы стоит расчленить на несколько более простых. Каждый задаваемый вопрос должен быть логически связан с предыдущим и со всей темой в целом.

Обозначим наиболее применяемые типы вопросов:

- вопросы, оживляющие в памяти обучаемых прежние знания и практический опыт («Расскажите, в какой последовательности вы обрабатывали такую-то деталь?»; «Из какого материала изготовлена режущая часть инструмента, которым обрабатывается деталь?»; и т.д.);
- вопросы для формирования понятий, установления связей между фактами, явлениями и процессами («Назовите виды и причины брака при нарезании наружной метрической резьбы плашкой»; «В чем сходство и в чем различие вашего резца и резца, применяемого новатором?»);

- вопросы, направленные на практическое применение знаний («Какая скорость резания является наиболее выгодной для данного случая?» и т.п.);
- особенно эффективна беседа с проблемной постановкой вопросов — такая беседа, в отличие от сообщающей и воспроизводящей, называется эвристической, она способствует активизации мышления, развивает самостоятельность и инициативу школьников.

Самостоятельная работа учащихся с технической и учебной литературой представляет собой метод обучения, основанный на слове, и является одним из важнейших средств как познания, так и закрепления знаний. При обучении по программным текстам работа с книгой является эффективным средством контроля и оценки результатов самообразования.

Самостоятельная работа с книгой позволяет научить школьников целенаправленно подбирать литературу, овладеть техникой правильного чтения. Рекомендуется ознакомить ребят с методами работы в библиотечных каталогах, научить пользоваться разного рода вспомогательными материалами (справочниками, энциклопедиями).

Письменное инструктирование является разновидностью работы с технической документацией и применяется в первоначальные периоды обучения, когда учащиеся еще не имеют достаточно знаний, умений и навыков в новой для себя области. Главное отличие Письменной инструкции заключается в специально подготовленной графе самоконтроля, когда, выполнив указание о действии, Учащийся может самостоятельно удостовериться в его правильности. Это воспитывает внимательность, понимание важности соблюдения технологической дисциплины, подводит к умению самостоятельно определить последовательность выполнения работы, выбора необходимых для этого принадлежностей.

На занятиях могут быть использованы запись радио- и телепередач по истории науки и техники, рассказы о достижениях современных технологий, выступления ученых и производственников.

Таким образом, для проведения урока преподаватель может избрать словесные методы, применение которых наиболее приемлемо для конкретного случая.

В практике учителя технологии одно из самых важных мест занимают **демонстрационные (наглядные) методы обучения** (схема 5). Так в методике принято называть совокупность действий учителя, которая состоит в показе учащимся самих предметов или их моделей, а также в представлении им определенных явлений или процессов с объяснением их существенных признаков.

Демонстрация (показ) способна сформировать у учащихся точный и конкретный образец трудовых действий, которому они будут подражать, сверять с ним свои действия.

Эффективность демонстрации во многом зависит от правильной методики показа. Вот несколько правил, которыми следует руководствоваться:

- информировать школьников о том, что они будут наблюдать и с какой целью;
- организовать наблюдение так, чтобы все учащиеся хорошо видели демонстрируемый предмет;
- позволить учащимся по возможности воспринимать предмет разными органами чувств, а не только посредством зрения;
- стараться, чтобы важнейшие особенности предметов производили на учащихся наиболее сильное впечатление;
- позволить учащимся увидеть предметы и процессы в присущих им движениях и изменениях.

Что же касается демонстрации трудовых приемов, то здесь применяют следующую примерную методику:

- показ трудового процесса в рабочем темпе;
- показ его в замедленном темпе;

- показ в замедленном темпе с остановками после каждого приема, при необходимости — изолированный показ отдельных сложных движений;
- заключительный показ трудового процесса в рабочем ритме;
- проверка (пробное выполнение) учащимися показанного трудового процесса.

Молодые учителя при демонстрации могут невольно допустить ошибки, снижающие эффективность показа. Приведем некоторые.

Внимание учащихся обращается на несколько моментов одновременно. Вследствие этого они не в состоянии сосредоточить внимание, не могут точно и полно воспроизводить показанное. Следует в определенной логической последовательности переключать внимание с одного момента на другой.

Схема 5

Система демонстрационных методов (по Н. И. Макиенко)



Объяснение учителя не совпадает с тем, что в данное время демонстрируется. Например, он включает в свои объяснения теоретический материал, отвлекающий внимание учащихся от показываемых им приемов работы, приводит аналогии с другими приемами, говорит о предыдущих упражнениях и т.п. Во время демонстрации трудового приема любое пояснение уместно лишь в той мере, в какой оно улучшает восприятие показываемого.

Если в виде исключения надо пояснить что-нибудь, не связанное непосредственно с демонстрируемым, необходимо прервать показ.

Речь учителя во время показа не должна быть многословной, так как в процессе демонстрации всякое пояснение имеет лишь вспомогательное значение.

Самостоятельные наблюдения учащихся как метод трудового и производственного обучения применяются при длительном изучении процессов производства в реальных условиях. Этот метод может быть использован для изучения хода технологического процесса, режимов работы, действия машин, аппаратуры и т.п. Для получения требуемых результатов наблюдений обязательна соответствующая подготовка к ним: надо научить школьников наблюдать, развить у них определенные умения в осмыслении и фиксации наблюдений.

Если наблюдения проводятся в заводских, производственных условиях или в условиях специально подготовленного показа, им должна предшествовать следующая организация:

- сообщение о цели и порядке наблюдений;
- выделение основных моментов, которые ученики должны усвоить;
- перечисление вопросов, на которые при подведении итогов наблюдения должны быть подготовлены ответы;
- предупреждение о возможных трудностях наблюдения, которые могут возникнуть;
- сообщение о форме, в которой должны быть отражены итоги наблюдений.

Завершать наблюдения может групповая беседа.

Практические методы различаются методикой их применения в зависимости от периода обучения и, в значительной степени, от возраста обучаемых. Так, на первоначальных этапах обучения могут применяться подготовительные упражнения по выработке правильной рабочей позы, умению держать инструменты, по координации и т.д. При выполнении упражнений учитель технологии должен предотвращать торопливость, побуждать учеников внимательно следить за своими действиями и оценивать их результат. Правда, следует и учителю оценивать свою деятельность, чтобы, своевременно оказывая помощь ученикам, не превратить ее в излишнюю опеку. Практические методы направлены прежде всего на непосредственное познание действительности, и самостоятельность школьников должна развиваться и всемерно поддерживаться с первых же занятий. На первых этапах обучения рекомендуется внимательно наблюдать за учащимися на всем протяжении упражнений и немедленно исправлять каждое намечающееся отклонение и ошибку. Однако по мере углубления в работу следует приучать школьников самим анализировать ее ход, своевременно подмечать все отклонения и знать, как недочеты и состояния инструментов в их применении могут повлиять на результат.

Основными путями и средствами воспитания самостоятельности при выполнении заданий являются:

- применение различных технических устройств (тренажеров);
- использование инструкционных карт;
- самостоятельный разбор чертежей;
- подбор режимов работы;
- самостоятельное пользование контрольно-измерительными инструментами или приборами;
- личный контроль качества (проверка) готовой продукции.

Вместе с тем необходимо оговорить, что применение письменных инструкций оправдано только в начальные периоды обучения. В дальнейшем они тормозят развитие самостоятельности.

Отдельно следует сказать о практических методах, связанных с планированием определенной практической деятельности. В технологии это чаще всего связано с проектной работой над избранным самим учащимся изделием. Именно здесь потребуются значительные затраты времени, так как предполагается максимум самостоятельности и актив-

ности самого школьника. Но зато приобретаемые знания носят более прочный и более оперативный характер. Главное отличие от работ, выполнявшихся ранее с помощью преподавателя, в таких случаях состоит в четком разграничении дидактических проблем — вопросов, возникающих в ходе поиска учеником решения, от обычных вопросов, ответы на которые не требуют особой интеллектуальной активности и самостоятельности мышления.

Методы практических занятий охватывают достаточно широкую область действий учащихся, но общее в них то, что преобладает применение знаний в решении практических задач. А это побуждает школьников к приобретению новых и углублению имеющихся знаний.

Итак, учитель технологии в ходе урока использует самые разнообразные методы. А как избранные методы отразить в своей рабочей документации? Очень часто молодые педагоги стараются включить в нее все, что используется: рассказ и беседу, объяснение и демонстрацию (имея в виду и ТСО, и эталонные изделия, и рабочие приемы, и т.п.), перечисляют подряд эти, действительно применяемые на разных этапах урока, методы. Представляется, что запись об используемых методах может быть более краткой, но показывающей главное — ведущий метод при объяснении учащимся теоретических сведений и основной избранный метод работы школьников на уроке.

Вот несколько вариантов заполнения графы «Методы проведения занятия» в плане урока.

- Беседа с повторением пройденного материала; самостоятельная работа учащихся под контролем преподавателя.
- Беседа с закреплением материала в ходе урока; выполнение Школьниками лабораторно-практической работы.
- Объяснение содержания и хода работы; упражнения учащихся Под наблюдением учителя.

Вместе с тем хочется предостеречь будущих учителей от шаблона. Приведенные выше рекомендации ни в коей мере не являются Догмой. Учитель сам волен избирать и произвольно варьировать используемые методы. Тем более что таких комбинаций может быть достаточно много, так как они диктуются логикой проведения уроков, где один совершенно не похож на другой.

8.3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И САМОКОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Отдельную специфическую группу составляют методы проверки знаний, умений и навыков у школьников. Мы уже упоминали, что без «обратной связи» дидактический процесс теряет смысл, поэтому очень важно, чтобы молодой учитель мог реально оценивать результаты своего труда.

Внимательный взгляд педагога, его опыт и интуиция почти безошибочно могут определить, уяснил ли ученик материал, сможет ли он реализовать свои знания на практике. Такие текущие наблюдения позволяют верно оценить и при необходимости скорректировать, пополнить уровень необходимых знаний, умений и навыков. Преимуществом такого контроля является его систематичность. Из урока в урок учитель анализирует рост или понижение интеллектуального уровня, интереса к знаниям и дифференцированно воздействует на развитие школьника (схема 6).

Устный контроль включает методы индивидуального опроса, фронтального опроса, устных зачетов, устных экзаменов, программированного опроса.

Письменный контроль предполагает письменные контрольные, письменные зачеты, программированные письменные работы.

Эти виды контроля учитель может использовать как на каждом занятии, так и периодически (по этапам, по разделам). Практика показывает, что совмещение устного опроса одного-двух учеников с возможно большим охватом остальных (допустим, письменным безмашинным программированным опросом) дает значительную экономию по времени и развернутую картину информации учителю о знаниях учащихся.

Выполнение проверочных заданий целесообразно проводить после изучения больших разделов программы «Технология», а *квалификационных работ* — в том случае когда в учебном заведении предусмотрено установление определенного уровня (разряда) квалификации. Как правило, к завершению обучения в школьных мастерских и проводят такие формы контроля. Важно, чтобы при этом задания для школьников были согласованы с требованиями ЕТКС (единого тарифно-квалификационного справочника).

Методике *выполнения проектов* и контролю за работой школьников при этом будет посвящена отдельная глава. Скажем лишь, что проектная культура предполагает и большую свободу критериев, многие из которых устанавливаются самими исполнителями.

Схема 6



Мы употребляли выражение «программированный опрос». Есть необходимость остановиться на этом более подробно. Так называют разновидность программированного обучения, которое, считаясь новацией нашего времени, на самом деле в виде элементов дошло к нам от Сократа, Декарта и Коменского. В 1920 г. польский педагог Станислав Тренбицкий запатентовал «устройство, облегчающее учебу без посторонней помощи», опередив на несколько лет аналогичную работу американского психолога С.Л.Пресси.

В настоящее время программированное обучение заняло свое место в целостной системе учебно-воспитательных воздействий на учащихся. Основной причиной доводов в его пользу является возможность индивидуализации темпа и содержания обучения, что очень важно для совершенствования классно-урочной системы и решения задач технологии.

Программированный контроль может быть безмашинным и машинным. В последнем случае используют как дидактические машины (экзаменаторы типа КИСИ и др.), так и компьютеры, все более обогащающие процесс обучения и контроля.

Опрос целесообразно проводить по карточкам-заданиям разных типов. Ниже приводятся несколько вариантов, которые могут быть использованы учителем технологии.

Следует лишь сказать, что в зависимости от целей, которые выдвигает преподаватель, карточки-задания в частности и программы в целом могут носить обучающий, контролирующий и контрольно-обучающий характер.

В последнее время имеют место стандартизированные задания, по результатам выполнения которых судят о личностных характеристиках, а также знаниях, умениях и навыках испытуемых.

В педагогике такие контрольные задания все чаще принимают тестовую форму. Это предопределяет краткую ясную формулировку задания, когда при рассмотрении каждого вопроса обеспечивается четкая и быстрая различаемость правильных и неправильных ответов.

Ряд ученых утверждает, что главное преимущество заданий в тестовой форме по сравнению с задачами и вопросами проявляется в четкости логической структуры контрольного материала, а также в оперативности получения результата контроля.

Все известные в теории и на практике тестовые задания можно разделить на четыре основные группы:

- задание с выбором правильного ответа (варианты готовых ответов предлагаются);
- задание открытой формы или без готового ответа (испытуемый вписывает свой вариант в отведенное для этого место);
- задание на установление соответствия, в котором элементы одного множества требуется соотнести с элементами другого;
- задание на установление правильной последовательности (алгоритма действий) операций, процесса и т. п.

Примеры тестовых заданий и заданий-карточек см. в Приложении 3.

8.4. МЕТОДЫ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Непременным условием эффективности современного процесса обучения является развитие активности учащихся и ее поддержание в течение всего периода занятий по технологии. Это далеко не простая задача, решение которой возможно найти в области выбора оптимальных методов обучения.

Для активизации деятельности учащихся в процессе обучения следует ограничить до оправданных размеров использование излагающих методов, с помощью которых передаются готовые знания, в пользу исследовательских, эвристических. Именно эти, последние, заключающиеся главным образом в приобщении учащихся к выявлению и разрешению определенных проблем, вместе с проверкой полученных решений содействуют закреплению знаний и умений, развивают самостоятельность мышления и деятельности, формируют интерес к учебе.

Среди многих форм активизации учащихся остановимся на нескольких, апробированных и хорошо зарекомендовавших себя на уроках технологии. Это — *проблемное обучение, коллективные формы работы, дидактические игры.*

Элементы проблемного обучения можно применять на каждом занятии и на всех его этапах, если учитель искренне желает перевести учащихся с позиций пассивного восприятия знаний на позиции активного их получения. Мы подчеркнем два очень важных аспекта. Во-первых, от учителя, и только от него, зависит переход к проблемному как сис-

теме познания. Никто не сможет заставить преодолеть инерцию, убеждение, что на занятиях по технологии широкое применение проблемного обучения невозможно.

Во-вторых, необходимо постоянное, а не эпизодическое использование элементов проблемного обучения. И здесь следует понимать, что проблемным обучение называют не потому, что весь материал учащиеся усваивают путем самостоятельного решения проблем. Нет — имеет место и объяснение учителя, и решение задач, и выполнение учащимися упражнений.

Покажем на примерах, как это можно реализовать на занятиях по технологии.

Изучая тему «Сверление», учитель знакомит школьников с типами сверл. Рассказ целесообразно начать с сообщения о том, что сверление — одна из старейших технологических операций. Лучковый привод вращения был известен уже первобытным людям. Он использовался древними египтянами для сверления бус.

Устройство спирального цилиндрического сверла интересно рассмотреть в плане следующей проблемы. Тысячелетия человек использовал простое в изготовлении и заточке перовое сверло. Только в 1863 г. Джованни Мартиньони (по происхождению швейцарец) изобрел спиральное сверло — самый распространенный сегодня инструмент. Более дорогие в изготовлении и заточке, эти сверла почти мгновенно вытеснили перовые (рис. 1). Почему?

Представляется, что эта ситуация вызовет неподдельный интерес у детей, равно как и рассказ о передачах в сверлильном станке, сравнение наших матрешек с гениальным по простоте и рациональности изобретением американца Морзе — переходными втулками для закрепления в дрели и на станке сверл с коническими хвостовиками.

На школьном токарном станке сверление отверстий сверлом, закрепленным в пиноли задней бабки, не только утомительное занятие. Из-за неравномерного вращения рукоятки маховика пиноли поверхность отверстия получается с повышенной шероховатостью и снижается долговечность инструмента. Можно ли механизировать процесс?

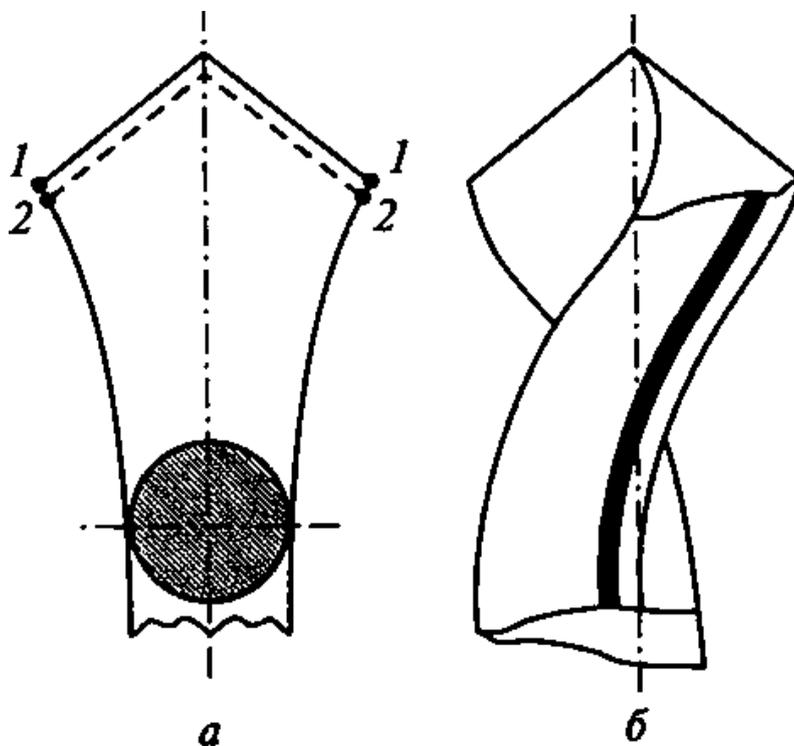


Рис. 1. Сравнение перового (а) спирального цилиндрического (б) сверл. Ясно видно, как уменьшается диаметр получаемого отверстия (см. точки 1 и 2) после переточки. Пунктиром показан срезаемый при этом слой металла

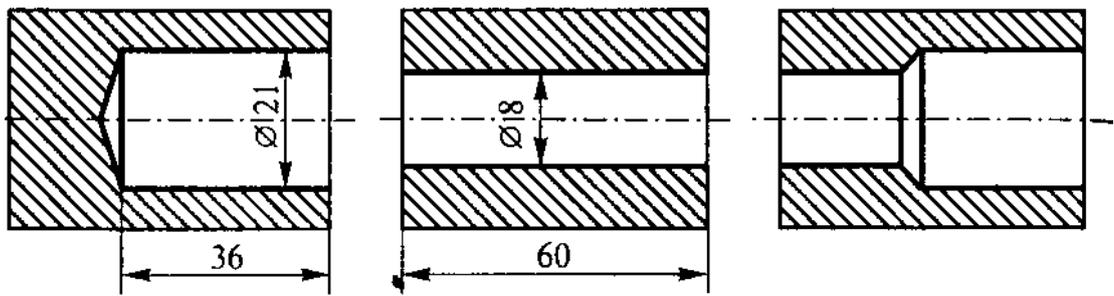


Рис. 2. Как рациональнее?

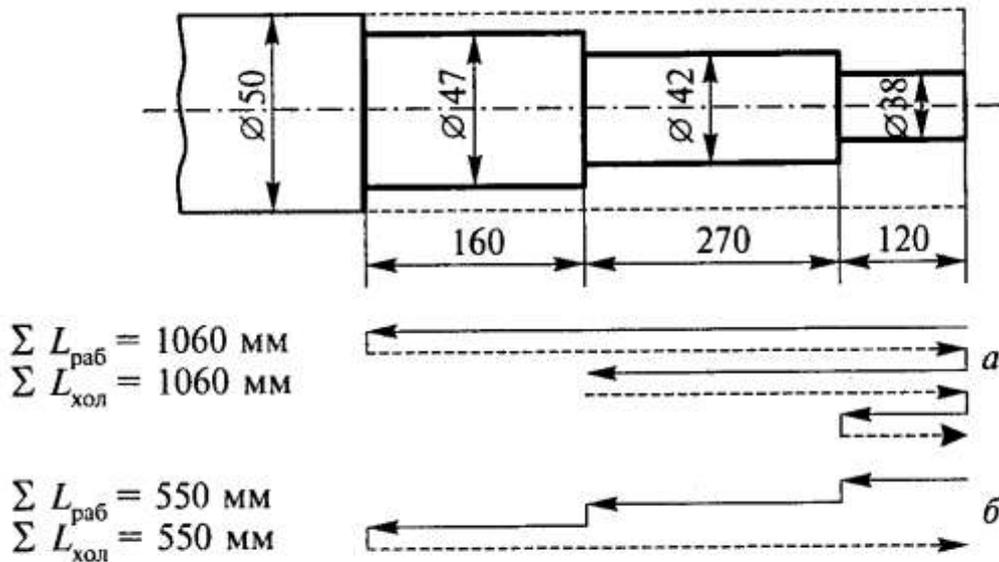


Рис. 3. Схема рабочих и холостых ходов, обычно предлагаемая учащимися (а), и оптимальный вариант (б)

Школьники обязательно догадаются, по крайней мере, до двух решений: зажимать сверло в разрезной втулке с закреплением в резцедержателе или сцепить заднюю бабку с суппортом посредством специального крючка. Самое интересное, что последняя конструкция — обязательная принадлежность многих моделей универсальных токарных станков. Но дети этого не знают и такое решение проблемы для них — изобретение!

Как видно, нет границ, сковывающих фантазию преподавателя технологии в выборе изложения и содержания материала. Важно, что через интерес формируются глубокие прочные знания.

Еще пример. Какая, казалась бы, проблема в том, в какой последовательности просверлить втулку со ступенчатым отверстием? Но если учащийся будет подведен к мысли, что рациональнее, не опасаясь поломки сверла, вначале просверлить больший диаметр, а затем меньший, то он будет отыскивать и на других деталях и процессах лучшие варианты решений (рис. 2).

Казалось бы, что особенного — проточить ступенчатый валик? Но посмотрите на схему холостых и рабочих ходов (рис. 3). Оказывается, учтя такую «мелочь», можно почти вдвое повысить производительность работы.

Порядок обработки первой,
третьей и т.д. детали

Порядок обработки второй, чет-
вертой и т.д. детали

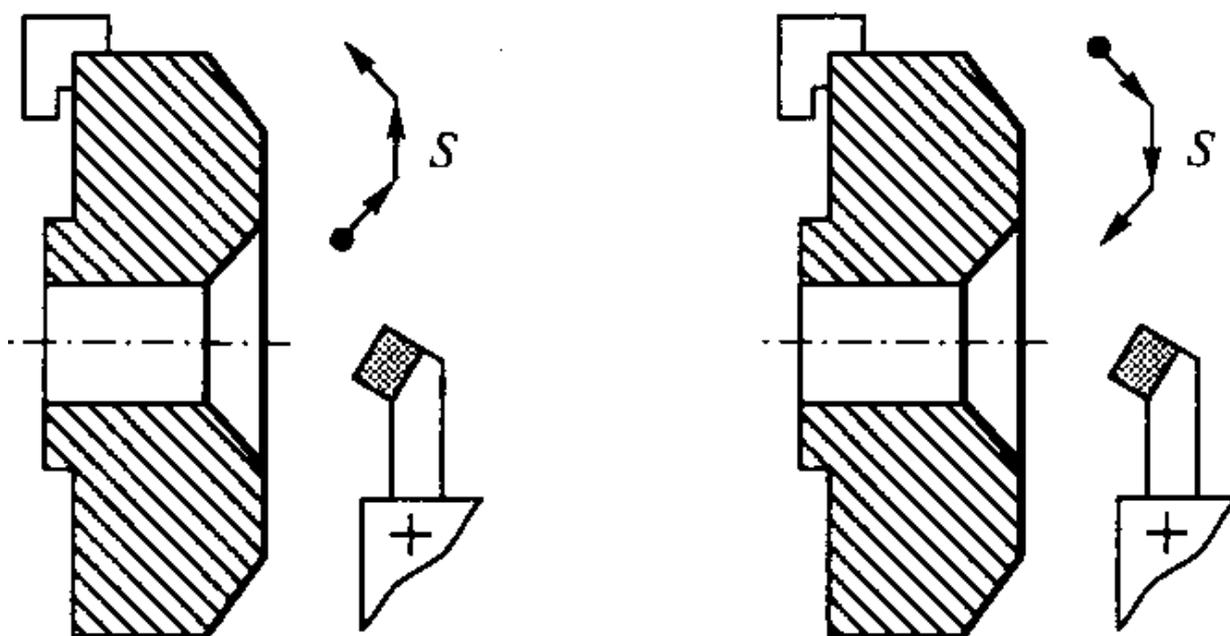


Рис. 4. Использование цикличности переходов

Возможно, впервые при решении проблемы расчета рациональных движений у школьника создается предпосылка выбора оптимальной технологии, закладываются качества критического подхода к существующим технологиям.

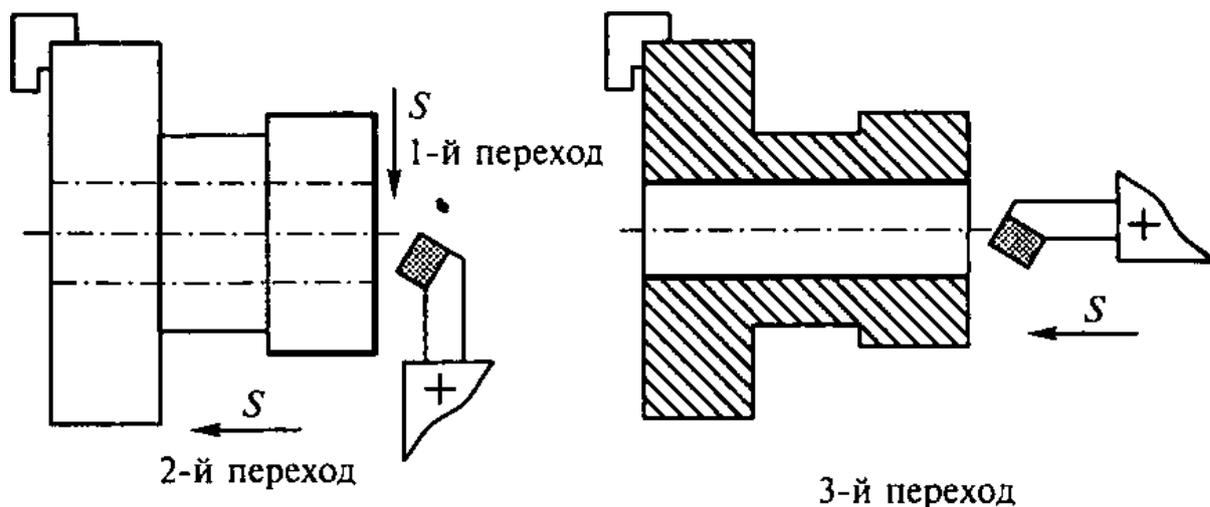
При выполнении еще более простой работы — подрезки торца фланца и снятия фаски — исполнителю придет в голову показанный на рис. 4 порядок обработки. В технике он называется использованием цикличности переходов, но ученик этого не знает. Эта находка — для него открытие.

Так закладывается фундамент творчества. Примечательно, что, однажды приняв и сделав своей обычной манерой обучения школьников проблемность, сам преподаватель почувствует, что работать «по старинке» неинтересно, уроки скучны без остроты поиска. Еще одно обстоятельство, работающее на важность проблемного обучения: решения, полученные ремесленным способом, плохо переносятся в иные условия, они не вариативны. Поэтому если теперь перед аудиторией поставить как будто иную задачу: в какой последовательности целесообразнее обработать партию деталей, то решение будет найдено сразу (см. рис. 5).

Конечно, уровни проблемности для каждого возраста свои. В методической литературе их выделяют четыре, и во многом достижение того или иного из них зависит от совместной работы учителя и Учеников, имеющей систематический характер. Иными словами, Работа в заданном направлении должна представлять целенаправленную программу.

Коллективные методы поиска решений, которые следовало бы повсеместно внедрить на занятиях по технологии, известны давно и достаточно эффективны. Их применение достаточно оправдано тем обстоятельством, что человек всю свою жизнь проводит в общении, в коллективе и умение прорабатывать совместно задачи, требующие решений, важно для будущего.

Порядок обработки первой, третьей и т.д. детали



Порядок обработки второй, четвертой и т.д. детали

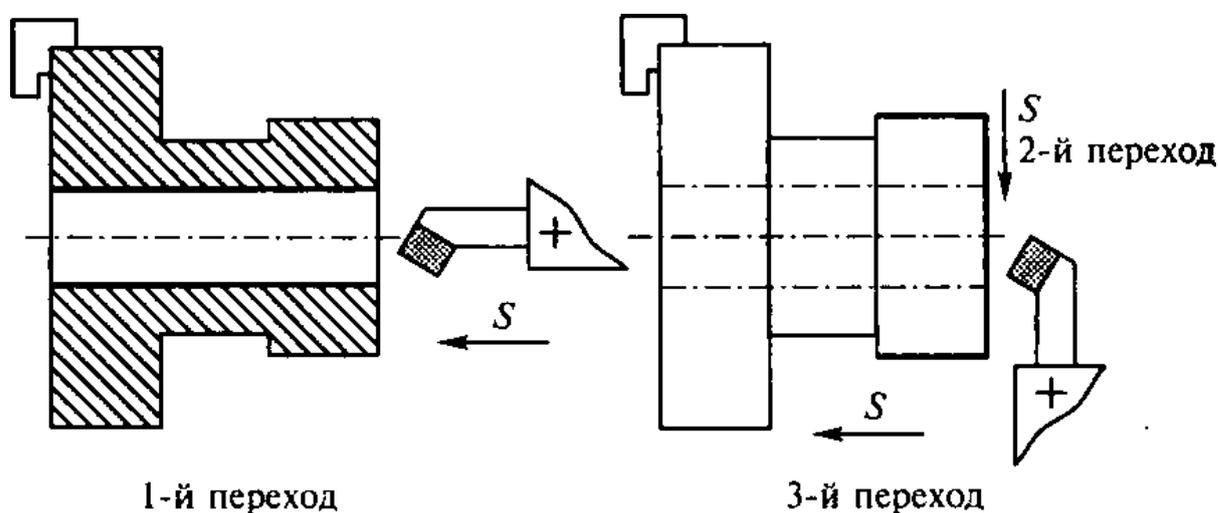


Рис. 5. Метод обратной последовательности при обработке шестерен к станку 1А616

Немаловажным представляется тот факт, что основным проблемным методом является дискуссия по совместно разрешаемой проблеме. Правильно организованная, она вырабатывает привлекательные человеческие качества: стремление к пониманию других и заинтересованность в их идеях, уважение к чужим мнениям и настойчивость в реализации своих.

Наиболее легко реализуемые варианты коллективных поисков решений на занятиях технологии — мозговой штурм (иногда применяется английское название — брейн-сторминг) во всех его модификациях (прямая мозговая атака, обратная мозговая атака и т.д.)

Если учитель технологии ознакомится с очень несложными правилами организации и проведения занятий (см. Приложение 1), то уроки технологии будут неизмеримо привлекательнее и интереснее для школьников.

Кроме этого, методы генерации идей, способные подвести школьников к выходу на оптимальное решение проблемы, можно реализовать в так называемых дидактических играх. Эти достаточно интересные для образования методы вошли в педагогику примерно с середины 60-х годов XX столетия и завоевывают все большую популярность. Полное их

название — «дидактические симуляционные игры»; под симуляцией понимается представление определенного фрагмента действительности упрощенным образом, облегчающим наблюдение и оперирование им. Неудивительно, что один из «отцов» «Технологии» проф. В. Д. Симоненко считает деловую игру одним из наиболее приемлемых методов для обучения школьников предпринимательству. Деловые игры представляют собой форму воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности, форму моделирования систем отношений, характерных для этой деятельности как целого. Ученики это ясно понимают и с удовольствием активно участвуют. Таким путем приобретаются прочные и оперативные знания, закрепленные личными переживаниями, сравнением со знаниями товарищей. Кроме побуждения учащихся к выдвижению смелых идей, кроме развития интуиции и воображения такая дидактическая форма работы со школьниками несомненно активизирует не только интеллектуальное, но и эмоциональное воспитание.

Завершить наше знакомство с методами обучения хочется высказыванием нашего выдающегося ученого. «Умение выбрать надлежащий прием для своего случая, — говорил своим ученикам К.А.Тимирязев, — всегда остается делом личной находчивости, личного искусства. Это-то и составляет область того, что должно разуметь под практикой».

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Дайте определение понятию «метод».
2. Как классифицируют методы обучения Л.Я.Лернер и М. Н.Скаткин?
3. Какие группы методов применяются при изучении технологии?
4. Дайте характеристику излагающим методам.
5. В чем заключаются особенности методики применения наглядных методов?
6. Перечислите практические методы обучения, дайте их характеристику.
7. Укажите методические особенности демонстрации трудовых приемов.
8. Назовите методы контроля и самоконтроля, перечислите формы применения.
9. Охарактеризуйте методы активизации учебной деятельности.
10. Какое занятие по программе «Технология» с учащимися можно провести в форме дидактической игры?

Глава 9

УРОК КАК ОСНОВНАЯ ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ

Мы говорили о предметной системе трудового обучения как исторически самой ранней: эта система подразумевает индивидуальное обучение — самую древнюю форму организации учебного процесса. Достаточно эффективная, такая форма в наше время сохранилась лишь в виде репетиторства. Развитие общества еще четыре столетия назад неумолимо потребовало коллективного обучения. До нас оно дошло в классно-урочной форме — основы ее были разработаны и испытаны страсбургским (Франция) педагогом Иоганом Штурмом, а теоретически обоснованы и популяризованы Яном Амосом Коменским. И хотя за прошедшее время в усовершенствование классно-урочной системы вложили силы и талант многие дидакты и методисты, она, при несомненных достоинствах, не лишена известных недостатков.

Классно-урочный вариант коллективного обучения имеет такие определяющие черты:

- класс складывается из учащихся приблизительно одного возраста, и его состав обычно относительно стабилен;
- работа проходит по плану, предполагающему четкую организационную структуру занятий, в рамках строго установленного количества часов;
- основной единицей учебно-воспитательных занятий является урок.

Классно-урочная форма достаточно экономична, создает возможности для коллективной работы с ее духом состязательности, что имеет несомненное воспитательное значение. Сложнее в рамках этой формы обстоит дело с индивидуализацией учебно-воспитательного процесса. Вот почему, говоря о предмете «Технология» и технологичности, мы все время подчеркиваем важность проектного обучения — оно позволяет в значительной степени компенсировать излишнюю унифицированность коллективного обучения.

9.1. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ УРОКОВ И ИХ ОСОБЕННОСТИ

Урок является основной формой организации учебной работы в школе. Однако уроки трудового обучения имеют свою специфику. Во-первых, на занятиях по технологии сложилась оправдавшая себя практика сдвоенных уроков. Это объясняется тем, что центральное место на уроках трудового обучения отводится практической работе учащихся. При сдвоенном занятии школьники успевают решить поставленные задачи.

Во-вторых, занятия по технологии требуют специальной их подготовки с точки зрения создания безопасных условий для работы учащихся. Это непереносимое условие — любые инструменты и оборудование могут стать источником травматизма из-за неумелого использования их школьниками.

В-третьих, само построение занятий по технологии, предполагая значительную долю самостоятельности учащихся, требует от преподавателя усиления контроля за всем, что происходит в классе, своевременного предотвращения возможной травмы и типичных ошибок в выполнении заданий. Характерны только для занятий по технологии и некоторые формы организации занятий.

Вместе с тем к каждому уроку предъявляются такие дидактические требования:

- единство учебной и воспитательной работы;
- соответствие учебного материала урока учебной программе;
- изложение учебного материала на уровне современных достижений науки, техники и технологии;
- правильный подбор учебного материала, его доступность;
- целесообразный выбор методов обучения, рациональная структура урока.

Раскроем краткое существо этих требований. Мы уже говорили, что основной целью общего образования, тесно связанной с целями воспитания, является обеспечение для всех учащихся, с учетом их возможностей, интеллектуального развития. Понятно, что на разных уроках трудового обучения решаются различные задачи: на одном сообщаются новые знания и формируются умения и навыки, на другом развиваются способности к техническому творчеству и т.д. Но какая бы ни решалась задача, учебная и воспитательная, составляющие занятий должны рассматриваться в органическом единстве. Отношение к труду, трудовое воспитание весьма значимы для будущей жизни.

Что касается соответствия учебного материала учебной программе, то следует подчеркнуть: оно полностью зависит от умения учителя планировать свою деятельность (в главе 14 мы подробно разберем особенности перспективной и текущей подготовки к проведению уроков технологии). Однако заметим: план не исключает импровизации на уроках. Приведем один пример. По программе запланирован рассказ о свойствах черных и цветных металлов, их применении в промышленности. И вдруг в классе возникает вопрос о сравнительно недавно открытой «памяти» металлов. Что, игнорировать его? Представляется, что у учителя такие «подарки» должны вызывать только удовлетворение, так как позволяют сочетать разговор о необычных свойствах металлов с показом использования их «обычных» свойств. Да, работать надо по плану, но при этом улавливать восприятие, реакцию аудитории, уметь перестраиваться на ходу. Интерес ребят к теме дорогого стоит!..

Пожалуй, самое сложное в работе учителя технологии на уроке — изложение учебного материала на уровне достижений современной науки и техники. Дело в том, что при самом, казалось бы, доступном рассказе школьникам о новейшей технике (о промышленном роботе к примеру) всегда найдутся ученики, которым трудно будет это представить. Только широчайшее привлечение средств наглядности позволит решить эту задачу.

Теперь — о правильном выборе учебного материала. Прежде всего нужно оценить его посильность для детей. Учитель помимо интереса, который будущая работа непременно должна вызывать у школьников, должен учитывать еще ряд факторов: достичь цель, которую он планировал решить на данном конкретном уроке, уровень предшествующих знаний и умений и, наконец, возраст и физическое развитие учащихся. Правильный выбор материала стимулирует интерес, формирует уверенность в своих силах и знаниях.

Мы уже говорили ранее об особенностях целесообразного выбора методов обучения, теперь скажем о рациональной структуре урока. Это важный фактор организации учебного процесса, ведь каждый урок решает конкретные задачи в системе обучения.

В зависимости от дидактических целей уроки технологии делятся на следующие основные типы:

- урок приобретения учащимися новых знаний (основное место занимает изучение нового материала);
- урок формирования умений и навыков (главный этап — самостоятельная работа учащихся); урок применения знаний на практике (чаще всего на занятиях по моделированию и конструированию);
- урок повторения, систематизации и обобщения знаний (в центре урока — повторение материала, направленное на формирование системы знаний, что требует от учителя особенно тщательной подготовки);

- комбинированный урок (при его проведении решаются разнообразные дидактические задачи, что делает этот тип урока одним из ведущих в системе трудового обучения).

Естественно, у каждого типа урока имеются различия по его построению, вместе с тем любое занятие по технологии, как правило, проходит следующие этапы:

- организационно-подготовительный;
- теоретический;
- практический;
- организационно-заключительный

Для того чтобы молодые учителя не воспринимали форму урока как нечто застывшее, не подлежащее изменению, сделаем оговорку.

Структуру урока должны определять не мотивы формального характера но цели, содержание изучаемого материала, дидактические задачи, возраст учащихся, а также используемые методы и средства обучения. Конечно, и знание конкретной группы учеников (класса) поможет молодому учителю сделать правильный выбор и верно распределить время на каждом этапе урока.

Следует также иметь в виду, что иногда ход урока необходимо подвергать коррекции в процессе ведения. Например, ученики не усвоили (как выяснилось) материал прошлого занятия, и — вместо того, чтобы идти дальше по плану — приходится возвращаться к обобщению пройденного, к разъяснению озвученных ранее понятий. Или, наоборот, новый материал, тесно связанный и соприкасающийся с предыдущим, понят что называется «с лету», и появляется возможность перебросить часть времени на самостоятельную работу.

Процесс обучения слишком сложен, чтобы его можно было жестко структурировать. Учитель технологии должен самостоятельно избирать конкретную структуру для данного урока и принимать решения по варьированию всех его звеньев.

9.2. ТИПОВАЯ СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УРОКА ТЕХНОЛОГИИ

Как правило, в ходе урока технологии решаются все основные дидактические задачи, но доминирует одна — например ознакомление учащихся с новым материалом или контроль и оценка результатов обучения. Другие задачи носят вспомогательный характер — скажем, проверка знаний выступает в качестве подготовки к восприятию новой темы.

В силу сказанного, *комбинированный*, или *смешанный*, урок имеет наибольшее распространение. Его структура обычно такова:

- организация обучающихся;
- проверка выполнения домашнего задания;
- повторение ранее пройденного учебного материала;
- изложение нового материала;
- закрепление изученного материала;
- объяснение домашнего задания.

Это всего лишь пунктирная канва, которая у комбинированного урока по технологии имеет свою специфику. Рассмотрим этапы подробнее.

Первый, так называемый организационный, предполагает проверку явки учащихся, их технической, санитарной готовности к предстоящему занятию (наличие рабочей одежды, головных уборов и т.п.) и их психологической готовности к уроку. На это организационно-подготовительном этапе может осуществляться распределение по рабочим местам, раздача инструментов и заготовок, назначение дежурных (если обычный график почему-то нарушается). Если преподаватель сочтет нужным, он сообщает ученикам особенности хода настоящего занятия или концентрирует их внимание на задачах, которые необходимо решить. При сдвоенном уроке этот этап обычно занимает 2 — 5 мин.

Второй этап может быть, если было домашнее задание, а может и отсутствовать. Тогда эту часть занятия можно отвести под контроль за работой над проектами.

Третий этап урока — проверка усвоения пройденного материала, закрепление полученных знаний и подготовка учащихся к восприятию нового. Повторение включает в себя, как правило, устный опрос, по окончании которого преподаватель делает заключение, отмечая положительные и отрицательные стороны ответов, типичные ошибки и сообщает оценки.

Но здесь есть одна особенность, которую должен учитывать молодой преподаватель. При повторении важно охватить как можно большее число учащихся. А устный опрос предлагает диалог чаще всего с одним, реже — двумя-тремя учениками. Даже при активизации класса такой традиционный опрос не эффективен. Вот почему опытные педагоги совмещают устный опрос конкретных учеников, знания которых учитель хочет проверить, с работой всего остального класса по карточкам-заданиям безмашинного или машинного программированного контроля (см. возможные варианты карточек — Приложение 3). В этом случае обеспечивается и высокая активность класса, и достаточная накопимость оценок, и возможность глубокой избирательной проверки знаний учеников.

У автора существует свое видение методики проведения этого этапа. Представляется, что это только начало урока и восприятие, детей напоминает чистый лист, а поэтому целесообразнее начать объяснение нового материала, изложить теоретические сведения. При этом следует широко практиковать беседы, дискуссии, в ходе которых необходимо обращение к пройденному материалу с целью его систематизации, формирования у школьников ясной взаимосвязи прошлых знаний и новых. Если при этом перед учащимися ставить посильные проблемные задачи, решение которых возможно с использованием аналогий из прошлого опыта, предыдущего материала, то можно с уверенностью утверждать: такой путь ведет к интенсификации дидактической работы.

В любом случае, разделены или объединены по замыслу учителя этапы повторения и изложения нового материала, они предшествуют важному элементу комбинированного урока, называемому вводным инструктажем. Он открывает практическую часть урока и является рассказом о технологии изготовления конкретного изделия — объекта труда школьников на данном занятии. Вводный инструктаж включает сообщение о назначении изделия, его применении, обязательный показ эталонного изделия. Далее следует подробный разбор технологической последовательности изготовления. Он включает в себя показ применяемых инструментов и приспособлений, демонстрацию необходимых приемов, предупреждение о возможных ошибках.

Обязательный элемент содержания вводного инструктажа — техника безопасности предстоящих работ.

Если учитель не запланировал на этом этапе урока закрепление материала, — его право. Дело в том, что закрепление происходит не только в ходе опроса — как понят школьниками изложенный материал, — но и в процессе их самостоятельной работы, упражнений. Это связано с текущим инструктированием (целевыми обходами учителя), когда осуществляется достоверный контроль понимания учащимися нового материала.

Завершает комбинированный урок заключительный инструктаж и уборка рабочих мест в мастерских.

Необходимо отметить: чем разнообразнее используемые построения уроков технологии, чем меньше шаблона и однообразия в их проведении, тем выше эффект совместной работы учителя и учеников.

9.3. ДИДАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ УРОКОВ ТЕХНОЛОГИИ

Молодой учитель должен быть готов к тому, что ему придется встретиться с неудачами в своей работе. Чтобы не винить в них только себя или, наоборот, ту часть школьников, которая не усвоила материал, нужно иметь представление о типовых причи-

нах неудач. Тогда в этом случае преподаватель сможет решить, как скорректировать дидактическую направленность занятий.

Какие же факторы влияют главным образом на успехи или неудачи уроков технологии? Их немало, и их влияние на обучение следует учитывать в своей работе.

Одной из основных дидактических причин неуспеваемости является слишком жесткая приверженность учителя к единым требованиям, отсутствие индивидуального подхода. В школьном возрасте, увы, еще сильнее, чем в последующие годы, на жизнь человека влияют такие обстоятельства, как отсутствие психологического комфорта в семье, индивидуальные особенности психики, неблагоприятные материальные и жилищные условия. Вместе с тем все видные дидакты современности единодушны в том, что Учитель способен преодолеть влияние этих факторов на качество образования и воспитания. Известно, что в конкретном классе с одними и теми же учениками одни учителя добиваются хороших или почти хороших результатов, а другие — неудовлетворительных или удовлетворительных. Следовательно, успехи или неудачи школьника все же на совести учителя.

Для учителя важно держаться главных дидактических ориентиров. Назовем их.

С первых занятий молодой учитель должен *вырабатывать манеру преподавания своего предмета, вызывающую значительный интерес к нему, и создать атмосферу коллективного преодоления возникающих трудностей*. Перед аудиторией ставятся посильные проблемные задачи, они подводят школьников к поиску решения, вырабатывают самостоятельность и критичность мышления. Можно просто показать переходную втулку с конусами Морзе, а можно, используя принцип «матрешки», подвести школьников самих к выводу о том, как обеспечивается точность их центрирования.

Следует вырабатывать у себя привычку: *объяснять материал четко, ясно, не допуская возможности произвольного толкования своих доводов*. Давно известно, что чем выше квалификация и интеллект профессионала, тем легче и проще он объясняет несведущим самые сложные вопросы. Умение донести излагаемую сущность до уровня аудитории, свободное владение разносторонним показом одного и того же изучаемого элемента не приходит сразу. Однако если молодой учитель старается на каждом занятии решать дидактические задачи именно так, он в конечном итоге достигнет многого.

Молодой учитель должен использовать такие способы контроля и оценки результатов обучения, которые позволяют *немедленно выявлять возникающие пробелы в знаниях и умениях каждого ученика*. Это возможно, если выдавать индивидуальные задания и анализировать результат их выполнения. Если отставание обнаружено своевременно, то учитель совместно с учеником способен его ликвидировать. Такой выработанный стиль взаимоотношений, когда дети видят *беспокойство учителя за успехи каждого*, порождает атмосферу доверия и дух единomyшления в классе. В такой ситуации дидактические задачи будут реализовываться с большой степенью вероятности достижения успеха.

При преподавании технологии особенно значимо использование наглядных средств обучения. Учитель застрахован от многих методологических ошибок, если перед учащимися стоит зрительно воспринимаемый объект. Тогда объяснение, используемые при этом термины не входят в противоречие со сложным образом, как это часто случается, если словесно пытаются передать объект, недоступный наблюдению. Самое важное в выработанной учителем привычке к показу то, что учащиеся получают реальные представления о неизвестном и сложном — это не может не оказать положительного влияния на процесс обучения.

Подчеркнем еще раз: эффективность работы учителя в значительной степени зависит от него самого. Могут быть несовершенны школьные учебники, перегружены программы, неблагоприятны социально-экономические условия, но не эти факторы главенствуют в преподавании технологии. Педагогический успех следует всегда связывать исключительно с личностью учителя, его преобразующим влиянием на судьбы учеников.

9.4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФОРМЫ УРОКОВ ТЕХНОЛОГИИ

В практике учителя технологии применимы и полезны специальные формы занятий. Они могут быть классными и внешкольными. К ним относят прежде всего лабораторно-практические занятия по отдельным темам программы и производственные экскурсии. И та и другая форма отличаются значительной дидактической ценностью, но требуют определенной подготовительной работы.

Лабораторно-практическая работа по усмотрению учителя технологии может проводиться фронтально (когда все учащиеся выполняют одинаковую работу) или в виде практикума (когда материальная база не позволяет фронтального изучения, работу выполняют звенья из 2—3 человек).

Лабораторно-практические работы могут проводиться непосредственно при изучении нового материала (в этом случае они являются частью занятия) или после изучения соответствующего раздела темы. Решение о времени проведения лабораторно-практической работы принимает учитель технологии.

Проведению лабораторно-практических занятий предшествует большая подготовительная работа: изучение преподавателем соответствующего учебного материала, составление письменных инструкций, подготовка оборудования и планирование занятий. В случае невозможности фронтального проведения занятия составляется скользящий график его выполнения (по звеньям).

Каждая лабораторно-практическая работа обычно включает следующие основные элементы:

- организационная часть — контроль явки учащихся и подготовка их к работе;
- общее инструктирование — сообщение темы лабораторно-практической работы, ее цели и содержания; краткое повторение теоретических положений, необходимых для выполнения данной работы; инструктаж по безопасности труда;
- расстановка учащихся по рабочим местам и (при необходимости) дополнительное инструктирование;
- самостоятельная работа учащихся (ознакомление их с работой, порядком ее выполнения; выполнение работы, наблюдение и контроль учителя за работой; текущий инструктаж; составление школьниками отчетов; уборка рабочих мест и сдача оборудования; отчет преподавателю);
- анализ выполнения работы (указание на типичные ошибки и упущения).

При проведении лабораторно-практических работ широко применяется письменное инструктирование, которое способствует более четкой организации работы, приучает учащихся к самостоятельности.

Письменная инструкция на первом этапе обучения обычно включает следующие элементы:

- тема работы;
- ее цель;
- содержание;
- перечень оборудования для работы;
- последовательность выполнения работы;
- указания по составлению отчета;
- сообщение, в котором кратко раскрываются теоретические вопросы, имеющие прямое отношение к выполняемой работе;
- описание устройства и работы оборудования;
- перечень используемой литературы.

По мере приобретения учащимися знаний, умений и навыков из инструкционных карт постепенно исключаются отдельные пункты и указания и ставятся более сложные

задачи: самостоятельно выбрать необходимое оборудование, определить последовательность выполнения работы, подобрать по справочникам требуемые данные и т.д.

Такая методика проведения работ позволяет не только развивать у школьников самостоятельность, но и вырабатывает инициативу и творческое отношение к изучаемому материалу.

Учебной программой по технологии не предусмотрены специально экскурсии на производство. Но очевидно, что дать учащимся полное представление о современном производстве без его посещения весьма трудно. Многие проблемы могут быть представлены в понятной для учеников наглядной форме только при соприкосновении с реальной производственной средой. В условиях учебных мастерских школьники, как правило, не имеют возможности знакомиться с современными способами обработки материалов. Экскурсии — часто единственно возможный путь приобщения учащихся к современной технике, технологии и организации производства.

Экскурсии могут иметь различное назначение — в зависимости от ставящихся целей. Они могут быть общеознакомительными и целевыми.

В любом случае в методике проведения экскурсии можно выделить следующие основные вопросы: подготовка к экскурсии, проведение экскурсии и подведение итогов.

Подготовка экскурсии обязательно включает в себя:

определение учебных целей, которые предполагается достичь,

выбор места (объекта) экскурсии;

определение ее маршрута с обязательным совместным решением с представителем производства об обеспечении безопасности передвижения учащихся и по территории предприятия, и при посещении производственных помещений (естественно, и сами школьники должны быть ознакомлены с правилами поведения во время экскурсии).

В проведении экскурсии принципиальна роль экскурсовода. Хорошо, если это сам учитель, но часто он оказывается недостаточно подготовлен к разъяснению всех особенностей конкретного производства — тогда привлекается работник предприятия. Его выбор не может быть случайным. Он должен знать цели экскурсии, учитывать возраст учащихся при объяснении технических подробностей. От индивидуальности экскурсовода во многом зависит решение дидактических задач экскурсии. Это и стимулирование интереса школьников к предмету, и расширение их политехнического кругозора.

Подводить итоги экскурсии можно по-разному. Заключительная беседа, письменные отчеты, выпуск технических бюллетеней или альбомов с фотографиями и письменными материалами по истории производства, сведениями о выпускаемой продукции, связям предприятия и т.п.

В распоряжении учителя технологии есть формы уроков, которые могут возбуждать познавательный интерес и переходить в самостоятельную продуктивную работу.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Какими могут быть типы уроков по технологии? Их функциональные различия?
2. Дайте характеристику особенностям комбинированного урока. Охарактеризуйте его структуру.
3. Каковы отличительные особенности уроков по технологии?
4. Какие дидактические требования предъявляются к уроку трудового обучения?
5. Перечислите дидактические функции лабораторно-практических работ. Как они организуются?
6. Чем руководствуется учитель технологии при определении структуры урока?
7. Перечислите особенности проведения уроков-экскурсий.
8. В чем особенности организации учащихся на занятиях по технологии?

Раздел 2

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ

Глава 10

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДОВОГО | ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Учебная и учебно-производственная деятельность школьников при изучении технологии протекает в различных организационных формах. *Под организационной формой трудового обучения пони имеют способы организации ученического коллектива для учебной работы, формы руководства деятельностью школьников, а также струй, туру построения учебных занятий.*

Организационные формы определяются целями и задачами обучения, количеством учащихся, характерными особенностями со держания отдельных разделов учебной программы курса «Технология», материально-техническим обеспечением школьных май терских. Следовательно, выбор организационных форм зависит от различных факторов *и только учитель технологии принимает решение, каким образом должна быть организована конкретная работа на данном занятии.*

При этом учитель технологии должен ясно осознавать, что успех учебно-воспитательного процесса зависит не только от использованных методов обучения, но в значительной степени и от организационных форм учебной работы.

10.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Организационные формы обучения определяют, как построй? дидактическую работу с учетом того, кто (имеется в виду возраст ной фактор), где (имеется в виду место проведения занятий) и когда (с точки зрения времени работы) обучается.

В настоящее время на уроках технологии установились три основные формы организации учащихся:

- фронтальная,
- звеньевая,
- индивидуальная

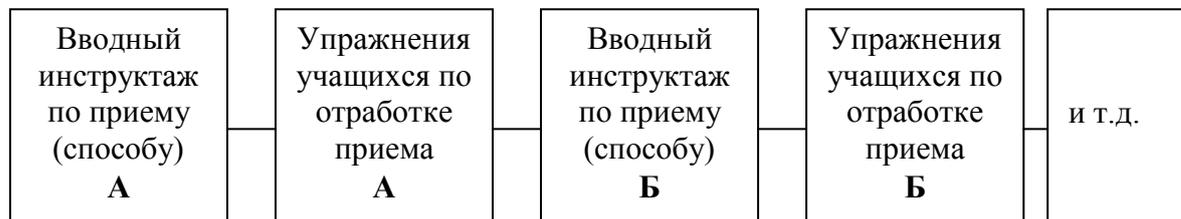
Достоинства и недостатки каждой организационной формы следует рассматривать одновременно с двух точек зрения.

Во-первых, важно определить, какая из форм наиболее эффективна в части овладения знаниями, формирования профессиональных умений и навыков.

Во-вторых, не менее важно, чтобы при организации обучения у школьников формировалось наиболее приближенное к реальному представлению о производстве и современных технологических процессах.

Фронтальная форма организации обучения выражается в том, что все учащиеся выполняют одинаковые задания.

При такой форме учителю технологии значительно легче работать: содержание вводного инструктажа, объяснение особенностей работы, предупреждение о типичных ошибках и коллективное обсуждение причин, их вызывающих, — все это благоприятно сказывается на восприятии дидактических целей. Когда работа одинакова, легче контролировать ее этапы, удобнее сравнивать степень продвинутости у разных учеников, проще проводить групповой инструктаж, так как всегда есть возможность сравнения. Методическое руководство учебным процессом облегчается, планируемые целевые обходы строго конкретны, ибо «привязаны» к одному и тому же объекту труда. Если материальная база позволяет организацию фронтального обучения (достаточно инструментов, приспособлений, оборудования), то коллективная работа способствует восприятию одними школьниками удачных приемов у других, поиску выхода из затруднений за счет обмена опытом. Здесь ни в коем случае не имеется в виду, что учащиеся осваивают трудовой процесс методом «проб и ошибок». Практика работы в мастерских показала, что всегда находятся учащиеся, более глубоко воспринимающие особенности конкретной работы, если они видят, «как делать», на примере своих товарищей. Кроме того, при фронтальной работе можно применить такую структурную схему:



В то же время фронтальная форма организации работы школьников не лишена недостатков. Прежде всего она не считается с различиями в развитии отдельных учащихся, вследствие чего из-за разного темпа работы фронтальность нарушается. К недостаткам можно отнести и то обстоятельство, что каждый школьник от начала до конца выполняет работу сам, у него не формируется представление о характере разделения труда на современном производстве. Эта организационная форма создает благоприятные условия для освоения обработочных операций, но одной из ее слабых сторон является недостаточная дифференциация программного содержания, а порой и полное отсутствие такой дифференциации.

Групповая (звеньевая) форма организации работы школьника предполагает разделение при выполнении работ на группы из не скольких человек. Каждая группа выполняет свое задание (они могут резко различаться).

При формировании групп стоит учитывать хорошо апробированную методику — она состоит в следующем.

1. Небольшие группы (3—6 человек) могут работать как над теоретическими (например, при выполнении лабораторно-практических работ), так и над практическими заданиями — на урок! а также на внеурочных и внешкольных занятиях.

2. Состав групп постоянен. Учащиеся создают их сами, руководствуясь личными взглядами, например дружескими отношениями, общими интересами и т.п. Учитель, однако, следит за тем чтобы каждая группа представляла своего рода «миниатюру класса», т.е. чтобы в ее состав входили как сильные, так и слабые учащиеся, различающиеся образом мышления, умением критически взвешивать принимаемые решения.
3. Работой группы руководит старший, функции которого учащийся выполняет по очереди — целью научиться и руководить и подчиняться, это соответствует реалиям будущей трудовой жизни.
4. Группы работают под обязательным контролем учителя. Он помогает разрешить тупиковые ситуации и оценивает индивидуальные результаты. Руководящая роль учителя проявляется не только в конкретных «подсказках», но и в создании атмосферы сотрудничества, духа взаимной помощи. Это особенно важно для младших школьников (они еще не умеют организованно работать вместе в течение продолжительного времени и часто не готовы поставить групповые интересы выше собственных).

Возникает вопрос: а может ли учитель комплектовать группы не по принципу добровольности, а на основе личных соображений? Ведь кто, как не он, должен добиваться лучшей «связки» более быстрого на решение ученика с осторожным «тугодумом», основательно прощупывающим вариант и сдерживающим от возможной ошибки «торопыгу»?

Автор предлагает решать вопрос самому учителю в конкретной ситуации. Возможно, ему окажутся полезны рекомендации, предлагаемые для практики группового обучения американской педагогической энциклопедией:

«1. Прежде чем приступить к распределению учащихся по группам, постарайтесь как можно лучше узнать каждого из них. Сравните свое мнение об учениках с мнением остальных учителей и родителей.

2. Прежде чем приучать учеников к групповой работе, их нужно научить работать самостоятельно.

3. Работу в группах следует вводить постепенно, чтобы дать ученикам время, необходимое для приспособления к новым условиям.

4. Группируйте учеников в соответствии с их индивидуальными способностями.

5. Проверьте, все ли ученики хорошо знают принципы и обязанности членов группы».

Применительно к курсу «Технология» можно сказать, что групповая форма организации работы учащихся особенно приемлема при выполнении проектов.

Естественно, что при групповом выполнении задания усложняется руководство учебным процессом: учителю приходится осуществлять контроль одновременно за несколькими разнообразными рабочими участками.

Возможно в группах и такое: выделившийся неформальный лидер подчиняет волю остальных членов группы, проявляет авторитаризм.

Но и достоинства этой организационной формы очевидны. Она позволяет создавать у школьников правильное представление о современной организации труда на производстве. Группа может работать над сложными объектами труда, а это повышает интерес учащихся к работе. Наконец, эта форма — по существу, единственно возможный вариант для тех случаев, когда фронтальность не может быть обеспечена из-за недостатка оборудования, например при работе на станках.

Индивидуальная форма организации работы — выполнение каждым учащимся различного задания — применяется сравнительно редко. Конечно, для сильного ученика, которому дана сложная, интересная задача, и для слабого, который также выполняет по-сильное задание, такой вид важен — для самоутверждения.

Такая организация возможна и если учитель сочтет целесообразным для изготовления большой партии изделий (какого-нибудь заказа) разделить учащихся «по операциям». Производительность труда резко возрастает, и школьник, с успехом справляясь с порученным ему посильным заданием, получает удовлетворение от результатов своего труда.

Несомненным преимуществом этой формы обучения является возможность полностью индивидуализировать содержание и темп Учебы, дать возможность отстающим по каким-либо причинам (болезнь, слабое физическое развитие) пройти учебную программу без психологического травмирования.

Однако преподавателю значительно труднее контролировать большое количество различных работ, а учащийся не имеет возможности сотрудничать со своими товарищами, не вырабатывает умения работать в коллективе, для коллектива. Между тем известно, что формирование у школьников именно этих качеств является одним из условий его всестороннего развития.

10.2. СОДЕРЖАНИЕ И СОСТАВЛЕНИЕ ГРАФИКОВ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

Учитель технологии, желающий познакомить своих питомцев не только с базовым инвариантным курсом — минимальным стандартом, но и с дополнительными вариативными курсами, может встретиться с трудностями. Это будут трудности материального обеспечения прохождения отдельных тем программы, что чаще всего выражается в невозможности фронтальной организации работы школьников по ним. В этих условиях, чтобы обеспечить изучение таких тем всеми учащимися, преподаватель должен составить график их перемещения по рабочим местам. В зависимости от содержания темы и условий организации обучения графики могут иметь различную форму (см. схему 7), однако целесообразно придерживаться следующих требований:

- класс разбивается на звенья с равным числом учащихся;
- длительность периода перемещения определяется программой;
- общий период, на который составляется график, равен произведению количества звеньев на длительность одного периода перемещения;
- график должен составляться так, чтобы каждый учащийся освоил учебный материал в соответствии со школьной программой;
- в графиках перемещения по возможности должно учитываться постепенное повышение сложности выполняемых учащимися работ;
- на определенном рабочем месте или виде оборудования в одно и то же время графиком должна быть предусмотрена работа только одной ученической бригады (или одного учащегося).

При всем многообразии вариантов составления графиков перемещения в принципе их можно свести к двум основным типам:

а) графики, предусматривающие перемещение всех учащихся класса (может быть, в течение всего учебного года);

б) графики, предусматривающие перемещение только части учащихся (например, при пропуске занятий в связи с заболеванием).

Учителю всегда непросто контролировать учебный процесс, когда часть класса трудится над одним заданием, а другие учащиеся проходят обучение по скользящему графику. В этих ситуациях методически оправданно и целесообразно применение письменных инструкций, которые подготавливаются для каждого звена, содержат достаточно подробные указания и предусматривают обязательный самоконтроль. Допускается использование инструкторов из числа особо успевающих учеников. Опыт показывает: взаимобмен знаниями приносит хорошие результаты.

График перемещения учащихся при нефронтальном обучении

Ученические звенья	Неделя					
	5	6	7	8	9	10
	Уроки					
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
1-е	Тема № 3	Тема № 5	Тема № 4			Тема № 6
2-е			Тема № 5			
3-е				Тема № 5		
4-е			Тема № 4		Тема № 5	

10.3. ПЛАНИРОВАНИЕ И ДОСТИЖЕНИЕ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ НА ЗАНЯТИЯХ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение должно быть воспитывающим — этот постулат является фундаментальным, ибо определяет одну из важнейших сфер профессиональной деятельности учителя технологии.

При подготовке к занятиям, вне зависимости от их организационной формы, учителю необходимо уметь четко определять цели и задачи как всего раздела учебной программы, так и отдельного занятия.

Под целью в учебном процессе подразумевают конкретную учебно-воспитательную задачу, требующую решения совместно с учащимися.

Чтобы четко определить цель, нужно уметь представить себе конечный результат, уяснить, какими знаниями, умениями и навыками должны обогатиться ученики после урока, какие качества личности при этом формируются.

Учителю на каждом уроке приходится решать, как правило, несколько учебно-воспитательных задач. В связи с этим он обязан уметь определять частные задачи данного занятия и на их основе формулировать главные цели урока.

В планах-конспектах занятий следует указывать не узкие производственные цели, а комплекс учебно-воспитательных задач, исходя из сформулированного нами принципа развития творческой личности учащегося. Среди комплекса учебно-воспитательных: дач определяют образовательные, воспитательные и развивающие задачи.

Образовательные задачи понимаются как общеинтеллектуальное развитие школьника, формирование и расширение его представлений о достижениях науки и техники, особенностях применяемых технологий и возможностях приложения общекультурных и общетехнических знаний на производстве.

Поясним это на конкретном примере.

Предположим, темой занятия является введение в деревообработку. Что, школьник никогда не видел дерева или не сталкивался с какими-то способами обработки пиломатериалов? Но мог рассказать о необычных качествах бальсы — дерева, которое легче пробки, или о прочности самшита, о секвойе, которая может быть выше телевизионных ретрансляторов, о карликовых бонсаях, чей возраст измеряется столетиями, а высота — всего лишь десятка сантиметров. Это расширит представления школьников о таком обычном, казалось бы, материале, как дерево. Нужно говорить и безбрежном мире химических

продуктов, получаемых из древесины. А еще, например, — о новой технологии, разработанной Японией, для изготовления из бревна квадратных балок. Вместо привычного обтесывания бревно пропускают через микроволновую установку при 100-градусной температуре, а затем через валки: так можно получить не только квадратный, а любой сам замысловатый профиль.

Такие примеры расширяют представления о современных технологиях.

Формулировки образовательных задач могут быть самыми разнообразными:

дать начальное представление (дать первичное представление) о...;

обеспечить усвоение...;

сформировать (продолжить формирование)...;

закрепить...;

обобщить (или систематизировать) следующие научные значения, производственные понятия...;

расширить следующие специальные производственные представления...;

углубить (закрепить) следующие общетрудовые знания о... и т.

Вот один из вариантов записи в плане урока образовательной цели (предположим, тема «Обработка металла», V класс): «Дать первичное представление о способах получения тонколистового металла и его применении».

Учитель технологии может расширительно толковать образовательные задачи, увязывая их с тем, как преподает теоретический или практический материал.

Воспитательные задачи призваны формировать у школьников нравственные, личностные качества, которые могут и должны составлять стержень человеческой сущности будущего члена общества. На уроках технологии создаются особо благоприятные условия для трудового воспитания, развития умственных способностей и общей культуры. Уроки технологии позволяют развивать у школьника восприимчивость к новому, желание соучаствовать в будущем в создании небывалой техники, но одновременно дают возможность развивать экологическое мышление.

Приведем примеры формулировок воспитательных задач.

- Совершенствовать:

 - идейно-мировоззренческое;

 - правовое;

 - экономическое;

 - нравственное;

 - эстетическое;

 - экологическое воспитание учащихся.

- Продолжить формирование:

 - активной жизненной позиции;

 - осознанной потребности в труде;

 - творческого начала у учащихся;

 - понимания значения мобильности профессиональных знаний.

- Прививать:

 - чувство полноправного и ответственного хозяина;

 - критическое отношение к существующим технологиям, желание рационализировать процесс и т. п.

- Воспитывать инициативу и самостоятельность в трудовой деятельности.

Понятно, что предлагаемые формулировки ни в коей мере не охватывают весь круг воспитательных задач. Применительно к уже названной выше теме урока в V классе воспитательная цель в учебном плане может быть выражена так: «Продолжить формирование качеств бережливости и экономии при разметке заготовок из тонколистового металла».

Следует сделать оговорку такого характера. Нельзя предписывать строго определенное время актуализации воспитательных целей на уроке. Довести их до сознания школьников учитель может в тот период урока, который он сочтет приемлемым (в начале

или в ходе занятия). Здесь единственный подсказчик — собственный опыт и знание своих учеников.

Развивающие задачи предполагают формирование у школьников профессиональных умений и навыков. Подразумевается, что атмосфера занятия, целенаправленная совместная деятельность учителя и Учеников образуют благоприятные условия для трудового мастерства, выработки у учеников сознательного отношения к труду.

Применительно к этому направлению систематической деятельности учителя технологии можно планировать следующее:

- развивать у школьников умение:
выделять главное в проблеме...,
анализировать,
делать обобщение, выводы,
ставить вопросы,
формулировать задачи,
формулировать ответы,
принимать самостоятельные решения,
контролировать свои действия,
решать проблемные ситуации, задачи,
применять имеющиеся знания на практике и т.п.;
- развивать у учащихся профессиональные интересы;
- содействовать развитию специальных способностей;
- готовить учащихся к сознательному выбору профессии;
- содействовать развитию необходимых личностных качеств (воли, целеустремленности, аккуратности, ответственности, собранности и т.д.).

Применительно к уже упоминавшемуся уроку развивающая цель может быть выражена так: «Продолжить развитие навыков самоконтроля при разметке тонколистового металла».

Вместе с тем необходимо предостеречь молодых преподавателей от неверной трактовки предложенных формулировок. Например, в плане урока учитель делает запись: «Сформировать осознанную потребность в труде». Понятно, что нет таких педагогических приемов, которые мгновенно возбудили бы у школьников непреодолимую тягу к труду. Только длительный процесс воспитания порождает у будущего члена общества желание овладеть жизненно необходимыми умениями и навыками, формирует понимание того, что высокий уровень трудовой подготовки будет востребован обществом, позволит занять достойное место в нем. Поэтому правильной будет сформулировать цель урока так: «Продолжить формирование осознанной потребности в труде», — хотя; бы потому, что обозначается важная цель и стремление преследовать ее от урока к уроку.

Важно также, чтобы учитель технологии уяснил одну доминанту из богатого опыта отечественной системы трудовой подготовки! Опыт показал: трудовое обучение дает большую педагогическую отдачу, если не сводится только к трудовой деятельности детей, а реализуется в виде комплекса различных направлений учебно-воспитательного процесса, объединенных общими целями. Вот почему представляется, что при планировании учебно-воспитательных; целей следует более четко их обозначать.

Если цель — образовательная, она должна расширять представления о производственных процессах, современных технологиях, технике сегодняшнего дня, имеющим отношение к изучаемым разделам программы.

Если цель — воспитательная, она разумно может воздействовать на мировоззрение школьника, целенаправленно формируя экологические, экономические и другие представления и убеждения будущего члена общества.

Если цель — развивающая, она должна ориентироваться на практическую направленность трудовой подготовки, это качество в решающей степени определяет ее педагогическую ценность.

Все организационные аспекты преподавания технологии, во всем многообразии их связей влияют на процесс формирования личности. Начиная с того, насколько методически грамотно организован труд школьников, и кончая тем, насколько целенаправленно сочетается воспитание с обучением. Это еще раз показывает значимость, важность методической подготовленности, профессионализма учителя.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Что подразумевается под формой организации труда школьников?
2. Дайте характеристику существующим формам организации труда в школе.
3. Определите назначение графика перемещения учащихся и его особенности.
4. Что составляет комплекс учебно-воспитательных целей при трудовом обучении и воспитании?
5. В чем особенности планирования образовательных задач?
6. Охарактеризуйте направления воспитательных целей при изучении технологии.
7. Как вы понимаете выражение «обучение должно быть воспитывающим»?
8. Какие задачи относят к развивающим и что дает их достижение?

Глава 11

ДИДАКТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ

Исследования последних лет показали: люди усваивают 20 % услышанного, 30 % увиденного и более 50 % того, что одновременно видели и слышали. Использование дидактических средств при преподавании технологии представляется неизменным условием эффективности учебно-воспитательного процесса, поскольку они включают *все предметы и орудия деятельности, которыми пользуются учитель и ученики для более эффективной реализации задач образования.*

11.1. ФУНКЦИИ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Ученые-педагоги подчеркивают, что, не оказывая решающего влияния на конечные результаты учебно-воспитательной работы, эти средства, обогащая используемые методы обучения, содействуют росту их эффективности. Дидактические средства дают материал в форме впечатлений и наблюдений, на который опираются косвенное познание, мыслительная деятельность, а также разного вида учебно-практическая.

Подчеркнем: дидактическими средствами являются как все предметы реальной деятельности человека, так и их модельные, словесные, образные или символические заменители, которыми учитель воздействует на зрение, слух, осязание и т.д. учащихся.

Польский ученый И.Зборовский предложил классифицировать дидактические средства в соответствии с тем, какие функции выполняют они в процессе обучения:

- служат непосредственному познанию учениками определенных фрагментов действительности (познавательная функция);
- являются средством развития познавательных способностей, а также чувств и воли учащихся (формирующая функция);
- представляют собой важный источник знаний и умений, приобретаемых учащимися, облегчают закрепление проработанного материала, проверку степени овладения знаниями и т. п. (дидактическая функция).

Перечисленные функции дидактических средств пересекаются между собой и дополняют друг друга. Вместе с тем значительное расширение обучающих средств за счет современных технических новшеств (использование компьютерной техники, цифровых видеосредств и др.) вызвало, по мнению ряда ученых (Р. Фуш, К. Кроль и др.), и расширение функций. Дидактическим средствам нового поколения соответствуют такие функции:

- мотивационная (значительно повышается интерес к предмету);
- информационная (актуализируется передача информации);
- оптимизационная (становится возможным достижение лучших дидактических результатов с меньшей затратой сил и времени).

Понятно, что и эти функции выступают вместе как слагаемые, образуют структуры; вместе с тем информационная функция в любом структурном сочетании почти всегда выполняет доминирующую роль.

11.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Существуют различные классификации дидактических средств. В большинстве своем они учитывают характер воздействия этих средств, а именно: *визуальный, аудиальный, аудиовизуальный*. В арсенал дидактических средств учителя технологии могут входить следующие приспособления и технические устройства.

Доски — для работы мелом, магнитные, монтажные, специальные (перфорированные), фланелевые, световые (проекторы письма, позволяющие рисовать и писать на обычной бумаге, не отходя от стола, — учащиеся видят увеличенное изображение на экране) и др.

Устройства для светопроекции — проекторы неподвижных изображений (эпидиаскопы), проекторы немого кино (большинство для пленки 8 мм), оптические скамьи и лампы для теневой проекции, устройства для освещения поля наблюдения (кодоскопы), специальные устройства (стробоскопы, эластооптические устройства, оптические экраны и др.), вспомогательные устройства, каковыми являются разнообразные экраны (типа бегущей строки), затемнения и т. п.

Устройства для записи и воспроизведения звука — системы для озвучивания учебных помещений, магнитофоны, адаптеры и проигрыватели, совмещенные устройства (радиолы и др.).

Аудиовизуальная техника — видеофоны, проекторы звукового кино, совмещенные устройства (диафильмо-магнитофоны), видеоманитофоны, школьное телевидение в замкнутой системе.

Дидактические машины — устройства для закрепления знаний (Репетиторы, информационно-инструктирующие и другие машины), устройства для быстрого контроля успехов учащихся (экзаменаторы типа КИСИ и др.), тренировочные устройства и симуляторы, полифункциональные устройства, специальные устройства (например, стенд-машины для изучения работы оборудования с ЧПУ) и т.п.

Копировальная, множительная техника для воспроизведения текстов и образов — ротاپринты, ксероксы, фотокопирующие устройства.

Приемные устройства средств массовой информации — радио, телевидения.

Электронные цифровые машины — ЭЦМ общего назначения; электронные цифровые дидактические машины.

Научно-информационная техника — устройства для чтения микрофильмов, классификаторы, классификационные карточки.

Комплексные учебники и программированные тексты — для обучения традиционными методами; для программированного обучения.

Аппаратура объемного изображения — стереопроекторы, стерео- кинопроекторы, голографическая техника.

Обобщая систему дидактических свойств, которыми может пользоваться педагог, мы возвратимся к уже упомянутому ранее разделению по характеру их чувственного воздействия.

Визуальные средства включают естественные предметы, различные изделия, машины, устройства, модели (неподвижные и подвижные), плакаты, схемы и таблицы черно-белые и цветные, символы и др. Важное достоинство визуальных средств состоит в том, что они позволяют учащимся приобретать представления о технике и ее применении, — важный фактор в формировании жизненных понятий. Особенно стоит отметить обстоятельство, что у учителя технологии есть возможность представлять объекты в увеличенном или уменьшенном видах, в разрезе или в составе сборной конструкции. Визуальные средства помогают уяснить ход производства, его стадии (технологические карты) и многое другое. Когда учитель последовательно накладывает друг на друга кодограммы,

на каждой из которых показываются изменения, происходящие в процессе обработки, то постепенно формирующийся образ становится необычайно запоминающимся.

Аудиальные средства обучения имеют более ограниченное применение в преподавании технологии, чем в языкознании, при формировании музыкальной культуры, на уроках литературы. Однако, например, преподавая в школе автодело, учитель имеет возможность прямо в классе ознакомить учеников с «мелодией» исправного двигателя и характерными сбоями, «фальшью» в звучании разладившегося мотора. Добавим: открытия последних лет показывают, что металлы перед разрушением издают «предсмертные вздохи». Прослушав эти интригующие звуки в сочетании с рассказом о пределах прочности на растяжение или сжатие различных материалов, школьники получают необычайное по силе впечатление.

Огромную роль в преподавании технологии могут сыграть **аудиовизуальные средства**. Они оказывают значительные услуги в области формирования у учащихся определенных впечатлений, наблюдений и представлений. Воздействуя одновременно на два анализатора, зрительный и слуховой, они привлекательны в преподавании практически всех разделов и тем.

Учебный звуковой фильм (видеофильм) закрепляет представления об определенных предметах, явлениях, процессах, позволяет показывать их многократно. В этом заключены немалые дидактические достоинства, так как учитель получает возможность знакомить учащихся с содержанием фильма произвольное число раз, концентрируя внимание на процессах, не доступных непосредственному наблюдению, демонстрировать предметы с близкого расстояния (даже показывать межкристаллитные явления), показывать процесс в ускоренном или замедленном темпе, наглядно представлять его средствами мультипликации и т.д.

Все это позволяет использовать аудиовизуальные средства на любом этапе урока и изучения темы: при ознакомлении с новым материалом, при закреплении, а иногда для контроля и оценки результатов работы.

Отдельную группу составляют **средства, частично автоматизирующие процесс обучения**: программированные учебники, дидактические машины, ЭВМ, лабораторные или учебные комплексы на основе микропроцессорной техники и т.п.

Таким образом, различаясь функциональным воздействием, дидактические средства в своем большинстве многосторонни, и лишь некоторые из них предполагают жесткое классифицированное разделение. Вместе с тем надо сознавать: дидактические средства должны использоваться в тесной связи с остальными элементами процесса обучения. Их подбор зависит от поставленных целей, методов учебной работы, возраста обучаемых. Использование лекции как основного метода на данном занятии обуславливает применение дидактических средств, отличное от того, которое будет иметь место на уроке, предполагающем выполнение лабораторно- практической работы.

11.3. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Методика использования средств обучения обязательно учитывает психологические особенности школьников разного возраста. Учителю технологии в младших классах надо помнить, что у детей в этом возрасте способности наблюдений за группой предметов и явлений ограничены. Поэтому демонстрируемый объект, техническое устройство, схема или таблица не должны содержать много деталей, чтобы не отвлекать внимание от наиболее существенного. Целесообразно, чтобы важные для восприятия элементы выделялись цветом или высвечивались.

Не следует думать, что речь идет о необходимости применять какие-то сложные устройства. Электрифицированные стенды по любому разделу технологии могут быть предельно простыми. Например, стенд для изучения устройства токарного станка по дереву СТД-120М, схема которого приведена ниже, может быть самостоятельно изготовлен в любой школе. На переднюю поверхность стенда наклеивают общий вид станка (нарисованный или вырезанный из учебного плаката). В нужных местах сверлят отверстия или прокалывают основу металлическими гвоздями, чтобы с обратной стороны вышли кончики. Соединив их с обозначениями на таблице и с лампочкой проводами (на обратной стороне стенда), подсоединяют источник питания (чаще всего батарейку). Очень удобно для этих целей использовать старые многоштырьковые разъемы от списанной техники, которые разбираются на фрагменты, удобные в монтаже. Такие стенды позволяют их использование как в обучающем, так и контролирующем режимах. Для этого необходимо лишь переставить штекер в гнездо на схеме станка (центральный фрагмент), и при касании указкой клеммы на схеме станка возле надписи названия узла (при правильном ответе) загорится лампочка. Наоборот, если установить штекер в гнездо возле надписи и коснуться указкой клеммы на узле, на схеме станка при правильном ответе загорится лампочка, делая возможным самоконтроль, как на тренажере. Схемы такого рода предельно просты (рис. 6), а при использовании блока питания от сети 220 вольт (единого для всех стендов такого рода) можно отказаться от локальных источников питания.

Учителю технологии приходится (это обязательный элемент правильно организованного урока) показывать школьникам либо эталонное изделие (объект труда), либо технологическую карту последовательности его изготовления. С дидактической точки зрения лучше всего такие средства обучения воспринимаются не в общем (окончательном) виде, а в динамике, с последовательным отображением этапов обработки. Вне зависимости от того, плоскостное или объемное изображение используется учителем, поступать при разработке подобных средств обучения можно следующим образом. Эскизное изображение перехода или его натурную интерпретацию закрепляют на матрице технологической карты (с графами и надписями, если другой вариант не предусмотрен учителем) на магнитной или монтажной доске. Если первые — это окрашенный металлический лист, к которому прикрепляются фрагменты, снабженные небольшими магнитиками или магнитными полосками, то вторые могут быть весьма разнообразны по конструкции. Часто применяются перфорированные доски со строго выдерживаемым шагом межцентровых расстояний между отверстиями, в которые входят штыри, выступающие из прикрепляемых элементов. Наоборот, из доски могут выступать штыри, на которые нанизывают закрепляемые изображения (элементы). Для тем по технологии обработки тканей, где фрагменты представляют куски материи, крепящими элементами на фланелевых досках могут быть не традиционные булавки с головкой, пользование которыми отнимает много учебного времени, а получившие значительное распространение «липучки».

В любом случае учитель технологии должен иметь в виду следующие факторы использования средств обучения, особенно изготовленных собственными руками.

- Изделия должны иметь привлекательный, эстетический вид при полном соблюдении симметрии, если фигура (объект) ею располагает. Малейшая небрежность, небрежные шероховатости, заусенцы на острых краях и т.п., неудачный выбор покрытия — все это отрицательно скажется на работах, которые будут выполняться учащимися, так как подсознательно каждый из них усвоил сигнал «указание»: можно позволить небрежность в изготовлении.
- Цветовая гамма применяемых красок, их сочетание должны учитывать психологию восприятия цветов человеком. О таких особенностях нашего зрения достаточно много рассказано в учебной и специальной литературе.
- Размеры (пропорции) дидактического средства обучения должны учитывать аудиторный (в большинстве случаев) показ. Поэтому, если это необходимо, когда габариты

риту объекта невелики, следует подготавливать увеличенный масштаб для демонстрации отдельных, наиболее важных элементов, особенностей. Специальное внимание надо обращать на размер шрифтов пояснительных надписей.

- Если дидактическое средство обучения призвано представить в классе движение объекта в реальных условиях или вместо оригинальных предметов используются их эквиваленты, очень важно следить, чтобы формирующая функция не была нарушена.



Рис. 6. Принципиальная электрическая схема станка СТД-120М

В частности, учитель должен стремиться при ознакомлении школьников с орудиями труда (а это часто делается на уроках технологии) одновременно демонстрировать их устройство и действие. Дидактический эффект при таком сочетании значительно повышается.

Использование кодограмм на уроках технологии — доступное и действенное средство дидактики. Графопроектор (кодоскоп) имеется в каждой школе; на нем можно показать любую схему, текст и т.д. Однако обычный прием получения нужной кодограммы, с использованием специальной черной или цветных тушей типа «Кальмар», — процедура длительная и сложная. Вместе с тем сделать качественную кодограмму можно, используя обычный ксерограф (ксерокс). Для этого в качестве основы берут нужное изображение из книги, схемы и т.п., а копию (т.е. собственно кодограмму) выполняют на пленке для кодоскопов обычным путем, запуская ее в приемное окно аппарата. Достоинство способа заключается в четком копировании любых мелких деталей, шрифтов и многого другого, что традиционным способом отобразить в кодограмме непросто.

Особо следует сказать об использовании такого традиционного средства как мел. В практике преподавания технологии удачно выполненный эскиз может снять типовые моменты недопонимания. Графическая грамотность здесь фундаментальна для выработки профессионализма. Работа с эскизами, чертежами формирует пространственное вообра-

жение. Обозначим технологически принципиальные моменты в использовании мела и доски.

На занятиях по технологии желательно использование только цветных мелков. При этом целесообразно соблюдение цветового стандарта: деталь, ее размеры и т. п. рисуются белым (желтым); обрабатываемые поверхности — красным, а инструменты и приспособления — синим. Если из урока в урок на доске (лучше всего стеклянной, с разметкой на обратной стороне и окраской ее в светло-серый или светло-зеленый цвет) школьники видят красочные, четко, с соблюдением всех требований графики, выполненные эскизы, то и в рабочих тетрадях будет репродуцироваться манера их учителя.

Повторяя приемы учителя, школьники однозначно привыкают начинать эскизы с осевой линии, которая выполняется штрих-пунктиром, обводить контур с соблюдением требований стандарта, правильно наносить размерные линии и проставлять размеры. Так у учащихся вырабатываются умения выполнять и читать чертежи. В дальнейшем это способствует приобретению достаточно прочных знаний по графике, формированию технологической культуры.

11.4. НОВЕЙШАЯ ОРГТЕХНИКА ПЕДАГОГА

Научно-технический процесс коренным образом изменяет средства обучения, предлагает широчайший выбор новейших достижений в этой области, созданных на основе технологических концепций XXI в. Учитель технологии должен представлять, насколько расширяют возможности преподавания демонстрационная техника и оборудование сегодняшнего дня. Опишем некоторые из них.

Оверхед-проекторы с металлогалогенными лампами, создающими световой поток около 5100 люменов, если они работают автономно, позволяют демонстрации с обычных прозрачных пленок. Но смена пленки здесь уже осуществляется по команде с пульта дистанционного управления. С расстояния до 5 м учитель может управлять всеми потребными ему функциями проектора: подать лист, задать половинную подачу (что удобно, когда перед учащимися не нужно преждевременно высвечивать вторую часть кадра), задать пошаговую подачу (например, строчке справочной таблицы) или сменить пленку (до 30 листов).

Однако возможности оверхед-проекторов совершенно меняются, когда они оснащаются жидкокристаллическими (ЖК) панелями. Пассивно-матричные панели на жидких кристаллах накладываются на рабочую поверхность проектора, подключаются к компьютеру или источнику видеоизображения, и на экране появляется цветное воспроизведение (до 16,7 млн. нюансов цвета).

ЖК-панели позволяют выполнять следующие операции:

инверсию — позитивное изображение может быть переключено на негативное;

очистку — изображение стирается, что дает возможность положить на панель обычную прозрачную пленку;

«замораживание» — изображение задерживается, а педагог может незаметно для обучаемых произвести какие-либо изменения в программе;

обратную проекцию — зеркально перевернутое изображение;

увеличение — детали изображения могут быть увеличены в три раза;

выделение — выделяется и подсвечивается в восьми разных цветах нужная информация прямо на экране.

ЖК-панели совмещаются с компьютерной мышью и с указкой, красная точка от которой высвечивается на проекции с по мощью дистанционного управления и показывает слушателям, на что следует обратить внимание. Еще более широкие возможности у лазерной указки, выполняющей на экране те же функции, что и мышь обычного компьюте-

ра. Красный светодиод на конце указки с расстояния до 15 м позволяет делать все, что обычно выполняется в прикладных программах Windows или Macintosh. Последнее достижение техники для Лображений больших размеров (до 10 м по диагонали) — проекторы на матрицах с 921 600 элементами, обеспечивающими яркое цветное изображение без привычного затемнения, при дневном свете.

А прямое подключение оверхед-проектора к компьютеру, видеомангнитофону, видеокамере, проигрывателю лазерных дисков создает просто фантастические возможности.

Настольная видеокамера позволяет показать на любом экране и плоский объект — документ, цветное фото, рисунок из книги, и трехмерный — людей, самые разнообразные предметы (микроэлектронику, например).

Появились и принципиально новые классные доски. Они называются копи-досками и снабжены устройствами для выдачи бумажных копий того изображения, которое выполнено на доске. Нажатие кнопки — и копии вашего эскиза можно тут же раздать учащимся.

Очевидно, что подобная техника рано или поздно займет свое достойное место в арсенале учителя технологии.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Дайте определение дидактических средств трудового обучения и их функций.
2. На какие основные группы можно разделить всю совокупность дидактических средств учителя технологии?
3. Почему в учебно-воспитательной работе нужно учитывать множественность методов, форм и средств, а не избирать какой-то один дидактический прием в качестве универсального?
4. Какие особенности должен учитывать учитель технологии при разработке и использовании средств обучения?
5. В чем достоинства использования цветных изображений мелом на классной доске?
6. Определите темы в программе «Технология», где могли бы использоваться аудиальные средства обучения.
7. Какими возможностями располагают дидактические машины?
8. Где, на ваш взгляд, в курсе «Технология» могут быть использованы наиболее широко компьютерные программы?
9. Знаете ли вы, как выполнить кодограмму? Если нет — поищите рекомендации в специальной литературе.

Глава 12

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ, ПРАВОВОЕ И МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ

В «Концепции технологического образования школьников в общеобразовательных учреждениях Российской Федерации» отмечается, что школа является инструментом общества, удовлетворяющим потребность в подготовке молодежи к жизни и деятельности в условиях реальной социально-технологической среды. Таким образом, и содержание трудового обучения школьников следует оценивать с позиций достижения поставленной цели.

12.1. СОДЕРЖАНИЕ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Если рассматривать современную школу как целостную педагогическую систему, состоящую из взаимосвязанных частей, имеющих внутреннюю организацию, и характеризующуюся определенными отношениями с внешней средой, то следует признать за трудовым обучением одно из ведущих мест в этой системе.

Оно определяется двумя основными задачами технологического образования в школе:

формирование мировоззрения учащихся, просвещенного взгляда на систему технологической преобразующей деятельности человечества, на ее результаты, последствия и на тенденции ее развития;

формирование интеллектуально-духовного и физически развитого индивидуума, ориентированного на достижение высокого результата личной деятельности в условиях свободы выбора и конкурентной состязательности.

Эти задачи, объективно связанные с будущим социально-экономическим состоянием общества, приходится решать в условиях формирования не только нарождающихся рыночных отношений, но и реформирования системы образования. Вот почему методологии организации и содержанию трудового обучения школьников нужно уделять самое пристальное внимание.

Если провести анализ возникшей педагогической проблемы, то можно отметить следующие ее аспекты:

- технологическое образование становится необходимым условием интеллектуального развития личности (и это объективный закономерный процесс развития современного общества и его важнейшей составляющей — технологической среды);
- воспитание понимания того, что вне зависимости от области применения полученных знаний (быт, материальное производство, духовная культура) они «должны быть направлены на создание полезных для человечества продуктов деятельности (товаров, услуг, результатов социального творчества, развитие науки, культуры);
- формирование экологического мировоззрения будущих членов общества, чтобы способы производства выбирались ими только с учетом их влияния на окружающую среду;

- сохранение национальных традиций — изучение их в народных промыслах, декоративно-прикладном творчестве должно стать элементом формирования самобытной личности;
- воспитание активной творческой личности, способной к принятию самостоятельных решений.

Остановимся подробнее на этих аспектах.

Общество и система образования не смогли своевременно учесть, что глобальный технологический мир с его закономерностями станет опережать необходимую для реальной жизни систему представлений людей о нем. Основываясь на приоритете гуманитарных знаний над естественно-научными и технологическими, общество полагало, что последние нужны лишь для определенного спектра профессий. Однако материально преобразующая деятельность человеческого разума образовала техносферу, неразрывно связанную с сущностью человека, его развитием и деятельностью. Поэтому физическое, интеллектуальное и духовно-психическое развитие человека и общества в современных условиях (и в перспективе на будущее) потребовало углубления технологического образования. Не следует понимать сказанное как отказ от гуманитарных дисциплин. Представляется, что в свете новых подходов технология в качестве образовательного предмета должна выполнять интегрирующую функцию, связывая в единую систему все предметы учебного плана.

В самом деле, изучение явлений, законов и закономерностей строения и развития, присущих самой техносфере, не может обойтись без того цикла дисциплин, которые в школе принято называть общеобразовательными. Однако каждая из этих дисциплин теперь должна рассматриваться, если можно так выразиться, через призму ее воздействия на снижение отрицательных последствий развития техносферы.

Когда мы говорим об ориентации технологического образования на создание нужного для общества продукта с целью улучшения жизни человека, подразумевается несколько направлений. Это и снижение затратности технологических процессов, и уменьшение их влияний на баланс экосистемы, и предупреждение техногенного травматизма и болезней, и другие задачи. Необходимо отдавать себе отчет в том, что технология без человеческого участия мертва и, следовательно, роль человека в воздействии на живую и неживую природу — решающая.

Поэтому преобразующая деятельность человеческого разума отражается в техносфере безгранично. То, что нас окружает: машины, аппараты, инструменты, приборы; строения, дороги, подземные и подводные сооружения; сельхозугодья и искусственные водоемы; выращенные породы животных, сорта растений; процессы преобразования материалов, энергии и информации, — вся искусственно созданная или преобразованная среда либо служит на благо цивилизации, либо создает угрозу ее существованию. К сожалению, отрицательных последствий деятельности человека на нашей планете более чем достаточно. Следовательно, необходимо формировать у учащихся такое мировоззрение, которое позволит оценивать соответствие своих действий — сегодня и завтра — состоянию природы и интересам общества.

Все сказанное довольно непросто реализовать сегодня и в силу психологической инерции в системе образования, и в связи с низким уровнем понимания новых задач в обществе в целом. Однако реалии жизни, опыт наиболее развитых стран показывают, что другого пути нет и человеческая общность неизбежно пойдет именно этим путем.

Таким образом, содержательные требования программы трудового обучения неизбежно ставят перед нами такие педагогические задачи.

Во-первых, до сознания учащихся необходимо довести причины общественной потребности в высоком уровне технологического образования. Пусть школьники сами проникнутся ответственностью за свое будущее.

Во-вторых, желательно постепенно подводить учащихся к проектно-творческой системе трудового обучения. Если она станет основной, то самостоятельная деятельность

школьников окажется приоритетной формой организации учебного процесса, а следовательно, будет развиваться готовность к тому, чтобы, как во взрослой жизни, надеяться прежде всего на себя.

В-третьих, систематические занятия по выполнению комплексных работ (на протяжении всего обучения) по схеме «от проблемы до новой проблемы», когда освоенная тема дает толчок к новым поискам, формируют творческую самообучающуюся личность.

В-четвертых, привычка к выполнению всех производственных процедур — от выбора материалов и разработки конструкции до поиска правильной технологии и ее точного выполнения — дает чувство уверенности в своих силах. Такой человек легко адаптируется в любых сферах и начинает творить с высокой степенью отдачи.

12.2. ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ОБОРУДОВАНИЯ ШКОЛЬНЫХ МАСТЕРСКИХ И ТРУДОВЫХ КАБИНЕТОВ

Даже в самых крупных школах всего 3 — 4 учителя технологии, а в небольших, особенно сельских, это 1 — 2 преподавателя, которым приходится решать многочисленные проблемы, среди которых — вопросы организации и оборудования школьных мастерских.

К сожалению, многие практики, привыкшие к сложностям обеспечения учебного процесса, недостаточно осведомлены о правовых и нормативных актах, регламентирующих эти стороны организации трудового обучения школьников. Поэтому необходимо очертить круг установленных документами положений, которые могут быть основанием профессиональной деятельности учителя технологии.

1. Необходимо знать, что существуют четко установленные нормативы — строительные нормы и правила СНиП 2.08.02—89, — касающиеся размеров площадей учебных, учебно-производственных мастерских, в зависимости от количества классов-комплектов в школе и типа мастерской (см. главу 13).
2. Каждый кабинет обслуживающего труда или учебная мастерская должны быть укомплектованы в соответствии с типовым Перечнем учебно-наглядных пособий и учебного оборудования (см. главу 13).
3. Ежегодно, перед началом учебного года в школе должен быть оформлен акт-разрешение на проведение занятий в школьных мастерских. Его подписывают представители администрации района (округа), комитета по образованию, санитарно-эпидемиологической службы, технической инспекции профсоюза, директор школы, заведующий учебными мастерскими.

Своими подписями они удостоверяют, что организация рабочих мест для учащихся и санитарно-технические условия помещений соответствуют нормам охраны труда, правилам техники безопасности и производственной санитарии, а также возрастным особенностям обучаемых. Здесь же подтверждается, что весь административно-педагогический персонал ознакомлен с необходимыми правилами и подготовлен для работы со школьниками.

Без наличия указанного акта-разрешения у учителя технологии отсутствуют правовые основания для начала занятий с учащимися в мастерских.

4. В мастерской на каждом из станков должна быть типовая инструкция по технике безопасности для данного оборудования с предупреждениями об опасностях в работе, а также с описанием действий, которые необходимо выполнить до начала работы, во время работы и после окончания работы (см. главу 13)
5. Очень существенное значение имеет соблюдение учителем установленных «Положением об учебных мастерских общеобразовательной школы» нормативов по расположению оборудования, определению расстояний, дистанций при его размещении. Здесь нет мелочей, и если при планировке мастерской что-то из нормативов не

учтено, — это недопустимо. Например, не один несчастный случай предотвратила возможность учителя, находясь на своем основном рабочем месте, мгновенно обеспечить все учебное оборудование. Но учитель передвигается во время даже лекционного урока. Следовательно, если рубильник экстренного отключения электротока находится не только на рабочем месте учителя, но и в другом конце мастерских, — это дополнительная и нелишняя гарантия своевременного реагирования на описанные ситуации.

Таким образом, при организации работы в школьных мастерских необходимо обстоятельно изучить и scrupulously выполнить все нормативные и правовые положения, установленные законодательством РФ для трудового обучения школьников. Существующие требования определены для всех видов мастерских, для школьников разных возрастных групп, и при их соблюдении будет сохранено самое дорогое — здоровье и безопасность учащихся.

12.3. ТРЕБОВАНИЯ К СОБЛЮДЕНИЮ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ НОРМ В УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Проблема соответствия учебно-материальной базы трудового обучения оптимальным гигиеническим условиям для работы подростков весьма актуальна. Многочисленными исследованиями ученых установлена прямая зависимость физического развития школьников от правильной организации трудового обучения. Оно оказывает положительное влияние на все стороны формирования растущего организма: совершенствуется координация движений, укрепляется костная система, развиваются мышцы, улучшается обмен веществ вследствие большей эффективности работы дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

Обратите внимание на выражение «правильная организация», относя его в данном случае к соблюдению гигиенических норм.

Оптимальные гигиенические условия для работы учащихся определяют:

- состояние воздушно-газовой среды мастерских;
- освещенность рабочей зоны и всего помещения;
- уровень производственного шума;
- режим работы во время занятий;
- эргономические факторы при организации работы в мастерских;
- • учет психофизиологического воздействия цвета на органы зрения учащихся и др.

Учет всех этих факторов призван сформировать такие условия работы, чтобы трудовое обучение содействовало всестороннему развитию организма детей, укреплению их здоровья, а не приводило к переутомлению и другим негативным физиологическим воздействиям.

Учитель технологии должен сознавать, что при одном и том же возрасте индивидуальное развитие учащихся может значительно различаться. В том числе и вследствие перенесенных ранее заболеваний, травм и т. п. Все эти сведения обычно содержатся в медицинских картах школьников, и ознакомление с ними — прямая обязанность школьного учителя. Тогда не будет ошибок в дозировании нагрузок, можно учесть индивидуальные особенности зрения и т.д.

Необходимо сделать оговорку, что по всем выделенным выше вопросам имеются четко установленные нормативы — санитарные правила СП 2.4.2. 782 — 99, — соблюдение которых обязательно. В противном случае молодому развивающемуся организму может быть нанесен непоправимый урон, тем более чреватый, что он не сразу заметен, т. е. проявляется не внезапно, а характеризуется накапливающейся степенью повреждений.

Относительно *воздушно-газовой среды* мастерских установлено, что в учебно-производственных и вспомогательных помещениях должны быть оборудованы вентиляция и отопление, с тем чтобы обеспечить воздухообмен, температуру и состояние воздушной среды, предусмотренные санитарными нормами. В частности, температура в помещениях учебных мастерских по обработке металла и древесины должна быть 16 — 18 °С, влажность 40 — 60 %, а воздухообмен обеспечивать 20 м³/ч/чел. при скорости движения воздуха 0,3 м/с. Для местных отсосов воздухообмен должен составлять 250, а местная вытяжка от клееварки должна обеспечивать воздухообмен 350 м³/ч. Особо надо следить за запыленностью воздуха!

Освещенность рабочей зоны и всего помещения для школьных мастерских оценивается с использованием коэффициентов, которые для естественного освещения приравниваются к производственным помещениям для точных работ (III разряд работ), а для рабочих мест по обучению кройке и шитью — по II разряду работ. При этом наименьшая освещенность горизонтальных поверхностей на уровне 0,8 м от пола должна быть в пределах 150... 300 лк. Светильники местного освещения должны питаться током при напряжении не выше 36 В.

Уровень производственного шума крайне важен для состояния нервной системы школьников. Он не должен превышать 70 дБ. Особенно вредны высокочастотные шумы, которые часто не только превышают допустимые уровни звукового давления, но и негативно отражаются на психике. В условиях ограниченности в средствах школьные учителя могут самостоятельно изготовить защитные кожухи, исполняемые из пенопласта (современный упаковочный материал, легко принимающий любую форму). Такие кожухи значительно снизят шумовые пороги у работающих дисковых пил, отрезных фрез и т. п. Установлено, что при проведении занятий в комфортных условиях работоспособность учащихся возрастает в среднем на 30 %.

Режим работы в мастерских должен учитывать чередование непрерывной работы с периодами отдыха. Здесь не может быть единых требований — все зависит от возраста обучаемых, темы изучаемого раздела программы и даже от места, которое урок технологии занимает в школьном расписании. Продолжительность трудовых операций и перерывов на отдых связана с такими критериями, как физическая нагрузка на учащихся (рубка металла или строгание древесины требуют больших усилий, чем разметка) или однообразие работы. Если занятия по технологии характеризуются сменой операций, то полезное время работы не уменьшается. Поэтому наибольший эффект будет достигнут, если учителем предусмотрено соединение или чередование двух-трех операций при выполнении одного изделия. Вместе с тем учитель технологии в вопросе определения режима работы должен подходить к учащимся строго индивидуально.

Эргономика — наука, изучающая функциональные возможности человека в трудовых процессах с целью создания таких условий труда, которые делают труд высокопроизводительным и в то же время обеспечивают работающему необходимые удобства, сохраняя его силы, здоровье и работоспособность. Эргономические факторы при организации работы в мастерских выражаются прежде всего соответствием школьного оборудования росту учащихся (см. табл. 2). Очень важно ознакомить школьников с необходимостью и приемами регулировки оборудования (например, высоты тисков, подножных решеток и т.п.), чтобы позы при работе стоя и сидя были правильными. Учитель должен знать, что антропометрические измерения позволили выработать четкие размеры столов и сидений к ним (см. табл. 3 и рис. 7). По странному положению Дел, это обстоятельство более учитывается в начальных классах. Его ни в коем случае нельзя игнорировать и в V—VII классах, где акселерация проявляется еще более резко.

Эргономические факторы позволяют учитывать многие стороны организации трудового обучения школьников, в том числе:

- разработку рациональных рабочих поз в зависимости от характера трудового процесса и величины рабочего усилия;

- подбор и усовершенствование рабочей мебели с учетом антропометрических данных человека;
- исключение из трудового процесса статических напряжений;
- рациональное размещение инструментов на рабочем месте и др

Таблица 2

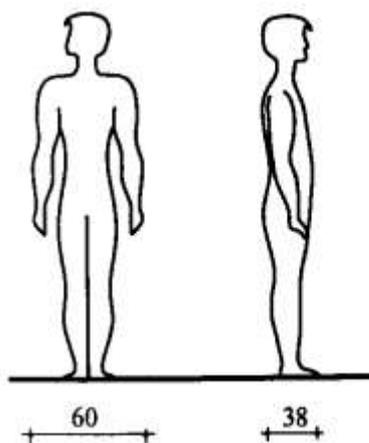
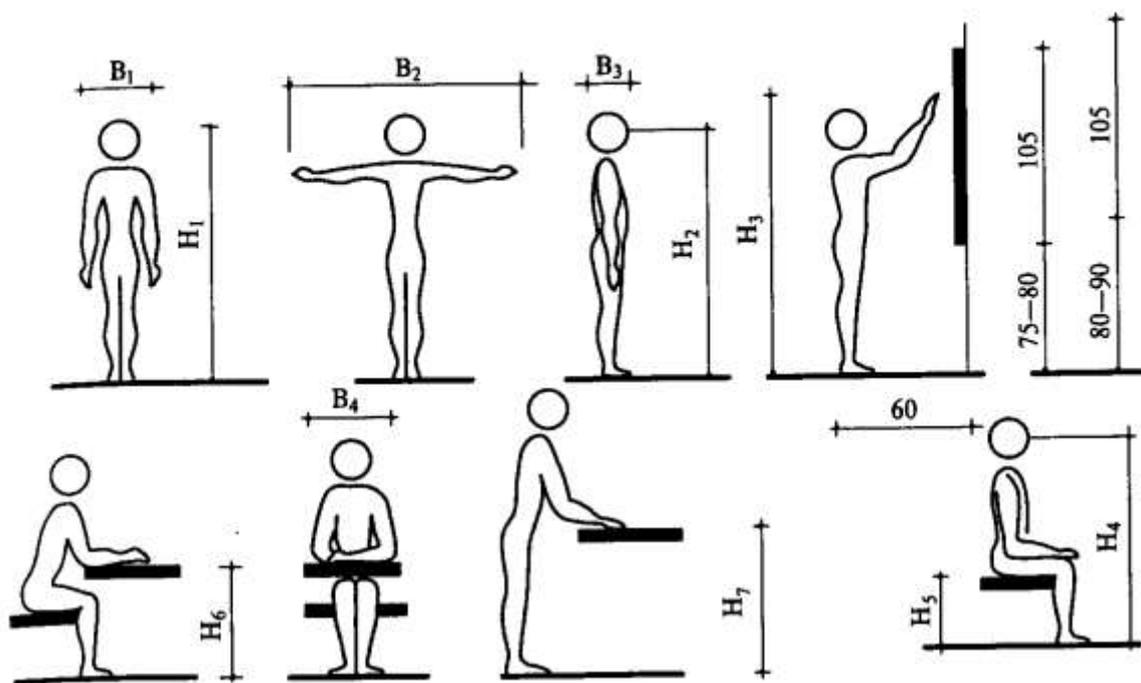
Процентное распределение учащихся по классам и группам роста, %

Классы	Группы роста учащихся, см			
	131 - 145	146 - 160	161 - 175	>175
V	35	60	5	
VI	10	70	20	
VII		55	40	5
VIII		30	60	10
IX		15	70	15
X		10	70	20

Таблица 3

Антропометрические данные и высота стола, стула и верстака в зависимости от группы роста учащихся, см

Наименование измерений	Группы роста учащихся, см			
	131 - 145	146 - 160	161 - 175	>175
Рост (Н ₁)	138	153,7	168,8	179,5
Высота от пола до линии глаз стоя (Н ₂)	128	143,5	158	168
Высота от пола до вытянутой поднятой руки стоя (Н ₃)	160	180	200	220
Высота от пола до линии глаз сидя (Н ₄)	98	109	120	128
Поперечный размер тела на уровне локтей (В ₁)	35,4	39	43,2	44,8
Расстояние между кончиками пальцев рук, вытянутых в стороны (В ₂)	138	153	169	179
Переднезадний размер грудной клетки (В ₃)	17,5	19	21,4	22
Расстояние между локтями в положении письма (В ₄)	56	58	62	62,5
Высота сиденья стула (Н ₅)	36	40	44	48
Высота рабочей плоскости ученического стола (Н ₆)	60	66	72	78
Высота рабочей плоскости верстака (Н ₇):				
столярный	60	70	80	
слесарный	85	95	105	



Размеры взрослого человека
(для сопоставления)

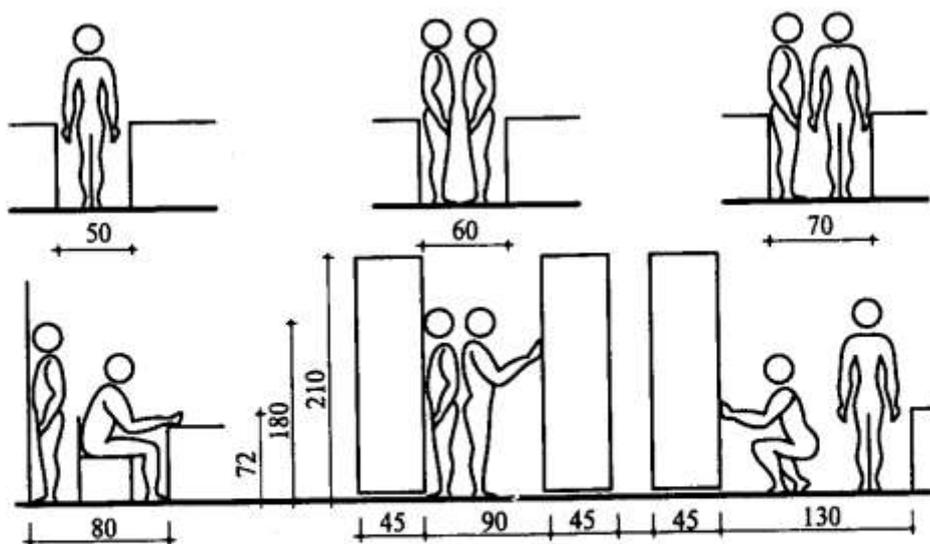


Рис. 7. Иллюстрации к таблице 2

Существуют предельно четко разработанные эргономические рекомендации, апробированные и выверенные, которыми учителю технологии следует руководствоваться в своей работе (см. табл. 2, 3 и рис. 7).

Учет психофизиологического воздействия цветовой гаммы, окружающей школьников во время занятий технологией, — важнейшее условие создания ощущения психологического комфорта.

Дело в том, что влияние цветовых ощущений через органы зрения на нервную систему человека огромно. Вот почему необходимо придерживаться научно обоснованных рекомендаций по окраске оборудования и помещений, где проходят занятия. При подборе колеров для окраски пола, стен, мебели и оборудования надо добиваться оптимального сочетания цветов, создать благоприятную цветовую гамму.

Наряду с чисто эстетическими аспектами здесь существенную роль играют психофизиологические. Так, мастерские, окна которых выходят на солнечную сторону, но стены окрашены в холодные тона, будут создавать для работающих школьников эффект снижения температуры в помещении. Наоборот, в кабинете, при окраске которого выдержаны теплые тона, создается ощущение несколько более высокой температуры, чем в действительности. Это целесообразно использовать, если кабинет расположен на теневой стороне.

Научно доказано влияние факторов внешней среды на настроение, работоспособность, умственную деятельность — все то, что создает благоприятные условия при занятиях в школьных мастерских.

В хорошо оборудованной и со вкусом оформленной мастерской складываются необходимые условия для воспитания культуры труда и эстетического воспитания школьников. Вот почему внимание к оформлению всех элементов учебной мастерской, к внешнему виду использованных наглядных средств обучения, к интерьеру учебного помещения в целом — важный фактор создания благоприятных условий работы учащихся.

12.4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА В ШКОЛЬНЫХ МАСТЕРСКИХ

Выше уже отмечалось, что как только учитель технологии подписал трудовой договор (контракт) с администрацией учебного заведения, он возложил на себя ответственность за здоровье и жизнь обучаемых. Во время занятий в мастерских и при проведении внеурочных мероприятий по предмету учитель полностью отвечает за соответствие условий работы школьников требованиям законодательства Российской Федерации о труде.

Вместе с тем существует много технических решений, простых и эффективных, широко апробированных в промышленности, использование которых в учебном процессе гарантирует предотвращение травматизма школьников.

Вот некоторые примеры. Наиболее частой ошибкой у начинающих токарей является оставление патронного ключа в патроне при раскреплении и закреплении детали. Случайное включение вращения шпинделя — и травма (самого нарушителя или его соседа по станку) неизбежна. Применение подпружиненного патронного ключа (рис. 8) делает невозможным такое нарушение техники безопасности. Сравнительно недавно в США был выдан патент на откидной упор к столу сверлильного станка. Когда его из нижнего висячего положения поднимают на несколько десятков миллиметров выше уровня стола, он предотвращает проворот детали от усилия вращающегося сверла и возможную тяжелую травму рук.

Нарезание наружной и внутренней резьбы на станке всегда считалось операцией повышенной опасности для молодого токаря, так как выполнялось чаще всего с применением ручных плашкодержателей и воротков. Использование механических приспособ-

лений, закрепляемых в пиноли задней бабки (см. рис. 9), значительно облегчая работу, гарантированно предотвращает возможный травматизм.

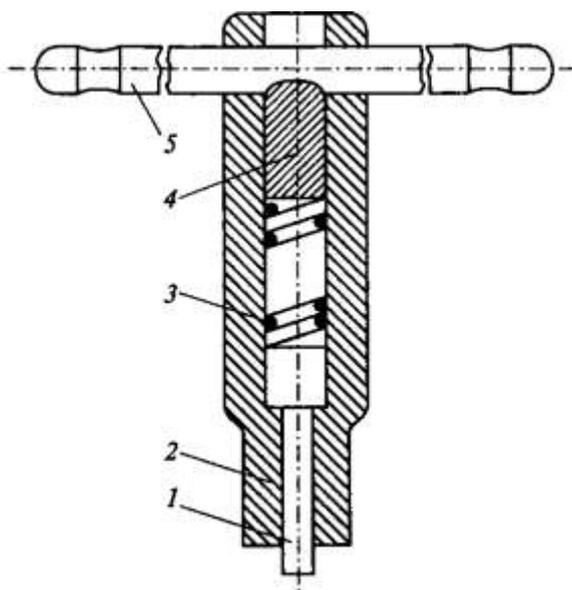


Рис. 8. Безопасный ключ к самоцентрирующим патронам:

1 — толкатель; 2 — стержень; 3 — пружина; 4 — штифт; 5 — ручка. При закреплении детали в патроне толкатель / утапливается внутрь стержня. Если ослабить нажим на ключ, толкатель 1 под действием пружины 3 выталкивает ключ из патрона.

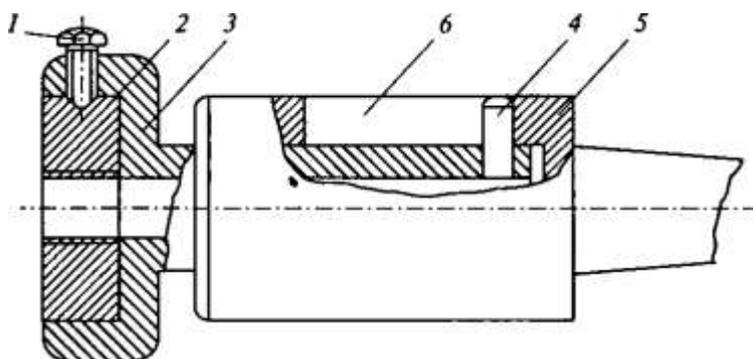


Рис. 9. Плашкодержатель для резбонарезного инструмента:

1 — винт; 2 — плашка; 3 — подвижная втулка; 4 — штифт; 5 — корпус с пазом 6

Правила безопасной работы на оборудовании требуют останавливать станок в следующих случаях:

- уходя от станка даже на короткое время;
- прекращая работу;
- при измерении детали;
- при установке или смене режущего инструмента и приспособлений, принадлежностей;
- при уборке станка и т.д.

Быть абсолютно уверенным, что школьник, не имеющий достаточной практики и опыта, во всех перечисленных и других случаях будет безукоризненно придерживаться этих требований, учитель технологии не может. Но достаточно оснастить учебное оборудование простеньким реле, которое через 20 — 30 с выключает двигатель, если работа не продолжается, и грозная опасность травматизма будет предупреждена. Сейчас многие производственные станки оснащаются такими устройствами непосредственно на заводах-изготовителях.

В учебных мастерских можно предложить много разных приспособлений, широко известных и применяемых на производстве, для использования по всем без исключения темам учебной программы. Они могут быть изготовлены самими школьниками, усовершенствованы в ходе выполнения учащимися творческих проектов, наглядно показывая возможности безопасного труда при высокой производительности. Самое интересное, что во многих случаях для предотвращения травм не нужны специальные, сложные принадлежности. Достаточно приучить детей с первых уроков надевать на свободные (не используемые) острозаточенные концы чертилок предохранительные пробки или специальные колпачки — и эта привычка убережет от несчастья. При обучении рубке зубилом насадка в виде резиновой шайбы предотвратит травму кисти руки, а блокировка, не позволяющая запустить деревообрабатывающий станок без опущенного защитного экрана, — попадание на лицо и стружки в глаза.

Мы не ставим целью показать все возможные способы предотвращения травматизма при работе в учебных мастерских. Учитель технологии должен помнить, что молодости свойственны неосторожность, ненужная лихость, пренебрежение правилами и законами безопасности и часто непонимание того, что работа на станке, большие скорости на нем не только интересны и увлекательны, но и крайне опасны. Вот почему так важно максимально сократить возможности травматизма от опасных факторов при работе в школьных мастерских.

Для обеспечения здоровых и безопасных условий труда необходимо осуществить целую систему мер — технических, санитарно-гигиенических, психофизиологических, эстетических. Создание такого комплекса производственных условий оптимально обеспечит во время занятий по технологии наиболее полное развитие и использование умственных и физических способностей детей.

12.5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА ОБЪЕКТОВ ТРУДА

Успех занятий трудового обучения во многом определяет их материально-техническое обеспечение. В современных условиях это — один из наиболее болезненных факторов организации обучения технологии. Безделье — бич дисциплины на уроке. Наоборот, когда все существо школьника вовлечено в созидательную работу, время занятий буквально «пролетает» и звонок, возвещающий окончание урока, воспринимается как нежеланный.

В значительной степени зависимость преподавателя от материальной обеспеченности можно снизить за счет тщательного подбора объектов труда школьников. Использование изделий, которые известны из прекрасно подготовленных учебных пособий "Объекты труда" [18], возможно там, где найдутся доски достаточной ширины и толщины, бруски и т.п. Мы полагаем, что в выборе объектов труда следует отдавать приоритеты изделиям сложносборного характера, когда каждая отдельная деталь не требует значительных трат материалов, а само изделие komponуется из ряда простых элементов. Примеры сборных изделий из простых элементов — из книги Б.Иванова «Своими руками» (М., 1984).

Есть два аспекта выбора объектов труда, своего рода «ножницы»: слишком простой объект, сравнительно нематериалоемкий, может оказаться не интересным для учащихся, а интересный в изготовлении — затруднителен в обеспечении заготовками. Представляется, что поиск оптимального варианта должен осуществляться не только учителем, а целой когортой единомышленников — его учениками. В самом деле, есть немало изданий, где расказывается об интересных и, главное, полезных и приемлемых к реализации изделий. Достаточно полистать раздел «Маленькие хитрости» в журнале «Наука и жизнь» или страницы журналов «Я сам, я сама», «Мастерок», «Умелые руки» и др., чтобы с удив-

лением обнаружить массу действительно интересных для школьников объектов деятельности. Если при этом будут продуманы вопросы реализации с последующим восполнением инструментальной и заготовительной базы школьной мастерской (кабинета трудового обучения), то многие проблемы, составляющие предмет озабоченности школьного учителя, будут сняты.

Еще интереснее могут быть организованы занятия, когда для выбора изделия привлекается творческий потенциал группы (класса). Ведь на самых простых операциях (скажем, строгания или резания древесины) нужно учить ребят переносу знаний, умение делать обобщения. Покажем, как это делается при изучении самых распространенных операций деревообработки. Ознакомив учащихся с инструментами и их параметрами, особенностями режущих частей, необходимо создать ситуацию для творческой деятельности. Конечно, иногда педагогу приходится давать толчок, напутственный импульс к деятельности, но во многих случаях раскованное мышление учащихся приводит к разработке конструкции, где использованы их бытовой опыт и наблюдательность. Учитель говорит: «Вы, наверное, замечали, что, входя в прихожую с покупками, человек первым делом начинает искать место, куда их положить. Обычно в небольших прихожих нет лишней мебели, а сумки нужно все же куда-то поставить. Как решить ситуацию?»

В результате коллективного обсуждения рождается изделие, показанное на рис. 10 (а). Самое интересное, что высказывания учащихся, их решения зачастую неожиданны для самого учителя. Мы ведь привыкли к ним относиться как к детям, с высоты своего возраста, опыта. А они — личности, и это должно быть усвоено преподавателем технологии. Над таким изделием ребята трудятся без понукания, сами продумывают детали технологий, сборки. Более того, учитель должен быть готов к тому, что кто-нибудь предложит отказаться от показанной конструкции верхней защелки, заменив ее магнитной (см. рис. 10, б). Изделие станет более компактным, и дети это оценят.

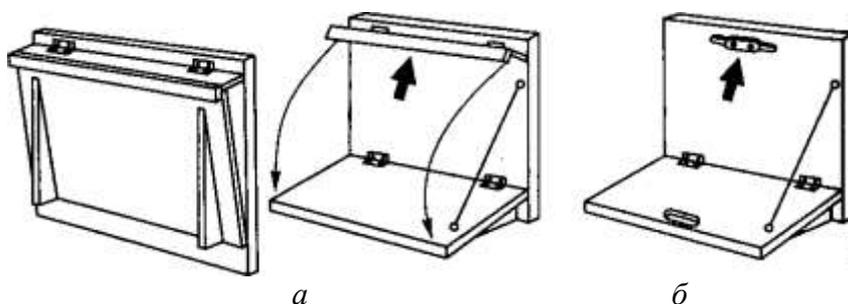


Рис. 10. Складная полка

Мы убеждены, что комплексный подход в сообщении знаний, формировании умений и навыков для осознанной самостоятельной работы обязательно активизирует творческую деятельность учащихся.

Таким образом, выбор объектов труда, совпадающих с желаниями учащихся их изготавливать, обеспеченный материально и охватывающий тематику разделов программы, может быть весьма разнообразным. Учитель технологии располагает широкими возможностями варьирования и подбора индивидуальных заданий с учетом дифференцированного подхода.

Но в «Технологии» есть ряд разделов, где фронтальное обеспечение объектами абсолютно невозможно. К ним относятся: «Строительные ремонтно-отделочные работы» и «Культура дома. Интерьер жилища». Естественно, возникают вопросы организации работы школьников, так как одно лишь перечисление тем может вызвать у учителя желание «опустить» их проведение. Мы предлагаем для таких разделов использовать стендовый метод обучения, когда объектом трудовой деятельности школьника является рабочий щит, представляющий собой точную имитацию оконного переплета или дверного полотна для

малярных работ, деревянной плоскости, подготовленной под оштукатуривание, и т.п. Щиты, соединяются между собой шарнирно и, при отсутствии надобности в них, складываются как ширма (см. рис. 11). Для удобства их можно установить на роликах, и тогда они легко перемещаются в удобное для работы положение. Для выполнения ознакомительных кирпичных работ применяют стенды, использующие боковые рамы из швеллера № 14. В них точно входит стенка, складываемая в «полкирпича». В этом случае возможен ее многократный демонтаж (по свежему раствору).

Аналогичные стенды, но уже монтажного типа (с выступающими крепежными элементами или перфорацией) можно использовать для сборки вариантов электрической проводки в квартире (естественно, с последующим демонтажом).

Понятно, что в данном случае показан лишь один из возможных вариантов организации подобных работ. Учитель вправе, исходя из местных условий, сам решить, какие объекты труда будут подобраны. Важно лишь, чтобы они формировали положительную мотивацию у школьников. Трудятся с охотой тогда, когда интересно. Побуждение учащихся к учению — важнейшее требование дидактики. На уроках технологии такой подход должен стать неотъемлемым компонентом учебно-воспитательного процесса.

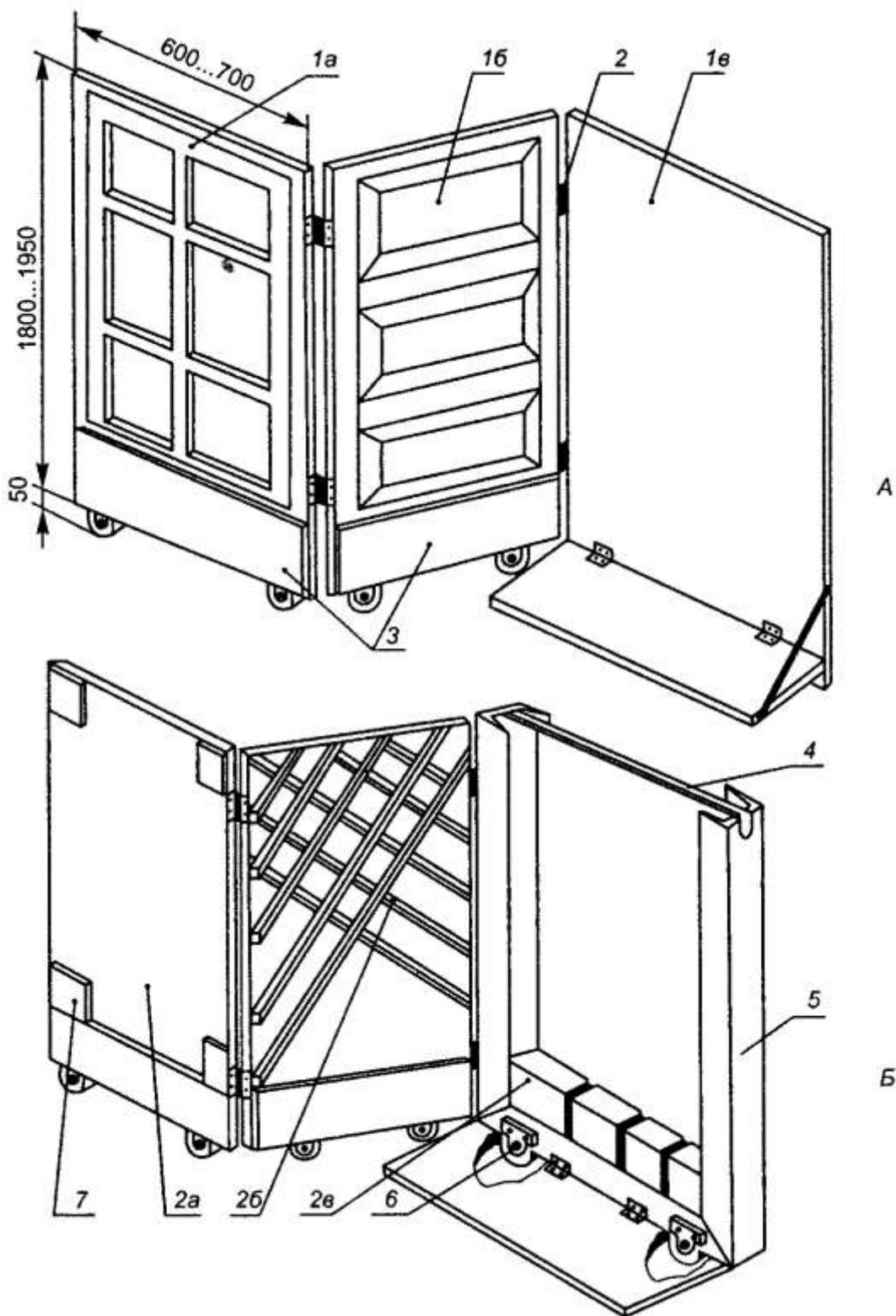


Рис. 11. Варианты двусторонних тренажеров для отработки приемов работы по разделу «Строительные ремонтно-отделочные работы»:

А — для малярных работ и оклеивания обоями: 1а — оконный переплет; 1б — дверь филленчатая; 1в — гладкая поверхность; 2 — петли шарнирные; 3 — откидные площадки; Б — для плиточных и штукатурных работ: 2а — для укладки кафеля; 2б — для штукатурки по драни; 2в — для кирпичной кладки; 4 — стяжка откидная; 5 — рама из швеллера; 6 — роликовые опоры; 7 — маячные плитки

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Какие педагогические задачи составляют основу содержания трудового обучения?
2. Что должен знать молодой учитель технологии о правилах организации труда в школьных мастерских?
3. Перечислите документы, обязательные для начала работы в школьных мастерских.
4. Какие составляющие входят в санитарно-гигиенические нормы, подлежащие неукоснительному выполнению?
5. Чем должен руководствоваться учитель технологии при оборудовании школьных мастерских?
6. Какими критериями следует руководствоваться при выборе объектов труда?

Глава 13

НОРМАТИВЫ МАТЕРИАЛЬНОГО, ГИГИЕНИЧЕСКОГО И ТРУДООХРАННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Видные отечественные ученые-педагоги (Э.Д.Новожилов В. М. Казакевич, А.Ф. Ктиторов и др.), рассматривая вопросы связи между содержанием труда на производстве и трудовым обучением в общеобразовательной школе, пришли к выводу, что школа не может, не должна просто копировать содержание труда работников производства. Они высказывают убеждение, что, учитывая особенности подросткового возраста детей, с целью их физического и умственного развития ручной труд в школьных мастерских в определенной мере должен быть сохранен. Добавим, со своей стороны, что существующий разрыв между современными средствами производства и оборудованием, составляющим основу учебно-материальной базы общеобразовательной школы, не может служить оправданием для учителя технологии в вопросах трудовой подготовки школьников. Радикального изменения такого положения в ближайшие годы не предвидится, следовательно, в процессе формирования технологических умений у школьников успех будет зависеть от грамотных научно-методических подходов к организации труда и выбору объектов работы, глубокого технико-педагогического анализа воспитательно-образовательной ценности всей деятельности школьника в учебных мастерских школы.

13.1. НОРМАТИВЫ УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ПО ТЕХНОЛОГИИ

Вся материальная база трудового обучения — мастерские, кабинеты обслуживающего труда, рабочие комнаты для трудового обучения младших школьников, некоторые кабинеты для проведения трудового обучения в старших классах — может (в зависимости от проекта школы) располагаться непосредственно в здании школы (см. рис. 12), либо в отдельном здании.

Второй вариант предпочтительнее, так как неизбежный производственный шум не проникает в классы. С учетом особенностей педагогического процесса и большой физической активности учащихся во время работы площадь рабочего места на одного ученика должна быть увеличена на 25 — 40 % по сравнению с нормой площади рабочего места взрослого рабочего. Установлены следующие нормативные площади на одного обучаемого:

- в слесарной мастерской — 4 м²;
- в столярной мастерской — 4... 5 м²;
- в швейной мастерской — 4 м².

Площади увеличиваются при углубленной допрофессиональной подготовке:

- для токарей — 6...8 м²;
- для фрезеровщиков и шлифовщиков — 9... 12 м²;
- для электросварщиков — 7,5 м².

Учебно-производственные мастерские могут располагаться на любом этаже здания, за исключением подвального. Помещения учебных мастерских должны быть светлыми, теплыми и сухими.

Количество мастерских, их разновидность и площади в каждой школе принимаются в зависимости от количества и наполняемости классов (классов-комплектов), но при этом следует ориентироваться на максимальный размер площади. Желательно, чтобы каждая мастерская имела площадь не менее 70 м². Количество рабочих мест в мастерских определяется наполняемостью классов с учетом деления V—IX классов на подгруппы в соответствии с установленными нормами: в городских школах с числом учащихся 25 и более человек, в сельских — 20 и более человек.

Мастерские для технического труда также могут быть комбинированными (совмещенными). Вместе с тем в любом случае нормативами предусмотрено наличие инструментальной — для хранения инструментов и приспособлений (не менее 15 — 20 м²) и склада — для хранения длинномерных пиломатериалов и металлов, фанеры и др. материалов. Установлены требования к отдельным видам мастерских, которые учителя технологии должны знать.

Мастерские по обработке древесины и металла

1. Рабочим местом индивидуального пользования в данных мастерских является столлярный, слесарный или комбинированный верстак. При отсутствии в мастерских комплекта электроснабжения комбинированного (КЭК) к верстакам может подводиться электропитание напряжением не выше 42 В для выполнения электротехнических работ.
2. Рабочими местами коллективного пользования в мастерских по обработке древесины и металла являются станки, муфельная печь, пресс для штамповки, универсальные приспособления для прокатки и гибки листового металла, проволоки, а также дополнительное оборудование для организации производительного труда учащихся. Станочные рабочие места оборудуются тумбочками или укладками для размещения измерительных и режущих инструментов, заготовок, готовой продукции и документации. Токарные станки дополнительно комплектуются крючками для удаления стружки.

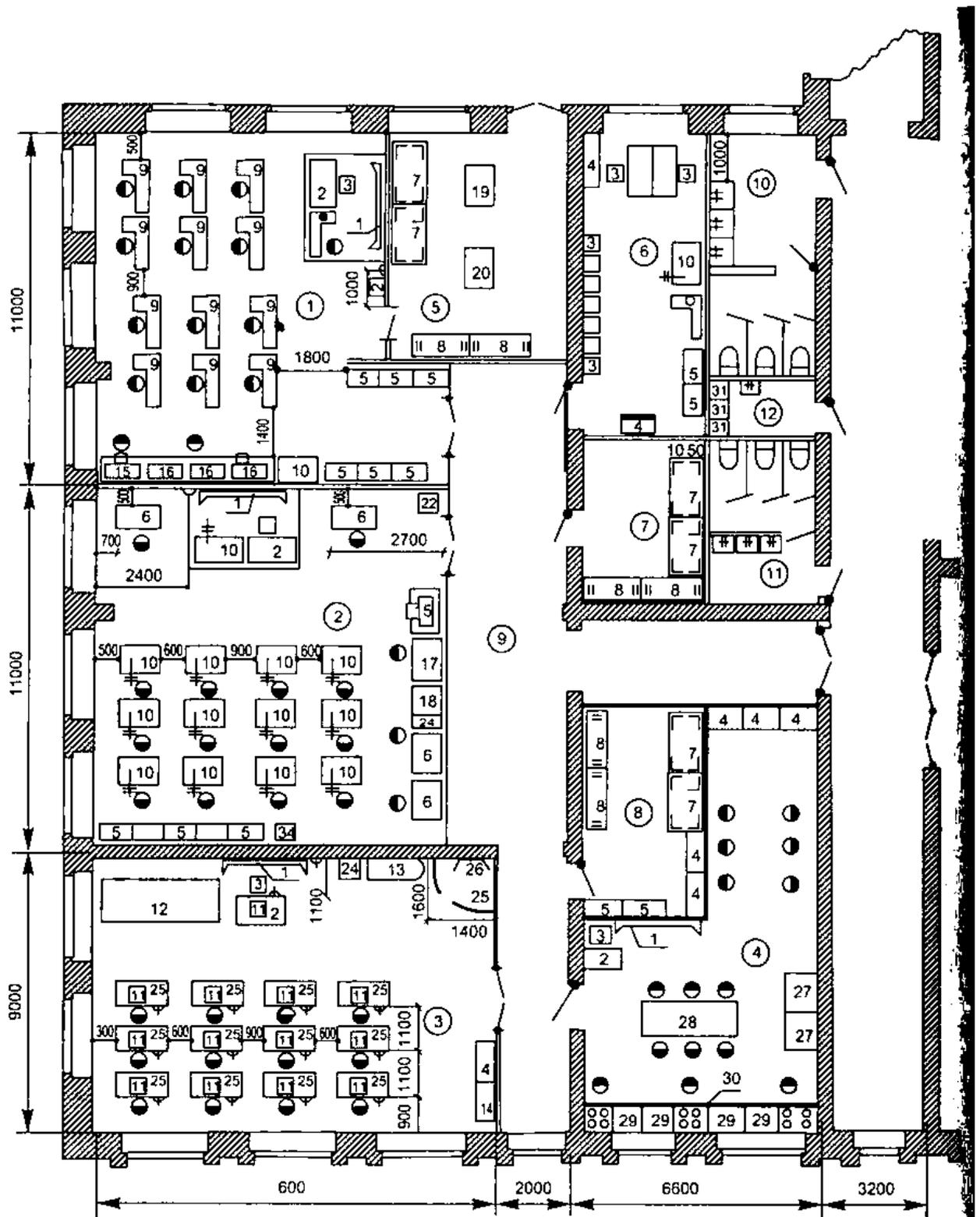


Рис. 12. Вариант расположения учебно-производственных помещений в здании школы:

Помещения

- 1) — мастерская по обработке древесины;
- 2) — мастерская по обработке металла;
- 3) — кабинет обслуживающих видов труда по обработке ткани;
- 4) — кабинет по кулинарии;
- 5) — заготовительное отделение по деревообработке;

- 6) — инструментальная (технический труд);
- 7) — заготовительное отделение по металлообработке;
- 8) — инструментальная (обслуживающий труд);
- 9) — рекреация;
- 10) — комната гигиены и туалеты для мальчиков;
- 11) — комната гигиены и туалеты для девочек;
- 12) — подсобное помещение для хранения уборочного инвентаря.

Оборудование

1. — доска классная с одной рабочей поверхностью (2000 x 1200);
2. — стол учителя (1300 x 600 x 760);
3. — стул полумягкий;
4. — шкаф для учебных пособий (884 x 445 x 1830);
5. — тумба инструментальная (800 x 400 x 1300);
6. — станок токарно-винторезный (1100x470x 1020);
7. — стеллаж производственный (1470 x 840 x 1700);
8. — подтоварник производственный (1500x500x280);
9. — верстак столярный (1250 x 575 x 780);
10. — верстак слесарный (962 x 670 x 1360);
11. — машина швейная (500 x 750 x 300);
12. — стол раскройный (3000 x 1100x900);
13. — стол гладильный (1500x400x826);
14. — шкаф для платья и белья (800 x 400 x 1700);
15. — станок настольно-сверлильный (370 x 770 x 820);
16. — станок токарный по дереву настольный (1250x570x475);
17. — станок настольный горизонтально-фрезерный (765 x 575 x 700);
18. — электропечь камерная лабораторная (629x700x480);
19. — станок фуговально-пильный (840x500x460);
20. — станок круглопильный школьный (850 x 500 x 680);
21. — плита разметочная (400x400);
22. — электроточило наждачное (400 x 340 x 340);
23. — стол письменный однотумбовый (1100x650x850);
24. — подставка под ТСО (передвижная) (630 x 480 x 1000);
25. — кабина примерочная (1600 x 1400 x 1900);
26. — трельяж (1200 x 500 x 1550);
27. — холодильник бытовой (600 x 650 x 1385);
28. — стол сервировочный (650 x 1400x850);
29. — стол разделочный (540x810x760);
30. — плита электрическая (500 x 540 x 760);
31. — шкафчик для хранения уборочного инвентаря (450 x 500 x 2000).

3. Окраска изделий распылением в мастерских должна производиться в специально оборудованном для этих целей вытяжном шкафу. При пайке и выжигании в мастерских используются комплекты специального оборудования с отсосом воздуха. В случае отсутствия такого комплекта для пайки оборудуются специальные места с обязательной установкой местных вентиляционных отсосов.

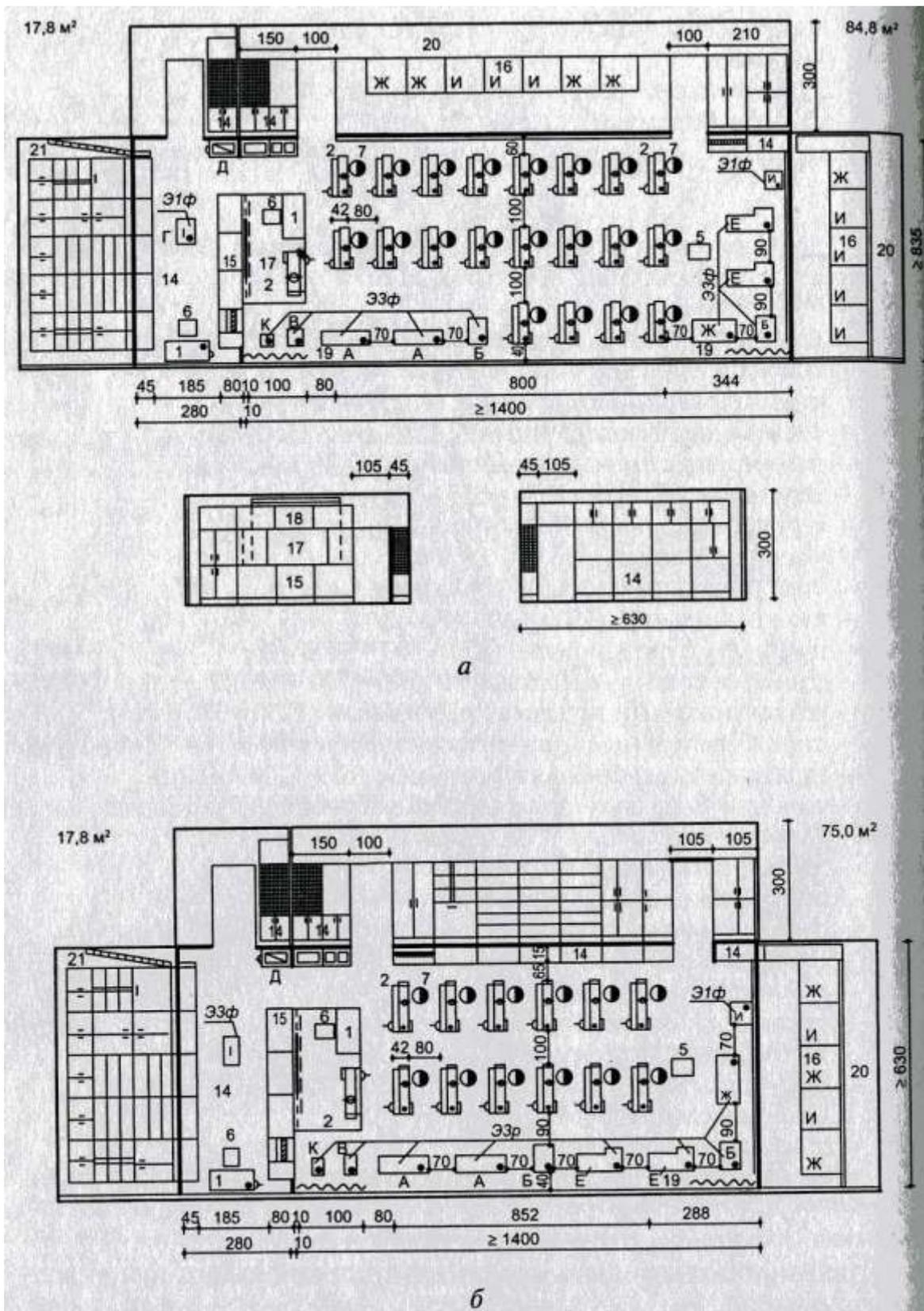


Рис. 13. Комбинированная мастерская с инструментальной по обработке металла, древесины и другим видам труда для мальчиков IV—VIII классов:
 а — для школ на 8, 10, 12 и 16 классов;
 б — для школ на 8 классов (192 учащихся)

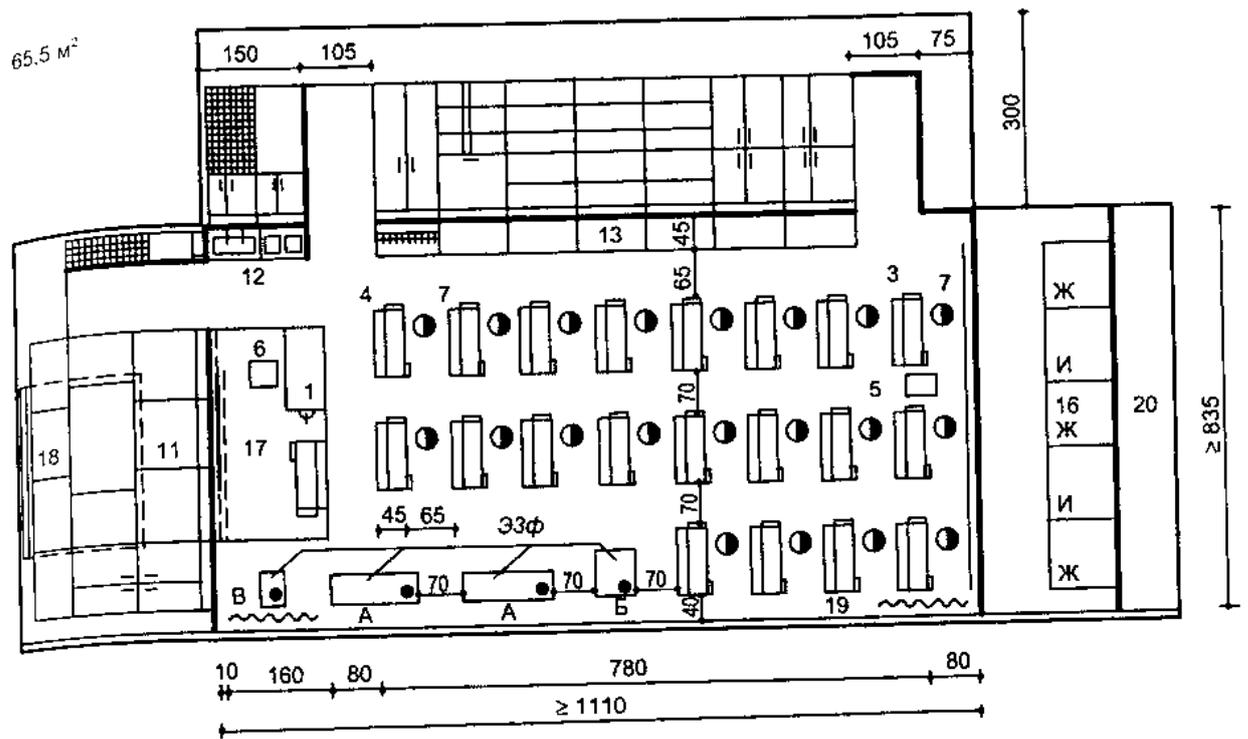


Рис. 14. Мастерская по обработке древесины:
для школ на 20, 30, 40, 50 классов.

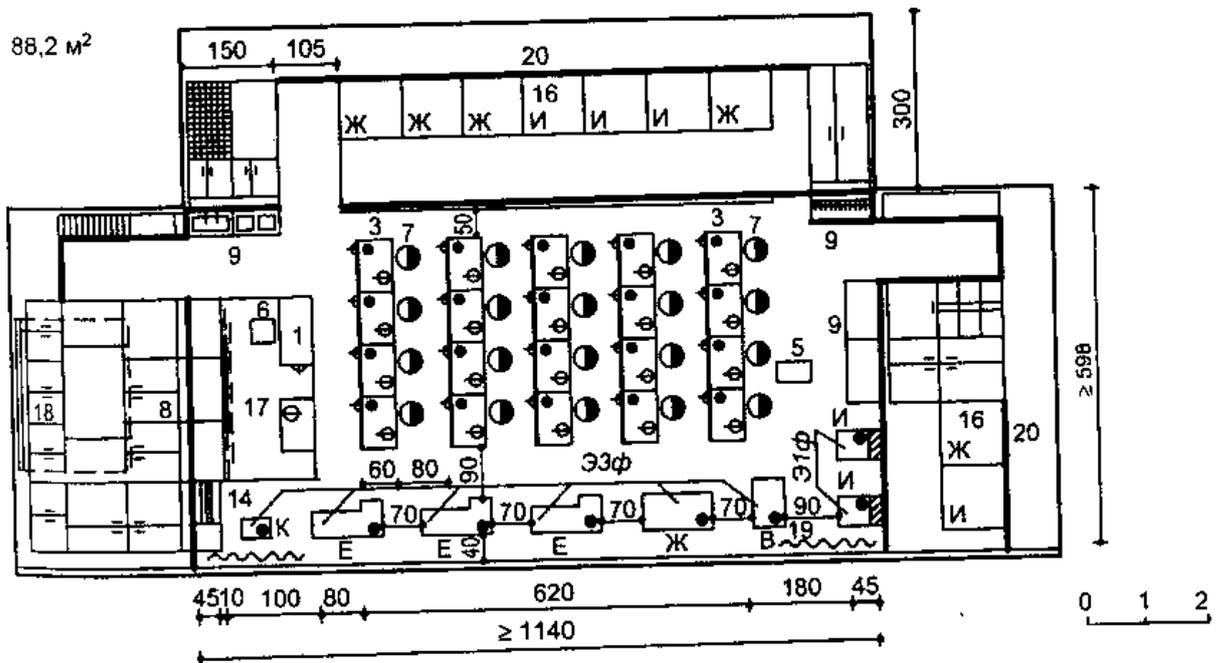


Рис. 15. Мастерская по обработке металла

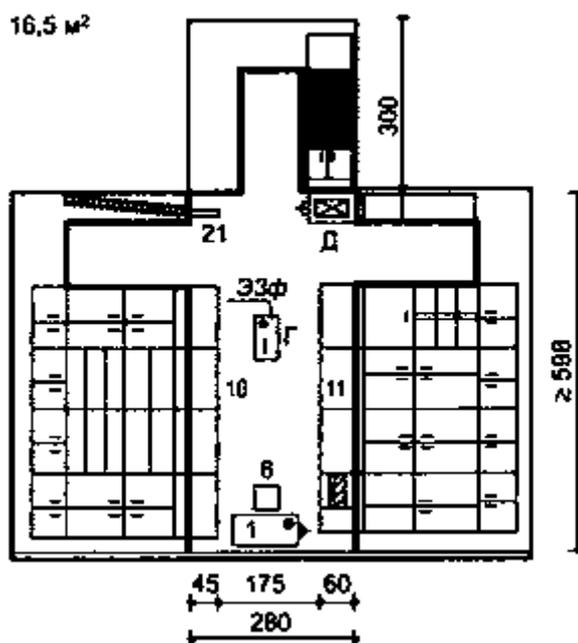


Рис. 16. Инструментальная — комната мастера:

Специальное оборудование (см. рис. 13—16): А — станок токарный по дереву настольный РМЦ-500 или ВЦ-150-200 (1330 x 400 x h) с подставкой; Б — станок сверлильный настольный до 12 мм типа НС-12 (700 x 510 x h) с подставкой; В — точило мокрое песчаниковое с механическим приводом (350 x 500 x h) с подставкой; Г — станок комбинированный настольный (фуговальный и дисковая пила), диаметр диска 200 мм длина ножей 150 мм (720 x 430 x h) с подставкой; Д — клееварка (размещается в секции вытяжного шкафа); Е — станок токарный по металлу ТВ-7 (1220 x 580 x h) или ТВ-16; Ж — горизонтально-фрезерный станок настольный НГФ-10 (765 x 575 x h) с подставкой; И — муфельная печь средняя (500 x 650 x А) с подставкой; К — электроточило настольное* (500 x 350 x h) с подставкой.

1. — стол учителя (1200 x 600 x 750);
2. — верстак столярный одноместный;
3. — верстак слесарный одноместный ученический (900 x 600 x (700... 850));
4. — верстак столярный одноместный ученический (1000 x 450 x (700...850));
5. — подставка д/проекторная;
6. — стул учителя поворотный (480 x 500 x (450...760));
7. — табурет рабочий поворотный регулируемый по высоте (400 x 450 > 1 x (350...600));
8. — шкаф пристенный секционный (4200 x 450 x 2700);
9. — шкаф пристенный секционный (1500 x 450 x 2100);
10. — шкаф пристенный секционный (4200 x 600 x 2100);
11. — шкаф-перегородка секционная с классной доской (4200 x 600' x 2700);
12. — шкаф пристенный секционный (1500 x 450 x 2100);
13. — шкаф пристенный секционный (7350 x 450 x 2100);
14. — шкаф пристенный секционный;
15. — шкаф-перегородка секционная с классной доской;
16. — доска классная с комплектом демонстрационных навесных досок и витрин (5250 x 1050 x 33(120) x 1050);
17. — доска классная секционная раздвижная (1650 x 1050);
18. — экран свертывающийся;
19. — шторы затемнения;

20. — штанга для навески досок и таблиц;
21. — лестница-стремянка переносная (500 x 2500).

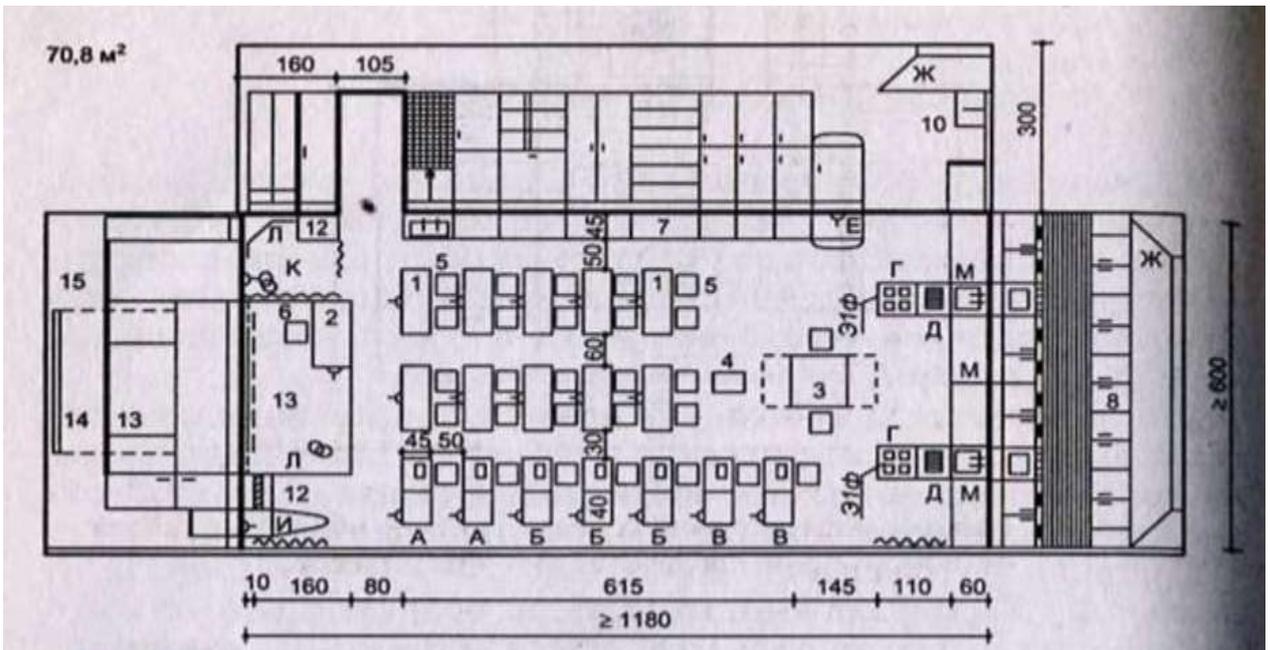
4. Специальные помещения (индивидуальная комната мастера, «кладовая для хранения сырья и готовой продукции), предусмотренные в составе мастерских, предназначены для хранения инструментов, приспособлений, заготовок, материалов, незавершенных работ учащихся, учебно-наглядных пособий, выполнения заготовительных работ.

Эти помещения являются, как правило, смежными с помещениями мастерских. Расположение и геометрия помещения кладовой должны обеспечивать возможность разрезания на круглопильном станке длинномерных (до 6 м) пиломатериалов.

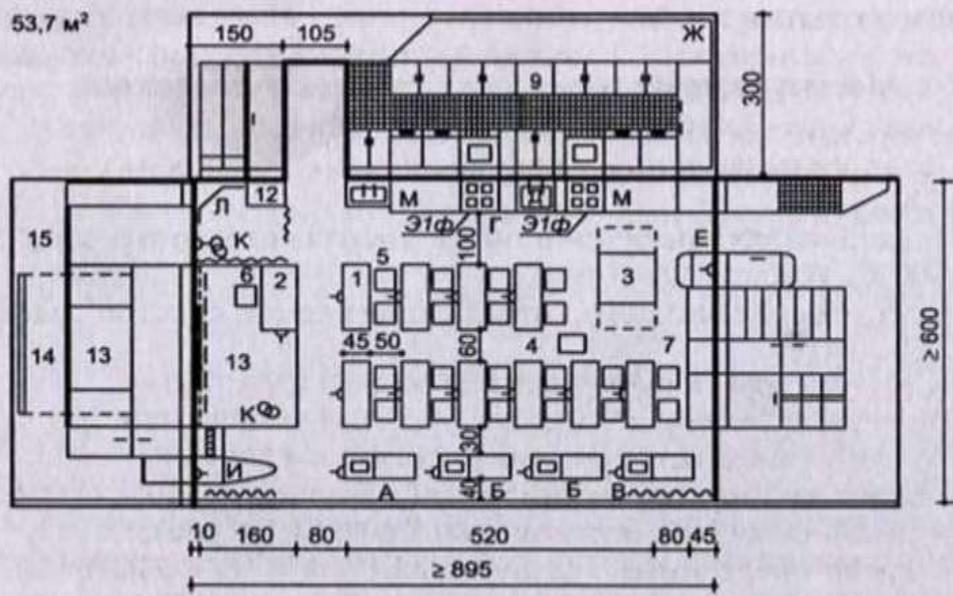
5. Станки фуговальный школьный СФО-1, круглопильный школьный СКД-1 и заточные относятся к оборудованию, на котором работает только учитель. Эти станки устанавливаются в специальных помещениях мастерских. В исключительных случаях они могут устанавливаться непосредственно в мастерских около рабочего места учителя, при этом во время занятий с учащимися закрываются запирающимися футлярами. Указанные станки, а также токарные станки по дереву и муфельная печь обязательно оборудуются вентиляционными отсосами.
6. Рабочее место учителя в мастерских по обработке древесины и металла дополнительно оснащается верстаком для демонстрации приемов выполнения работ.

Мастерские по обработке тканей и кулинарии

1. Мастерские по обработке тканей и кулинарии могут быть отдельными или совмещенными. В последнем случае для работ с пищевыми продуктами в них выделяется специальная зона (20 — 25 % площади).
2. Рабочими местами индивидуального пользования в данных мастерских являются универсальные рабочие столы со встроенными швейными машинами, укомплектованными ручным и электрическим приводами, с планшетами для инструкционных карт и укладками с инструментами. Разрешается оборудовать рабочие места индивидуального пользования одноместными и двухместными столами со светлой поверхностью из водоотталкивающего материала с установленными на них бытовыми швейными машинами с электрическим и ручным приводами.
3. Рабочими местами коллективного пользования являются Шейные машины 51-А класса (оверлоки), гладильные доски, примерочная, электрические (газовые) плиты, мойки, разделочные и обеденные столы, а также дополнительное оборудование для организации производительного труда учащихся. При отсутствии универсальных рабочих столов в мастерской по обработке тканей устанавливается также стол или съемный щит для раскроя тканей.



a



б

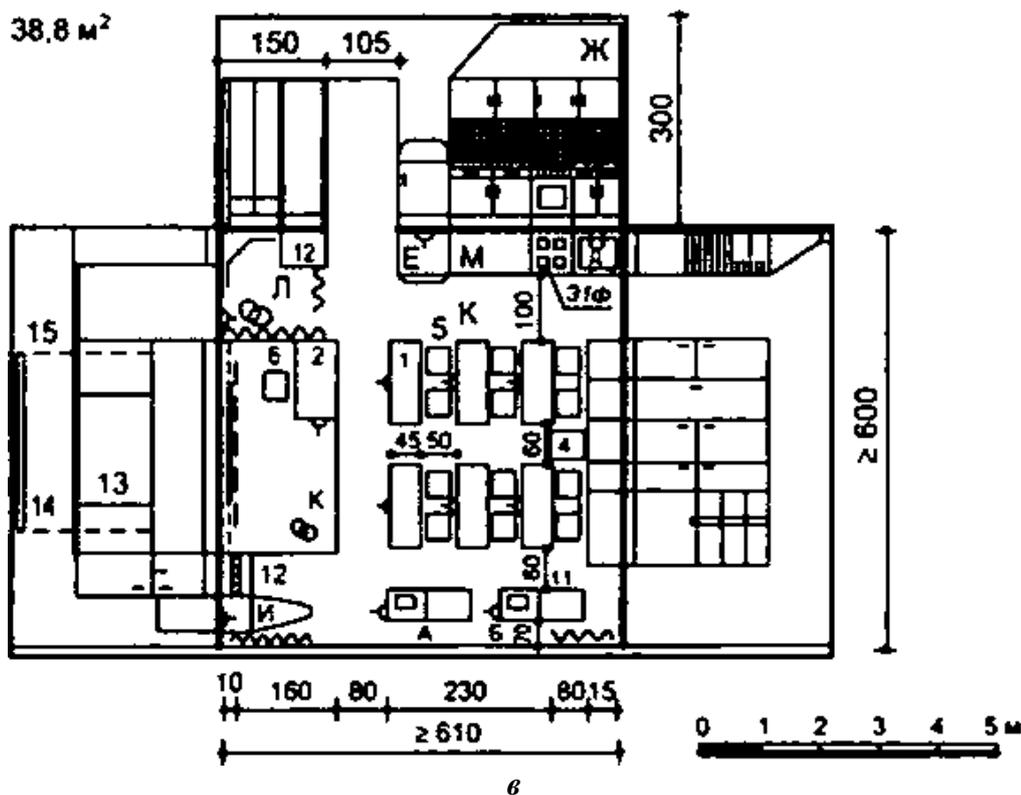


Рис. 17. Кабинет обслуживающих видов труда по обработке тканей и кулинарии для девочек ГУ—VIII классов:

- а — для школ на 16, 20, 30, 40;
- б — для школ на 8, 10, 12 классов;
- в — для школ на 8 классов (192 учащихся)

Специальное оборудование (см. рис. 17): А — бытовая универсальная швейная машина с электроприводом на подставке «Тула»; Б — швейная машина с ножным приводом «Чайка-2» на подставке; В — ручная машина с электроприводом ПМЗ (МШ-2) на подставке; Г — плита электрическая четырехконфорочная ЭП-7М; Д — мойка с сушилкой для посуды; Е — холодильник «ЗИЛ» (732 x 640 x 1375); Ж — вытяжка; И — гладильная доска с приставкой, откидная; К — манекен детский 44-го размера; Л — примерочная с трельяжем; М — стол кухонный рабочий (1200 x 600 x 800).

1. — стол ученический 2-местный с горизонтальной крышкой (1200 x 500 x (450) x 660, 720, 780);
2. - стол учителя (1200 x 600 x 750);
3. — стол универсальный (для сервировки и раскроя) (900... 1800 x 900 x 720);
4. — подставка для проекционной аппаратуры передвижения (500... 600 x 400 x 1000... 1200);
5. — стул ученический поворотный с изменяемой высотой сидения (370 x 400 x 360...480);
6. — стул учителя поворотный (480 x 500 x 450...760);
7. — шкафы пристенные секционные (6450 x 450 x 2100);
8. — то же с навесным шкафом (5250 x 450 x 600);
9. — шкаф пристенный секционный навесной (4800 x 450 x 600);
10. — шкаф навесной секционный (2400 x 450 x 600);
11. — шкаф пристенный секционный (3300 x 450 x 2100);
12. — шкаф пристенный секционный (750 x 450 x 2100);
13. — доска классная секционная раздвижная (1650 x 1050);
14. — экран свертывающийся;

15. — штанга для навески досок и таблиц

4. Места для влажно-тепловой обработки, швейные машины 51-А класса следует располагать в непосредственной близости от рабочего места учителя. К мойкам в мастерских подводится горячая и холодная вода. При отсутствии в школе горячего водоснабжения мойки оборудуются настенными электрическими или газовыми нагревателями.
5. Рабочее место учителя в мастерской по обработке тканей дополнительно оборудуется манекеном с комплектом чертежей основ швейных изделий.

Особое внимание уделяется примерным нормам расстояний между оборудованием (рис. 18, 19).

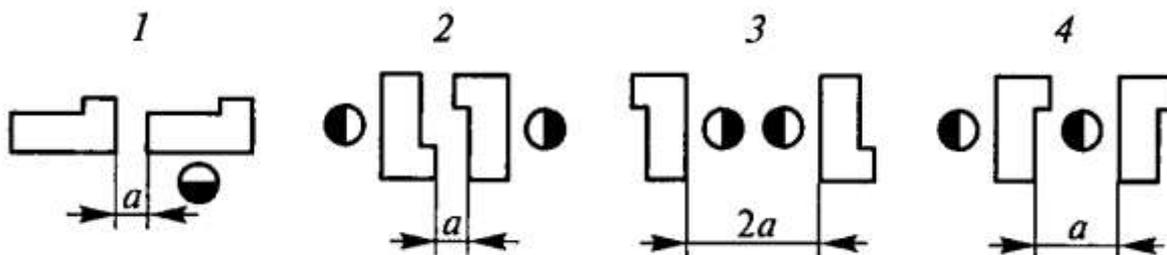


Рис. 18. Примерные минимальные нормы расстояний между оборудованием:
 1 — по фронту; 2 — между тыловыми сторонами; 3 — фронтом друг к другу; 4 — в затылок. Расстояние a , для малогабаритного оборудования — 500 мм, для среднегабаритного — 600 мм, для крупногабаритного — 800 мм

Примерные нормы расстояний, мм

Ширина проходов между торцами станков или верстаков	800;
Ширина проходов между рядами	1200;
Ширина проезда в центре мастерской	2000;
Расстояние от стены или колонны до тыльной стороны станка	50;
Расстояние до другого станка	800—1000

В зависимости от конфигурации помещения и вида освещения применяется фронтальная и линейная расстановка оборудования (рис. 19).

Рабочее место учителя в мастерской рекомендуется располагать на возвышении — подиуме с примерными размерами 3600 x 2000 x 200 мм. Как правило, оно оборудуется классной доской с комплектом классных инструментов и устройством для аварийного обесточивания рабочих мест учащихся. В зоне рабочего места учителя рекомендуется размещать шкафы-секции для хранения учебно-наглядных пособий и инструментов. Во многих случаях учителя технологии модернизируют свои рабочие места там, где это позволяют площади и возможности (см. рис. 20). Подиум выполняется более высоким — с учетом показанных на рисунке выдвижных сидений для учащихся, — а его размеры зависят от габаритов класса. Обычно приемлемый размер 6 x 3 м.

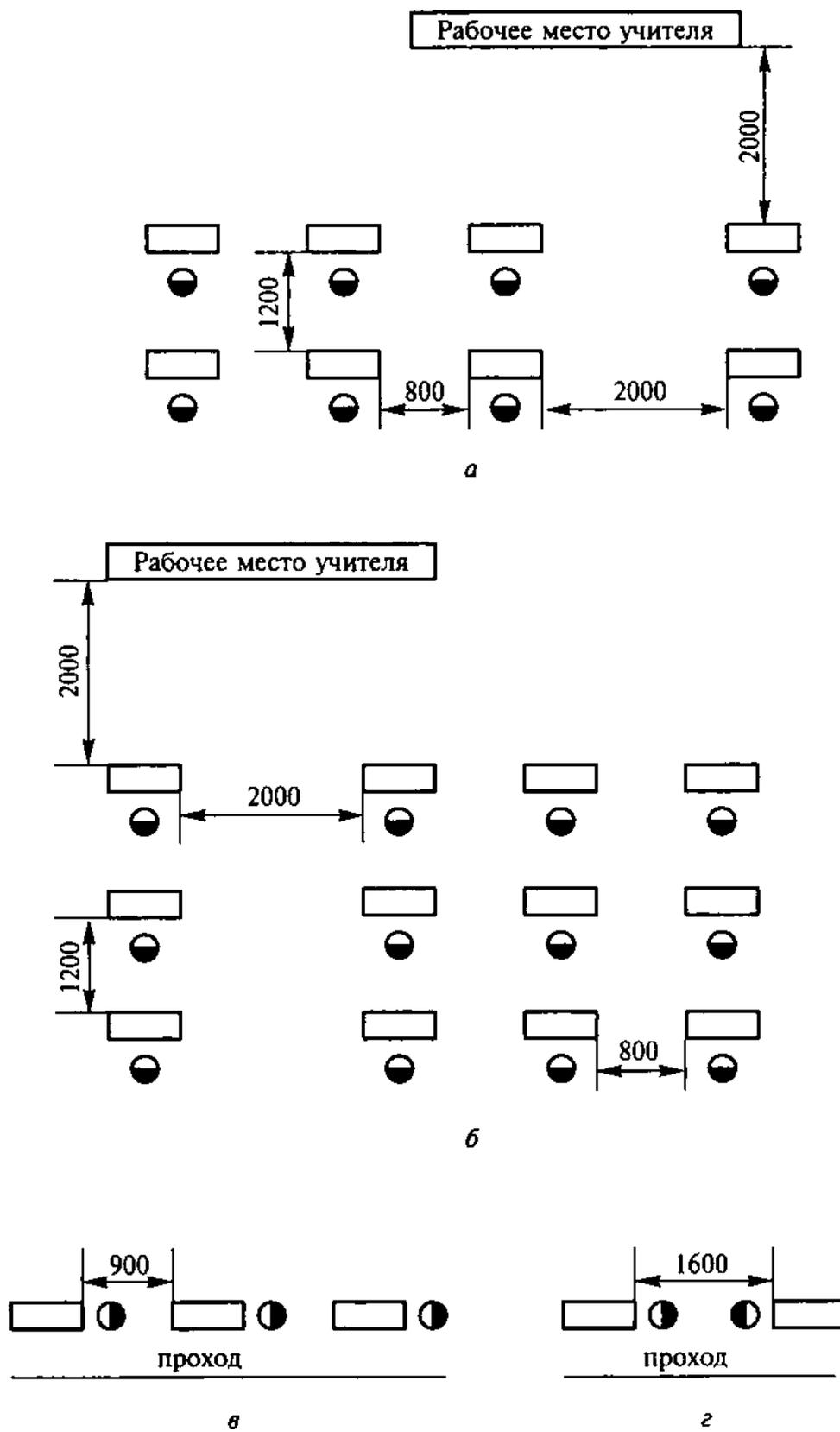


Рис. 19. Варианты расстановки оборудования:

a – фронтальная расстановка; *б* – линейная расстановка.

Поперечное расположение верстаков к проходу; *v* – в затылок; *z* – попарно по фронту

Следует особо отметить, что в настоящее время все боль школьных помещений строится по индивидуальным, а не типовым проектам: увеличивается полезная площадь, создаются большие удобства для работающих.

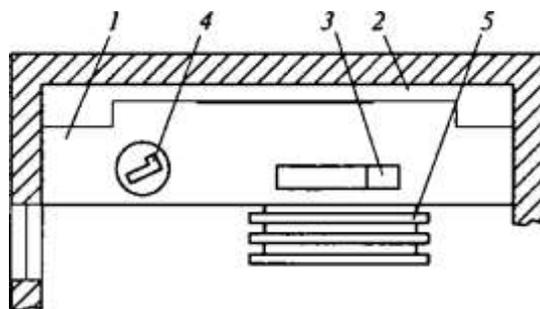


Рис. 20. План рабочего места учителя:

1 — подиум; 2 — комбинированный методический шкаф с доской и экраном для проекции; 3 — стол с пультом управления средствами ТСО, подсветкой стендов, освещением класса и т.д.; 4 — демонстрационный верстак на поворотной платформе (при невозможности поворота — оснащается выдвижным зеркалом с наклоном на удобный для просмотра учащимися угол); 5 — выдвижные сиденья для учащихся

В соответствии с нормативами, каждая учебная мастерская оснащается умывальниками (в большинстве случаев допускается их размещение в прилегающих рекреациях) из расчета количества — 20 % от числа учащихся, а также электросушилками для рук. В специально отведенных местах размещаются емкости для отходов, стружки, мусора, обтирочных материалов. В комплект оборудования мастерских входят носилки и универсальная аптечка скорой помощи, около аптечки указывается адрес и телефон ближайшего лечебного учреждения, а также размещаются противопожарные средства, включая углекислотный огнетушитель.

13.2. ТИПОВЫЕ ПЕРЕЧНИ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Одним из важнейших условий и гарантией успешной работы в школьных мастерских является обеспечение учебно-воспитательного процесса необходимыми инструментами (индивидуального и общего пользования), приспособлениями, средствами наглядности и т.п. Существуют нормы оснащения конкретных учебных мастерских обязательным минимумом рабочих верстаков, столов, учебным оборудованием. В соответствии с ними разработаны типовые «Перечни для учебно-производственных мастерских различных типов». Мы приводим ниже содержание таких Перечней для двух наиболее распространенных типов, в которых оговорено все для нормальной организации учебных занятий. Такое комплектование обеспечивает первоначальную базу учебного процесса, и его пополнение производится за счет бюджетных ассигнований, ежегодно выделяемых дополнительно на эти цели.

При необходимости уточнить соответствие оснащенности своего кабинета нормативам учитель технологии может обращаться к этим данным. Типовые Перечни разработаны также для мастерских по обработке металла и древесины, кабинетов технологии обработки тканей и пищевых продуктов, для кабинетов автодела, кабинетов по изучению тракторов и сельхозмашин, по основам животноводства, по механизации и электрификации животноводческих ферм и другим направлениям трудовой подготовки (см. Приложение 5).

Следует особо подчеркнуть, что наполнение учебно-материальной базы для обучения необходимыми инструментами и пособиями (при вполне естественном для учебного процесса износе) является предметом заботы школьного учителя и руководителя учебного заведения.

13.3. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ШКОЛЬНИКОВ

Ни одно из многочисленных направлений деятельности учителя технологии не должно соблюдаться так скрупулезно, так пунктуально, как его обязанности, установленные «Положением о службе охраны труда в системе Министерства образования Российской Федерации» (утверждено приказом № 92 от 27 февраля 1995 г.), причем в Положении сделана оговорка, что, хотя в основном употребляется традиционный термин «охрана труда», его содержание применительно к специфике системы образования ближе к понятию «обеспечение безопасности жизнедеятельности».

В соответствии с указанным Положением существует установленная номенклатура мероприятий по охране труда, ведущаяся в образовательном учреждении в обязательном порядке. Применительно к учебным мастерским, это следующие мероприятия.

1. Акт — разрешение на проведение занятий в учебных мастерских (составляется ежегодно перед началом учебного года).
2. Акт — разрешение на ввод в эксплуатацию оборудования в Учебных мастерских, лабораториях (ежегодно и после ремонта).
3. Приказ по образовательному учреждению о возложении ответственности за состояние охраны труда и должностных обязанностях по охране труда (к началу учебного года).
4. Должностные инструкции по охране труда работников образовательного учреждения с их личными подписями (доведение под роспись производится ежегодно).
5. Журнал вводного инструктажа и инструктажей на рабочем месте учащихся. Следует подчеркнуть, что все инструктажи школьников по безопасным приемам труда должны быть соответствующим образом оформлены в журналах по технике безопасности.

Приведем образец:

Министерство образования РФ

_____ (наименование образовательного учреждения)

ЖУРНАЛ инструктажа обучающихся по охране труда

Начат: _____

Окончен: _____

Дата	Ф.И.О. инструктируемого обучающегося	Класс	Инструкция или ее содержание	Ф.И.О., должность инструктора	Подписи	
					инструктируемого	инструктирующего

Эти обстоятельства всегда принимаются во внимание в первую очередь при расследовании несчастного случая, происшедшего в учебно-производственных мастерских.

Каждый учитель должен помнить, что, согласно законодательству РФ, *заведующий мастерскими, учитель технологии или руководитель кружка «несут личную ответственность в соответствии с действующим законодательством за несчастные случаи, происшедшие с учащимися и детьми во время учебно-воспитательного процесса в результате нарушения правил и норм охраны труда»*. Если такое несчастье все же случи-

лось, процедура его расследования предусмотрена постановлением № 558 — «Положением о порядке расследования и учета несчастных случаев на производстве», принятым Правительством РФ 3 июня 1995 г., которое должны знать работники учебных заведений.

Учитель технологии должен следить и за тем, чтобы оборудование и защитные средства в учебных мастерских проходили проверку в соответствии со сроками, установленными Положением (см. табл. 4).

Следует сделать оговорку, что, хотя напрямую многое из сказанного выше относится к компетенции руководителя образовательного учреждения, фактически контролировать соблюдение установленных сроков, проверять выполнение работ будет учитель технологии. Как государственный служащий, которому доверено обеспечить охрану здоровья и жизни детей при трудовом обучении, он обязан строго соблюдать установленные правила и положения, многие из которых, увы, учитывают горький жизненный опыт.

Таблица 4

Сроки проверки оборудования и защитных средств

Наименование оборудования и защитных средств	Сроки и формы регистрации проверки!
Огнетушители (всех типов)	Один раз в год с указанием даты
Сопrotивление электросети	Ежегодно. Составляется протокол
Состояние заземления	Ежегодно. Составляется протокол
фаза-ноль (при кабельном вводе)	1 раз в 5 лет. Составляется протокол
Трансформаторы понижающие (стационарные) 12, 24, 42 В и переносные	1 раз в год
Очистка электроламп от пыли	1 раз в месяц
Очистка стекла от пыли и грязи	Не менее 2 раз в год
Лестницы передвижные (стремянки) деревянные	1 раз в год

13.4. РЕЖИМ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ С УЧЕТОМ ВОЗРАСТНОГО ФАКТОРА

Режим работы учащихся в учебно-производственных мастерских определяется учебным расписанием. Обычно это еженедельные спаренные уроки общей продолжительностью 80 мин. Для учащихся старших классов, а также в том случае, когда программа трудового обучения увеличивается за счет часов школьного или регионального компонентов, количество занятий в неделю может быть увеличено.

Вместе с тем учитель технологии должен понимать, что физическим трудом занимаются подростки, чей организм еще не сформировался полностью, а возможности, в силу большого разброса индивидуальных данных в этом возрасте, весьма различны. Поэтому при организации работы в мастерских необходимо пользоваться научно обоснованными рекомендациями, оговоренными гигиеническими нормами, с тем, чтобы трудовое обучение содействовало всестороннему развитию организма детей, укреплению здоровья, а не приводило к переутомлению. Данные физиологи гигиены труда свидетельствуют: физический труд, который по своему характеру соответствует возможностям организма подростка выполняется в рекомендуемых условиях, содействует правильному развитию всего организма. Под влиянием труда, отвечающего возрастным особенностям растущего организма, совершенству координация движений, укрепляется костная и мышечная структуры, улучшается работа сердечно-сосудистой и дыхательной систем Физическая нагрузка уси-

ливают обмен веществ в организме, который происходит интенсивнее, чем на обычных школьных уроках.

Вместе с тем немаловажное значение имеет, как располагаются уроки технологии в общем расписании занятий по дням и Медики и гигиенисты провели специальные исследования, которые выявили пики и спады трудоспособности школьников (с том и возраста обучаемых). Так, оказалось, что наилучшим местом для занятий по технологии в расписании для пятиклассников является третий, а для более старших ребят (VI—VII классы) четвертый уроки. Уроки технологии, первые в расписании, показали их наименьшую трудоспособность, т. е. непродуктивность всех групп. Неодинакова умственная работоспособность учащихся и в разные дни недели. Ее уровень нарастает к середине недели относительно низок в начале и в конце.

Большое значение имеет и характер выполняемой работы, однообразная работа, особенно связанная со значительной физической нагрузкой, нерациональна с точки зрения отдачи. Научно обоснованные физиолого-гигиенические рекомендации, адресованные учителям технологии, советуют поступать следующим разом. Наибольший эффект, обеспечивающий поддержание работоспособности на протяжении всего урока, достигается чередованием двух-трех разнообразных операций на одной обрабатываемой детали, когда непрерывная работа учащихся не превышает 10 мин, после чего делается перерыв на 3 — 5 мин для самоконтроля, оценки качества преподавателем, возможно — текущего инструктажа.

Действующие гигиенические нормы (СП 2.4.2.782—99) рекомендуют следующие временные интервалы:

- длительность практической работы на уроках технологии учащихся V—VII классов не должна превышать 65 % времени занятий;
- длительность непрерывной работы по основным трудов операциям для учащихся V—VII классов — не более 10 мин, 12 мин, VII — 16 мин.

Учителю технологии нужно знать рекомендацию гигиенистов отношении оптимальной длительности непрерывного показа фильмов, диапозитивов, кинофильмов и телепередач:

- для V—VII классов — 20...25 мин;
- для VIII—XI классов — 25...30 мин.

Понятно, что, как и ко всяким рекомендациям, и к этим нужно подходить с учетом личности школьника (уровня физического развития и типа психического темперамента), но как ориентиры для учителя они должны использоваться обязательно.

Немаловажное значение для создания оптимального режима работы в мастерских имеет состояние внешней среды, в которой происходит трудовой процесс (микроклимат, освещение, шум и др.). Об этом говорилось выше, и упоминается еще раз, чтобы подчеркнуть многогранность факторов, воздействующих на подростка в процессе работы в мастерских, необходимость учитывать их. Только комплексный подход, учитывающий совокупность всех условий, позволит соблюсти научно-педагогические требования к организации трудовой деятельности школьника.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Какой документ регламентирует требования к учебным мастерским?
2. Как определить полноту оснащенности учебной мастерской, кабинета?
3. Перечислите обязательную номенклатуру мероприятий (актов) по охране труда.
4. Назовите основные обязанности учителя по соблюдению правил безопасного труда.
5. Обоснуйте необходимость соблюдения режима работы в школьных мастерских.
6. Укажите оптимальное время демонстрации аудиовизуальных средств (с учетом класса обучения).

Глава 14

ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ

Есть такое выражение «Хороший экспромт готовится неделю. В полной мере это относится к преподавательской деятельности. От подготовки и проведения первых уроков зависят успехи (или не удачи!) последующих, во многом закладывается атмосфера интереса (или равнодушия) учащихся к предмету, формируется «климат» уроков. От того, как прошло занятие, во многом зависит настроение, моральное, да и физическое состояние самого учителя. Чувство удовлетворения от удачной работы, понимание, что дети на занятиях были увлечены и будут с нетерпением ожидать очередной встречи, — совсем немало для самоутверждения педагога. Но, еще раз повторим: фундамент успеха в любом деле подготовка.

У А. И. Райкина была знаменитая миниатюра. Больной на операционном столе все время спрашивал у врача, есть ли у того нитки, иголки. И на недоуменное: «Почему спрашиваешь?» — резонно отвечал, что когда разрежут, а зашивать окажется нечем, то возникнет проблема.

14.1. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Свою нагрузку на новый учебный год преподаватель обычно узнает в конце текущего. Следовательно, у него есть время и возможность спланировать (а по существу, «запрограммировать») свою деятельность, согласовав ее с программой и календарными сроками выполнения. Планирование своей работы и будущей деятельности учеников — это основа научной организации процесса обучения.

Итак, зная объем своих учебных поручений и имея учебную программу по технологии, можно приступать к календарно-тематическому планированию. Календарный план может составляться год, полугодие, четверть — как удобнее для учителя. Единой, строго обязательной формы календарного плана не существует, поэтому учитель может выбирать ту, которая удобнее лично для него.

Независимо от формы плана существует ряд моментов, которые при перспективном планировании работы должны присутствовать.

1. Учебная программа для конкретного класса распределяется по урокам. В программе четко указаны часы, а при сдвоенных занятиях один раз в неделю происходит ясное распределение по месяцам, четвертям и т.д. При планировании необходимо учитывать логическую последовательность и взаимосвязь уроков, т. е. должна быть целостная система. Тема занятий заполняется по одному конкретному уроку. Она определяет основные вопросы, подлежащие изучению, или основные трудовые приемы, которые предстоит усвоить учащимся.
2. Из программы определяют круг теоретических сведений (технологических вопросов), с которыми преподаватель планирует ознакомить учащихся. Это могут быть свойства обрабатываемых на данном занятии материалов, сведения об устройстве используемого оборудования и приспособлений, особенностях подготовки инстру-

ментов и т.д. Возможно, учитель сочтет целесообразным включить материалы по истории техники или развития промышленного производства — это его право: важно, чтобы они относительно равномерно распределялись по урокам, были логично увязаны в целостную систему и включали необходимые технические понятия, которые учитель планирует сформировать в процессе обучения. При перспективной подготовке к занятиям представляется возможным наметить и определить, какими средствами располагает учитель для иллюстрации своего объяснения. При необходимости может быть запланировано изготовление или приобретение недостающих таблиц, плакатов, кодограмм, диафильмов или учебной литературы.

3. Наиболее существенным при перспективном планировании является определение круга практических действий учащихся в процессе упражнений или самостоятельной работы. Центральным моментом здесь является выбор объекта труда — конкретного изделия, запланированного к изготовлению учащимися на данном занятии. От намеченного объекта труда в схеме перспективного планирования лучами расходятся взаимосвязанные вопросы: сортамент материала изделия, расход на единицу, расход на класс (или классы), потребность в инструментах общего пользования. Здесь же можно наметить степень технологического обеспечения каждого занятия.

Опыт и практика показывают целесообразность перспективного планирования резервных (заменяемых) объектов труда (на случай возможного отсутствия материала и т.п.). Во всяком случае, если учитель заблаговременно знает, какое изделие будут изготавливать школьники, то он имеет долгосрочную возможность подобрать (сделать) эталонный образец, необходимый для показа на Уроке, составить требуемую техническую документацию, продумать и апробировать технологическую последовательность изготовления.

Мы приводим здесь варианты принципиальных схем календарно-тематического планирования. Наряду с этим представляете: что в некоторых случаях стоит использовать тип календарно-тематического планирования, называемый иллюстративным (см. табл. 5! Многие преподаватели привлекает его зрелищная, наглядная форма и возможность его использования на занятиях по черчению, при планировании кружковой работы.

В планах может присутствовать графа «Дата проведения». В на грузке школьного учителя чаще всего запланированы занятия нескольких параллельных классов, которые могут проводиться по одной теме в разные дни недели. Поэтому в календарно-тематическом плане целесообразнее записывать, например, «2-я неделя октября» и т.п.

В перспективном плане учитель технологии должен четко определить, каким должен быть уровень знаний, умений и практических навыков учащихся, достигнутый на каждом уроке.

Составленный календарно-тематический план не исключая систематической работы по его улучшению и совершенствованию В ходе его реализации учитель, анализируя, в какой степени достигнуты цели изучения предыдущих тем и что надо сделать для лучшей организации последующих занятий, вносит дополнения уточнения к изменениям.

Опыт показывает, что чем полнее и продуманнее перспективное планирование, тем легче учителю составлять поурочное.

14.2. ТЕКУЩЕЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ

Непременное условие высокого уровня учебной работы педагога — хороший план-конспект урока. Составить его можно лишь; результате тщательной подготовки каждого элемента занятия.

План входит в обязательную документацию учителя. Единой, канонизированной формы плана урока не существует — это творчество учителя (см. образцы планов в табл.

5, 6). Но есть ряд этапов и элементов урока, дидактических аспектов, присутствие которых в плане необходимо.

Перед написанием плана занятия учитель технологии может использовать общую дидактическую схему:

1. Определить объем учебного материала урока, оценить его место в системе уроков по теме.
2. Определить воспитательные возможности учебного материала.
3. Установить связь данного материала с материалами, изученными по другим предметам; определить, в какой мере знания получаемые учащимися по другим предметам, могут быть использованы на уроке.

Варианты календарно-тематического (календарного) плана

Вариант 1

№ занятия	Тема занятия	Технические сведения	Практическая работа	Объект труда	Примечание
1	2	3	4	5	6

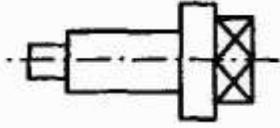
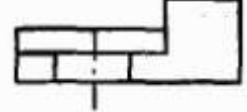
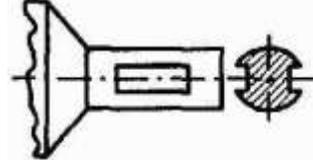
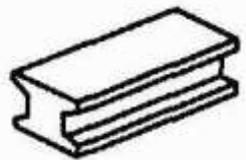
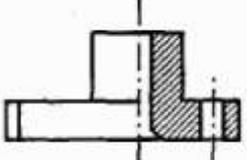
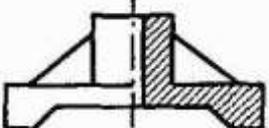
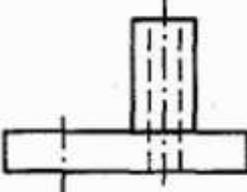
Вариант 2

№ занятия	Тема урока	Объект труда	Материал изделия			Инструмент общего пользования и приспособления	Наглядные пособия	Примечание
			Сортамент	Расход				
				на единицу	на класс			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Вариант 3

№ занятия	Тема занятия	Цели занятия	Содержание		Изделие	Материалы			Оборудование, инструменты, приспособления	Наглядные пособия, ТСО и технологическое обеспечение	Межпредметные связи	Примечание
			Технико-технологических сведений	Практических работ		Сортамент	Расход					
							на одно изделие	на все изделия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Вариант иллюстрированного тематического плана¹

	Сентябрь – 1-й урок	Сентябрь – 2-й урок	Сентябрь – 3-й урок	Сентябрь – 4-й урок
I четверть	Повторение сведений о способах проектирования. Чтение чертежей (рис. 162, с 126) 	Сечения		Простые размеры. Основные понятия, квалификация изображения и обозначения. Деталь несимметричной формы (рис. 178, а, с. 137) 
		Основные понятия. квалификация изображений и обозначения сечений (рис. 170, с 130) 	Эскиз детали с натуры с применением сечения. Работа № 12 (рис. 172, с 132) 	
Октябрь – 5-й урок	Октябрь – 6-й урок	Октябрь – 7-й урок	Октябрь – 8-й урок	Октябрь – 9-й урок
Простые разрезы				
Соединение частей вида с частями разреза (рис. 192, г, с. 147) 	Условности и упрощения при построении разрезов. Особые случаи (рис. 190, 191, 192, 196, с. 145-151) 	Разрезы в аксиометрии. Наглядные изображения (рис. 196, 199, с. 151-152) 	Эскиз детали с полезными разделами. Работа № 13. Технический рисунок на дом (рис. 200, с. 153) 	По одному или 2 видам выполнить чертеж с полезными размерами. Работа № 14 (рис. 201, с. 153) 

¹ Рисунки и страницы указываются по школьному учебнику, которым пользуется преподаватель.

Таблица 6

Вариант перспективного планирования по технологии (фрагмент для VI класса по разделу «Технология обработки металла»)

№ занятия	Тема занятия	Цели занятия	Содержание		Изделие и сортамент	Материалы		Оборудование, инструменты, приспособления	Наглядные пособия, ТСО	Межпредметные связи	Примечание
			Технико-технологических сведений	Практических работ		Расход					
						на одно изделие	на все изделия				
12	Эскиз детали. разметка заготовки	Закрепить умения и навыки по выполнению эскизов и разметке	Чтение чертежей деталей. Понятие о базе. технологические особенности разметки	Выполнение эскиза. Разметка деталей по чертежу	Подвеска: полоса 3 мм; h = 35 мм; крючок для вешалки: лист 5 мм; h = 30 мм; проволока Ø 6 мм; зажим для таблиц: лист 2 мм, h = 80 мм и h = 50 мм	L = 70	1400	Кондуктор, СП-6, сверла Ø 3 и 7, оправка для гибки, шаблон	Д/ф «Правка, гибка, рубка металла». Плакат «Плоскостная разметка». Эталоны деталей	Физика – свойства металлов; математика – расчет длины окружности, дуг, отрезков	Работа над изделиями продолжается на последующих занятиях
						L = 85	1700				
13	Рубка металла	Ознакомить учащихся с приемами рубки металла слесарными инструментами	Геометрия режущего клина. Рабочая поза и сила удара	Вырубка заготовок по контуру		L = 170	3400	Зубила слесарные, молотки № 3 и 4, шаблон для проверки	Плакаты «Техника рубки», «Рабочая поза при рубке»; Д/ф «Техника безопасности в мастерских»	Физика – клин; русский язык – наименование терминов; технология свойств металлов	
						L = 100 L = 85	2000 1700				

- 4 Подобрать учебно-наглядные пособия и ТСО по теме уро
- 5 Наметить методы и приемы обучения, которые целесообразно использовать на данном уроке.
- 6 Разобрать структуру урока, определить поэтапность и продолжительность ее элементов.
- 7 Продумать эффективные пути активизации мыслительной деятельности учащихся. Определить средства и методику создания проблемной и поисковой ситуации на уроке. Установить содержание и формы самостоятельной работы учащихся.
- 8 Определить формы подведения итогов по отдельным этапам и по всему уроку в целом.
- 9 Наметить систему упражнений и методы их выполнения, предусмотреть типичные ошибки, допускаемые учащимися.
- 10 Спланировать записи и зарисовки на классной доске. Продумать формы использования учебника на уроке.
- 11 Разработать методику закрепления учебного материала ходу урока или в конце его.
- 12 Продумать методику контроля и учета знаний учащихся. Е необходимо, разработать критерий оценок.
- 13 Определить содержание и объем домашнего задания.
- 14 Продумать рекомендации учащимся по выполнению дома" него задания.
- 15 Предложить литературу для внеклассного чтения по предмету

Молодому педагогу следует выработать в отношении подготовки планов привычку составлять их основательно и добротнo. Е несколько практических советов, которые могут оказаться полезными.

- Планы лучше писать не в тетради, а на отдельных листах. Т да, если какой-то элемент урока потребует переработки или изменения, это легко можно сделать.
- Время, затраченное на этапы занятия, обязательно планируется из общего расчета 80 мин на сдвоенный урок. В будущем, накоплением опыта, это может оказаться ненужным. Но наиболее распространенная ошибка молодого учителя — увлеченность и изложением или отвлечение на разъяснение — часто не позволяет реализовать намеченное из-за нехватки времени.
- В конспекте материала для урока следует указать те эскиз" записи, формулы, проблемные ситуации и т.п., которые дол быть соотнесены с определенным моментом занятия. Урок увлекает, и даже опытный педагог может упустить запланированный пример, если тот не напомним о себе из лежащего перед глазами план.
- План лучше выполнять в цвете. Выработанная привычка выделять важное цветом не позволит учителю забыть об этом элементе
- Указывайте межпредметные связи, делая это в плане продуманно, а на уроке — ненавязчиво. Например, рассказывая о сверлении, можно записать такие межпредметные и внутрипредметные связи: физика — наклонная плоскость, клин; технология — механические свойства металлов; русский язык — написание слов «спиральные», «цилиндрические».
- Обязательно планируйте на дом чтение школьниками дополнительной литературы, рекомендуйте книги, статьи из журналов, и не только по специальности, но и по истории техники, из серии ЖЗЛ и т. п. Прочтите маленький фрагмент из книги, заинтересуйте ребят — это не останется без последствий.
- Выработайте привычку в конце каждого плана иметь две графы: «Замечания по уроку», «Поправки к ведению урока»! Тогда, делая самоанализ урока, вы можете сразу учесть и не повторить в будущем свой промах.

ВАРИАНТЫ ПЛАНОВ УРОКОВ ТЕХНОЛОГИИ

Первый вариант

V Класс

Дата _____

Тема программы: Технология обработки металлов.

Тема урока: Обработка отверстий в тонколистовом металле.

Цели урока:

образовательная — расширение представлений учащихся о технологических процессах современного производства;

воспитательная — привить качества аккуратности и собранности при выполнении приемов труда;

развивающая — развить навыки использования измерительных инструментов при подготовке к сверлению.

Методы проведения занятия: беседа с закреплением материала в ходе урока; самостоятельная работа под контролем преподавателя.

Объект труда: ушко для станда.

Межпредметные связи: математика — построение фигур, единицы длины; русский язык — написание слов «спиральные», «цилиндрические».

Материально-техническое оснащение

- 1 Оборудование учебных мастерских, инструменты и приспособления.
- 2 Эталон изготавливаемой детали.
- 3 Технологическая карта изготовления изделия.
- 4 Диафильм «Сверление» (при наличии ТСО в мастерской).
- 5 Диафильм «Технология изготовления изделий в школьных мастерских» (работа по металлу, V кл.).
- 6 Таблица «Обработка металла» (для V—VII кл.).
- 7 Кинофильм «Техника безопасности в школьных мастерских».

Литература для учителя

Программа трудового обучения (технология): V—VII классы — М., 2000.

Технология: V классы: Пробный учебник для мальчиков V класса общеобразовательной школы / Под ред. В. Д. Симоненко. — Брянск, 1996. Макиенко Н. И. Общий курс слесарного дела. — М., 1984.

Литература для внеклассного чтения учащихся

Моисеев В. Г. Жизнь — творчество. — М., 1984.

Ход урока

1. Организационная часть — 3 мин.

Контроль посещаемости.

Проверка рабочей одежды и готовности к уроку.

2. Повторение пройденного материала — 7 мин.

Проверка знания материала прошлого занятия по карточкам-заданиям у

Вопросы к классу:

- а) где находят применение тонколистовые металлы?
- б) какими механическими свойствами обладают такие материалы?
- в) чтобы провести разметку под будущую обработку, что необходимо выполнить в первую очередь?

3. Изложение нового материала — 15 мин.

Способы получения отверстий в тонколистовом материале, применяемые инструменты и приспособления.

Технология получения отверстий в заготовках.

Демонстрация диафильмов с закреплением материала.

Способы контроля размеров отверстий.

4. Вводный инструктаж — 10 мин.

Демонстрация эталонного изделия и разбор по карте техпроцесса изготовления.

Показ трудовых приемов по сверлению.

Демонстрация сверления заготовок «в пакете».

Безопасные приемы труда при обработке отверстий.

5. Самостоятельная работа учащихся — 30 мин. Текущий инструктаж — целевые обходы.

Первый обход — проверить организацию рабочих мест и соблюдение безопасных приемов труда.

Второй обход — проверить правильность выполнения трудовых приемов и технологической последовательности.

Третий обход — проверить правильность размеров и ведение учащимися контроля. Провести приемку и оценку работ. Выдать дополнительную работу (указать) наиболее успевающим ученикам.

6. Заключительный инструктаж — 7 мин.

Анализ характерных ошибок и их причин.

Сообщение оценки работы каждого учащегося.

Домашнее задание (конкретно).

7. Уборка рабочих мест — 8 мин.

Преподаватель _____

Замечания по уроку

Поправки к ведению урока

Второй вариант

VI Класс

Дата _____

Тема программы: Элементы материаловедения.

Тема урока: Натуральные волокна животного происхождения (шелк и шерсть).

Цели урока:

образовательная — дать начальное представление о натуральных волокнах животного происхождения, способах их получения и их свойствах;

воспитательная — продолжить совершенствование эстетического воспитания и формирование творческого начала у учащихся;

развивающая — развить у школьников умения выделять главное, анализировать, делать обобщения, выводы, принимать самостоятельные решения, применять имеющиеся знания на практике.

Методы проведения занятия: беседа с закреплением материала в ходе урока, упражнения учащихся под контролем преподавателя.

Объекты труда: образцы тканей.

Межпредметные связи: история — краткие сведения из истории одежды; русский язык — написание слов «уток», «прядение», «саржевое и атласное переплетения».

Материально-техническое оснащение

1. Альбом с образцами тканей и видами переплетений.
2. Плакаты с саржевым и атласным переплетениями.
3. Карточки-задания для контроля знаний.

Литература для учителя

Мальцева Е.П. Материаловедение швейного производства. — М., 1983.
Егорова Р. И. Методика практикума по обработке ткани; Пособие для учителей. — М., 1975.

Литература для внеклассного чтения учащихся

Трудовое обучение и домоводство: Учебное пособие для средней школы).—СПб., 1998.
Константиновский М., Смирнова Н. Как ткани ткут и нити прядут. — М., 1981.

Ход урока

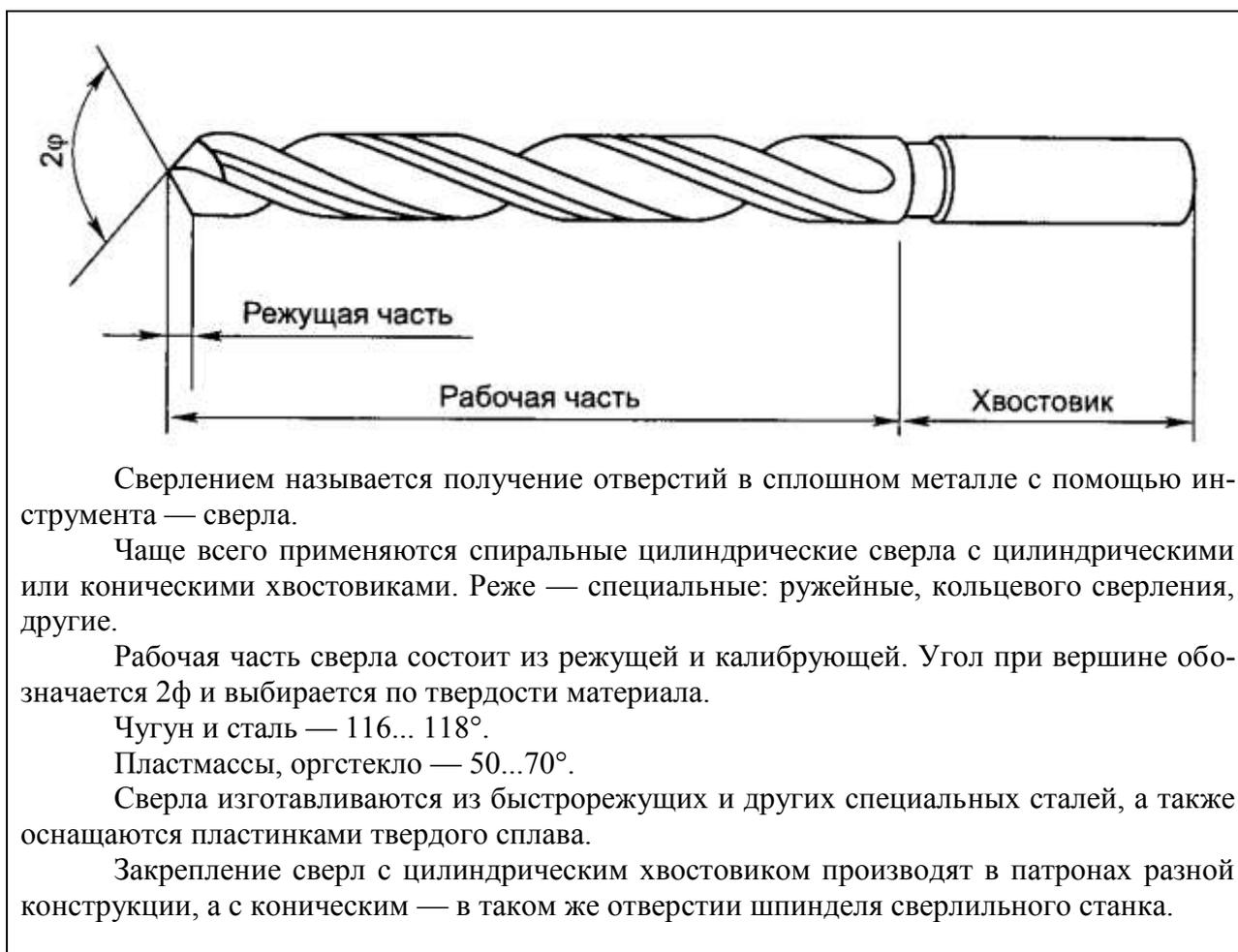
1. Организационная часть — 3 мин.
 - 1.1. Контроль посещаемости.
 - 1.2. Проверка готовности к уроку.
2. Изложение нового материала — 20 мин.
 - 2.1. Краткие сведения из истории появления шелка и шерсти.
 - 2.2. Свойства натуральных волокон животного происхождения.
 - 2.3. Закрепление материала по коллекции тканей и пряжи.
 - 2.4. Получение нитей и тканей в условиях прядильного и ткацкого производства.
 - 2.5. Дать понятия — «основа» и «уток».
 - 2.6. Структура саржевого и атласного переплетений.
3. Вводный инструктаж— 10 мин.
 - 3.1. Объяснение целей и ознакомление с ходом выполнения задания.
 - 3.2. Демонстрация порядка выполнения работы.
 - 3.3. Показать способы определения раппорта.
4. Упражнения (самостоятельная работа учащихся) — 35 мин. Текущий инструктаж — целевые обходы:
 - 4.1. Первый обход — проверка организации рабочих мест и соблюдение безопасности приемов труда.
 - 4.2. Второй обход — проверка правильного выбора цветной бумаги (двух разных цветов) и параллельности проведения линий.
 - 4.3. Третий обход — проверить правильность выполнения данного переплетения (саржевого).
 - 4.4. Четвертый обход — провести приемку и оценку работ.

5. Заключительный инструктаж — 7 мин.
- 5.1. Анализ характерных ошибок, причин их возникновения.
- 5.2. Оценка работы учащихся.
- 5.3. Домашнее задание: оформить рисунок к конспекту урока (виды переплетения).
- 5.4. Уборка рабочих мест и помещения — 5 мин.

Преподаватель _____

Замечания по уроку

Поправки к ведению урока



Сверлением называется получение отверстий в сплошном металле с помощью инструмента — сверла.

Чаще всего применяются спиральные цилиндрические сверла с цилиндрическими или коническими хвостовиками. Реже — специальные: ружейные, кольцевого сверления, другие.

Рабочая часть сверла состоит из режущей и калибрующей. Угол при вершине обозначается 2ϕ и выбирается по твердости материала.

Чугун и сталь — $116... 118^\circ$.

Пластмассы, оргстекло — $50... 70^\circ$.

Сверла изготавливаются из быстрорежущих и других специальных сталей, а также оснащаются пластинками твердого сплава.

Закрепление сверл с цилиндрическим хвостовиком производят в патронах разной конструкции, а с коническим — в таком же отверстии шпинделя сверлильного станка.

Рис. 21. Пример конспекта учащегося

На отдельном листе, прилагаемом к плану-конспекту, целесообразно подготовить тот теоретический материал, который должен быть законспектирован учащимися (см. рис. 21). Естественно, при записи в сжатом виде он должен тщательно продумываться.

Считаем ведение учениками конспекта обязательным, так как это способствует систематизации знаний, а также — включая изображение, формирует у учащихся, еще не изучающих черчение, элементы графической грамотности и культуры.

Конечно, только опыт и знания конкретной группы (класса) учеников помогут молодому учителю сделать правильный расчет времени на каждый вид работы на уроке, на отдых, вовремя скорректировать ход занятия. Надо помнить, что ни один урок не может абсолютно вписаться во временные рамки, предварительно намеченные для каждого этапа: многое зависит от складывающейся на уроке ситуации. Поэтому педагог может пересматривать дозировку времени и саму структуру в ходе занятия.

14.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ

Технологическая подготовка занятий в первую очередь относится к технической документации — чертежам и технологическим картам.

В зависимости от сложности изделия и уровня подготовленности учащихся преподаватель решает, какую форму будет иметь технологическая карта — объемную, элементную или традиционную плоскостную. Дело в том, что у младших школьников еще недостаточно развито пространственное воображение и объемные технологические карты по своей выразительности для них намного действеннее. Для любого возраста доступнее технологическая последовательность изготовления изделия, выполняемая учителем поэтапно, т.е. когда учащиеся постепенно знакомятся с технологическими переходами обработки. Поэтому в вопросах подготовки и использования технологической документации рекомендуется поэтапный переход от упрощенных к стандартным формам.

Для развития творческого начала у школьников целесообразно научить их пользоваться вначале предложенной, а затем самостоятельно разработанной технологической последовательностью изготовления различных деталей и изделий. Правила оформления технологических документов регламентируются соответствующими ГОСТами, и для восприятия подростками они сложны, но знакомить учащихся с элементами ЕСТПП (Единой системы технологической подготовки производства), ЕСКД (Единой системы конструкторской документации), ЕСТД (Единой системы технологической документации) необходимо, потому что в самостоятельной деятельности им постоянно придется сталкиваться с этими документами. В связи с этим формы технологической документации, применяемой в школе, должны быть такими, чтобы постепенно подготовить учащихся к работе со стандартными производственными документами.

Приведем такие, упрощенные в соответствии с возрастом учащихся, формы.

Самая простая — для учащихся V класса:

Технологическая карта на изготовление _____

№ п/п	Содержание операций	Эскиз	Инструменты и приспособления
1	2	3	4

В VI классе форма может усложниться:

Технологическая карта на изготовление _____

Эскиз (технический рисунок) детали с размерами			Эскиз заготовки (с габаритными размерами)	
Оборудование и приспособления			Материал изделия	
№ п/п	Содержание и последовательность выполнения переходов	Эскизы переходов	Инструмент	
			рабочий	контрольно-измерительный
1	2	3	4	5

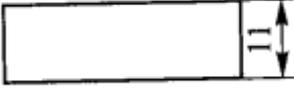
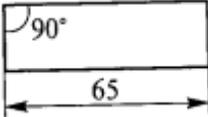
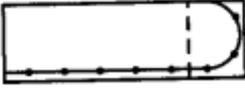
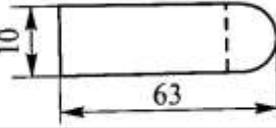
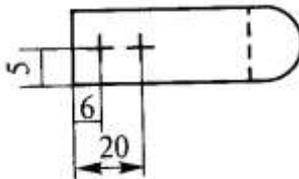
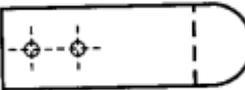
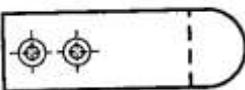
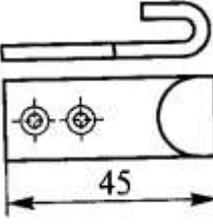
Для старших школьников технологическая карта уже имеет вид максимального приближения к стандартному (см. табл. 7).

При обучении школьников самое широкое применение находят еще и такие виды учебной технологической документации: технологические карты с неполными (заполняе-

мыми самими учащимися) данными, инструкционно-технологические карты, технологические инструкции. Последние полезны тем, что, отличаясь от обычных технологических карт лишь одной графой, позволяют расширять самостоятельность учеников во время занятий. Эта графа в инструкционных картах называется «указания по самоконтролю» и содержит данные, позволяющие школьнику самому проверить правильность своих предыдущих действий, не обращаясь к учителю.

Таблица 7

Технологическая карта на изготовление крючка

№ п/п	Содержание операций	Эскиз	Инструменты и приспособления
1.	Опилить базовую поверхность		Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1, напильники (драчевый, личной)
2.	Опилить базовую поверхность под углом 90°		Угольник слесарный, штангенциркуль, напильники
3.	Разметить заготовку		Линейка, угольник слесарный, разметочный кернер, молоток, циркуль разметочный, чертилка
4.	Опилить контур заготовки в размеры		Штангенциркуль, напильники, шаблон радиусный
5.	Разметить отверстия		Линейка, чертилка, разметочный кернер, молоток
6.	Сверлить отверстия Ø 3		Сверлильный патрон СП-9, тиски машинные, сверло Ø 3
7.	Раззенковать отверстия под головки шурупов		Сверло Ø 8
8.	Опилить заусенцы		Тиски слесарные, напильник
9.	Согнуть крючок		Тиски слесарные, прокладка, молоток
10.	Контроль изделия		Штангенциркуль, угольник слесарный

Примерная форма для письменного инструктирования:

Инструкционная карта

Тема _____
Упражнение _____
Цель упражнения _____
Учебно-технические требования _____
Инструменты и приспособления _____ Планировка рабочего места (при необходимости) _____

Содержание и последовательность выполнения действий	Указания по выполнению действий	Указания по самоконтролю
	Текст и рисунки (фото)	Текст и рисунки (фото)

Технологическая подготовка учебно-воспитательного процесса несет значительную нагрузку в деле формирования системы технологической грамотности у школьников.

14.4. ПЛАНИРОВАНИЕ ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УРОКОВ

Выдающийся психолог П.П.Блонский считал, что основное заблуждение учителей состоит в том, что они будто бы готовят детей к жизни, забывая о том, что годы, проведенные в школе, — это не подготовка к жизни, а сама жизнь. Вдумавшись, трудно не согласиться с этой мыслью. В самом деле, каждый урок должен вносить в воспитание школьников понимание жизни вообще и умение ценить ее каждое мгновение, рождает пробуждение подростка в личном самоопределении. На практике же это достигается, увы, не на каждом занятии, а только на тех, которые интересны, увлекательны, захватывают в обоюдной работе и учителя, и его учеников.

Следовательно, правильное дидактическое обеспечение уроков во многом определяет успех того, что мы называем трудовым воспитанием, формированием личности и другими, так легко употребляемыми привычными словосочетаниями.

Обеспечить дидактическую сторону занятия сегодня совсем не просто — слишком много аспектов затрагивается при этой повседневной работе. В. А. Сухомлинекий говорил: «... В выборе способа, в воплощении теоретических истин в живые человеческие мысли и эмоции как раз и заключается творческий труд учителя».

В самом деле, можно показать затертый плакат, объясняя по нему какой-то момент, а можно показать приспособление, сделанное старшеклассником, и подвинуть школьников к мысли, что они могут придумать что-то еще более эффективное. Подлинное знание нельзя подарить человеку, оно должно быть приобретено им только ценой самостоятельных усилий. В реализацию этого должно быть направлено все учебно-дидактическое обеспечение занятий.

Если на доске выполняется чертеж — он должен быть четким, аккуратным, с соблюдением всех требований в отношении толщины основных линий. Если стрелки на размерных линиях у учителя напоминают китобойный гарпун, они с точностью переключают в конспекты школьников.

Технологическая карта на изготовление _____

Для VII класса

Чертеж детали					Наименование изделия					№ чертежа									
					Наименование детали														
					Материал детали				Оборудование, принятое для обработки (наименование, модель)										
					Род и размеры заготовки														
					Кол-во, шт.														
Операция	Переход	Установ	Содержание установов и переходов	Эскизы переходов	Приспособление	Инструмент			Размеры обрабатываемой поверхности		Режимы резания								
						Режущий	Вспомогательный	Контрольно измерительный	Диаметр, мм	Длина, мм	Глубина резания t, мм	Подача S, мм/об.	Частота вращения шпинделя, об/мин	Скорость резания, м/мин	Число проходов, i				

Если раздаваемый для работы чертеж детали упакован в полиэтиленовый футляр и вследствие этого не пачкается, служит долго — можно быть уверенным, что хозяйское бережное отношение к вещам ненавязчиво сложится и у ребят.

Эталонное изделие, показанное классу, будет протиражировано — но чаще всего в том же виде, которое имеет само. И здесь эстетика, чувство вкуса, соразмерности проявляются как бы незаметно, исподволь, или отсутствуют напрочь.

И еще. Чтобы успешнее, увереннее и быстрее школьники понимали и усваивали учебный материал, арсенал средств учителя должен быть максимально расширен. Только педагог в состоянии определить целесообразность подготовки технологической карты или заменяющей ее последовательно накладываемой кодограммы. Только учитель может адекватно определить, как процесс самой подачи материала соотносится с его усвоением учащимися.

Понятно, что такой опыт приходит со временем. Тем важнее для молодого учителя выработать у себя привычку возможно полного и всестороннего дидактического обеспечения проведения занятий по технологии.

Эффективное обучение учащихся включает не только закрепление наиболее существенной информации (или понятий) в рассматриваемом новом материале. Сюда входит и обучение умениям изготовлять наглядные пособия, выражать знания в схеме, рисунке, обращении ребят к дополнительным источникам и справочной

Литературе, короче, привлечение их к дидактическому оснащению уроков.

Когда эта педагогическая проблема становится предметом обоюдного интереса сторон, успех занятий обеспечен.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Какие цели преследует перспективное планирование работы учителя технологии?
2. Перечислите наиболее важные задачи, решаемые при перспективном планировании.
3. Как соотносятся перспективное и текущее планирование?
4. Какие элементы плана урока (вне зависимости от его формы) обязательны?
5. Что включает в себя понятие «технологическая подготовка»?
6. В чем заключается особенность ознакомления детей в разных классах с технологической документацией?
7. Как, по каким линиям влияет на учеников дидактическое обеспечение занятий по технологии?

Глава 15

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ПРОИЗВОДСТВА В ТРУДОВОМ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ

Технология как производственная наука стала реальной материальной силой и составной органической частью любого производственного процесса. Поэтому не менее важно, чем сообщение школьникам системы общетехнических понятий, знакомство учащихся с основными понятиями производственной технологии. Эти понятия, как и общетехнические, образуют свою самостоятельную систему, входящую в орбиту производственных понятий.

Экономическое воспитание учащихся общеобразовательных школ в настоящее время также является актуальной проблемой. Однако осуществить полноценное экономическое воспитание школьников затруднительно до тех пор, пока у них не сформировано понимание основных экономических понятий.

Вопросы охраны окружающей среды стали важнейшим фактором экологического воспитания школьников. С природой связывается и эстетическое, и нравственное, и экономическое воспитание. Охрану природы сегодня надо понимать как неотъемлемую часть глобального производственного процесса.

Производство, техника, технология, машина... Как часто, оперируя производственными терминами на занятиях со школьниками, учитель не дает учащимся разъяснения соответствующих понятий. Причины кроются и в недооценке роли упомянутых понятий в формировании системы политехнического мышления, и в недостаточном знании учителем путей формирования ориентиров в мире производства. Одной из причин является также и то обстоятельство, что техника, производство постоянно развиваются, совершенствуются, в обиходе появляются новые термины, и учитель подчас просто обходит вопросы о производственных понятиях, не имея четкого представления, где и как необходимо знакомить с ними школьников.

Влияет на ситуацию и то обстоятельство, что многие определения имеют сложившуюся, иногда даже утвержденную стандартом формулировку, часто весьма непростую для восприятия и запоминания. Для школьников младшего возраста, когда уже с первых занятий в мастерских понятия «технологический процесс», «технология» входят в учебный материал, такие сложные определения не приемлемы. Учителю следует при объяснении терминов учитывать и возраст, и уровень развития обучаемых.

Вот почему формирование у школьников общетехнических понятий при преподавании технологии — важная, но непростая (в методическом плане) задача.

Вместе с тем есть один аспект преподавания, который позволяет делать эту сторону дидактического процесса интересной, увлекательной и значительно расширяющей интеллектуальные горизонты обучаемых. Это — органическая связь излагаемого, иногда сугубо технического, материала с историей развития науки и техники, которая сама по себе представляет целый пласт интереснейших обстоятельств.

Таким образом, умение ориентироваться в мире производства, иметь представление о разнообразных технических устройствах, с которыми человек постоянно сталкивается в жизни и с которыми ему придется иметь дело в своей практической деятельности, понимание терминологии — все это должно формироваться в школе, на занятиях по технологии. И это входит в одну из обязательных задач, решение которой полностью возлагается на учителя технологии.

15.1. ФОРМИРОВАНИЕ БАЗОВЫХ ПОНЯТИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ

Ознакомление школьников с основными производственными понятиями лучше всего начинать с первых вводных занятий, привлекая знания, полученные на уроках естествознания, истории, из бытового опыта. Лучше всего начать с рассмотрения взаимоотношений между человеком и природой, так как, несмотря на все успехи достижений человеческого гения, невозможно не признать нашу зависимость от природы. Природа обуславливает существование людей, которые берут у нее все необходимое для своей жизни: пищу, исходные материалы. Так как многие предметы обихода, культуры, жилища, орудия труда получены с использованием соответствующих целенаправленных процессов, школьники могут быть ознакомлены с ними. Эти процессы требуют определенных затрат человеческого труда, как умственного, так и физического. Величина доли того или иного зависит от цели: какой конечный продукт, из какого природного материала и каким путем человек хочет получить. В одном случае затраты ума и сил меньше, в другом — они значительны.

Процесс превращения продуктов природы в продукты, необходимые человеку, и есть процесс производства. Производство — Производимое от чего-либо первичного. В данном случае — продукты природы, сырье, материалы. Отсюда можно вывести перечное понятие — определение производственного процесса

*Процесс взаимодействия человека и природы, в результате которого из природных материалов получают продукты, необходимые человеку, называется **производственным процессом**.*

Школьникам ясно, что преобразование природных материалов в необходимые продукты происходит с помощью искусственно созданных для этих целей орудий. От природы человек вооружен лишь разумом и руками. Чтобы сделать свою цивилизацию такой, какой она стала, пришлось пройти длинный путь усовершенствования устройств, служащих ныне человеку. Поэтому они включаются в производственный процесс наравне с материалами и человеческим трудом.

Всю совокупность созданных и создаваемых человечеством орудий, предназначенных для преобразования сырья (материалов) в продукты, необходимые человеку, принято называть техникой (греч. *technikog* — ремесло, мастерство, искусство). Таким образом, подчеркивается искусственность созданных человеком орудий в отличие от тех, которые в готовом виде брались из природы.

Без технических устройств в наше время не обходится ни один вид человеческой деятельности, в том числе и бытовой труд. Важно в связи с этим отделить производственное понятие техники от бытового, которое затрудняет усвоение учебного материала, создает путаницу в знаниях учащихся.

Понятие «техника» в производственном смысле слова следует отличать и от таких значений этого термина, как техника исполнения, техника речи и других, связанных с его многозначностью. Первичное понятийное определение техники может быть следующим.

***Техника** — это совокупность имеющихся в распоряжении человечества орудий, созданных им самим и предназначенных для преобразования сырья (материалов) в продукты, необходимые человеку.*

Это первичное, но достаточно научное определение техники можно сообщать уже на первых занятиях раздела «Элементы машиноведения», подчеркивая, что все технические устройства, созданные и создаваемые человеком, целесообразны, т. е. имеют строго определенное назначение. Это назначение может быть более или менее широким, но всегда определенным.

Теперь взаимоотношения человека и природы можно представить следующим образом:



На основе этой схемы и формируется понятие производства, которое в первичном виде может быть таким.

Производство есть преобразование сырья в продукцию с помощью техники.

Естественно, что в дальнейшем процессе обучения школьников это понятие будет развиваться, расширяться и углубляться.

Человек разработал для производства целую науку — науку об использовании технических устройств и материалов — технологию (от греч. *téchnē* — наука о ремесле). С ее помощью он стремится получить продукцию по возможности в кратчайший срок качественную и использовать при этом минимальное количество материалов, ресурсов и технических устройств.

Первичное понятийное определение технологии может быть таким.

Технология — наука об использовании материалов, техники и человеческого труда, позволяющая превращать сырье в качественную продукцию в кратчайший срок.

Из определения становится очевидно, что наука — неотъемлемая составная часть производства. Теперь для школьников будет понятнее столь часто встречающееся в современной речи выражение «наукоемкие технологии». Отсюда легко перебрасывается логический мостик к пониманию того, что в наше время производственные процессы осуществляются на предприятиях, каждое из которых выполняет свою роль. Одни добывают руду, вторые выплавляют из нее металлы, третьи делают из них определенные машины, четвертые на этих машинах изготавливают нужные человеку изделия. Для получения любой продукции на предприятии — так чтобы это было целесообразно (выгодно) для общества — необходимо определенное взаимодействие людей и техники. В этом случае также не обойтись без специальных научных знаний.

Школьники могут быть ознакомлены с первичными определениями о научной экономике и организации производства.

Экономика и организация производства — это науки, имеющие своей целью такое применение технологических процессов, чтобы использование сырья, техники и человеческого труда в производстве было рациональным, а продукция производилась с наименьшими затратами.

В результате в представлении школьников формируется стройная схема компонентов, составляющих современное производство:

- материалы (сырье);
- труд человека;
- техника (совокупность технических устройств);
- технология (наука об использовании технических устройств и Материалов);
- экономика и организация производства.

Если обратить внимание учащихся на экологические аспекты, на необходимость охраны окружающей среды как важнейшей задачи современности, а возможно, и условия выживания человечества, то взаимоотношения «человек—природа» могут быть представлены как замкнутый процесс. Человек (общество) должен возвращать природе все, что берет, иначе количество исходных Продуктов необратимо уменьшится. Таким образом, у школьников может быть сформировано понятие процесса воспроизводства материальных ресурсов. Объяснение того, что хищническое отношение к любым ресурсам природы, касается ли это лесов, запасов сырья или воды, содержания кислорода в атмосфере и т.д., подводит человечество к экологической катастрофе, заставляет детей по-иному взглянуть на дымящуюся заводскую трубу, безлесный берег реки, черный шлейф автомобильного выхлопа и т. п. Теперь понятие производственного процесса, когда необходимая людям

продукция получается не любой ценой, а с соблюдением баланса во взаимоотношениях человека с природой, будет правильно восприниматься школьниками.

На уроках технологии должна постоянно отражаться технологическая среда жизнедеятельности человека и общества, то, что составляет *техносферу*. Эта часть планетной структуры, созданная человеком и влияющая абсолютно на все стороны его жизни, составляет основу его развития и существования. Поэтому знаниями о технологическом мире, созданном человеком, деятельности в этом мире и ее последствиях должен владеть каждый человек — и как личность, и как частица общества.

Один из оптимальных путей ознакомления учащихся с основными общетехническими знаниями и формирования у них соответствующих понятий видится в подходе от общего к частному:

- 1) усвоение учащимися главных производственных понятий (техника, технология, экономика и организация производства, охрана природы и окружающей среды);
- 2) усвоение школьниками общетехнических понятий (машина, механизм, аппарат, прибор, инструмент, приспособление) с классификацией их по признакам;
- 3) ознакомление учащихся со специфическими (отличительными) особенностями технических устройств;
- 4) изучение технических устройств по группам с выявлением структуры, назначения отдельных частей, особенностей управления данными устройствами и возможных областей применения.

Такой подход позволит систематизировать знания школьников, делая их понятными. Не противореча научным представлениям о технике и ее составляющих, он в то же время удовлетворяет всем требованиям и педагогики, и производства. В сочетании со сведениями по истории развития техники и технологии это будет способствовать интеллектуальному развитию учащихся.

15.2. ОСОБЕННОСТИ РАЗДЕЛЕНИЯ ГЛАВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОНЯТИЙ ПРИ ИХ ИЗУЧЕНИИ

Общепроизводственные понятия включают в себя целый ряд понятий более узких. Называя их главными производственными понятиями, мы подразумеваем фундаментальную основу для перехода от машин вообще к устройству конкретной модели, от технологии вообще к техпроцессу изготовления данного изделия и т.п.

Очертим примерные разделения главных производственных понятий:

технические — машина, механизм, прибор, аппарат, инструмент, приспособление...

технологические — операция, установка, переход, проход...

организационные — структура предприятия, организация рабочего места, научная организация труда...

экономические — себестоимость, рентабельность, производительность...

Каждое из этих понятий содержит немало сопутствующих терминов, а самое главное, вводит школьников в мир определений, которыми человек оперирует не только на производстве, но и в

быту.

Покажем на нескольких примерах свое представление о методике формирования производственных представлений у школьников.

В специальной литературе есть множество определений понятия «машина», иногда весьма сложных. Учитель технологии должен учитывать возможности аудитории, иногда, если это представляется целесообразным, отталкиваясь от бытового опыта учащихся. Вырастая в мире машин, сталкиваясь с ними буквально на каждом шагу, школьник не всегда может четко разделить их по функциям. Поэтому представляется, что беседа (при актив-

ном участия ребят) следует начать с определения, какие виды деятельности может выполнить машина на производстве, заменяя труд человека, выделив при этом следующие:

- механические (двигательные);
- технологические (рабочие, преобразующие, трансформирующие);
- транспортирующие (перемещающие);
- логические (интеллектуальные);
- физиологические (сохраняющие саму жизнь человека).

Первые три вида деятельности связаны с механическим движением, поэтому эти машины можно свести в одну группу. Естественно, будет необходимо пояснить, что у современного промышленного робота, например, названные функции могут гармонично объединяться.

Совсем иные функции у машин, которые могут не совершать чисто механическую работу. В их деятельность на современном производстве человек включил различные вычисления, определение оптимальных параметров технологических режимов, управление и т.п., то есть выполнение интеллектуальных функций. В большинстве случаев и первые группы машин — оснащенные микропроцессорной техникой и микро-ЭВМ, — приобретают новые качества, позволяющие включить логические функции в производственные.

В последние годы появились машины, замещающие функции основных органов самого человека: искусственное сердце, искусственная почка, легкие и т.п. Пусть они сохраняют жизнь человека только на время операции ^ восстановления его вышедших из строя органов, но объективно они выполняют физиологические функции.

После такого объяснения учащимся будет понятно следующее определение.

Машина — *техническое устройство, предназначенное для выполнения производственных (двигательных, логических или физиологических) функций человека.*

Определение уже в большой степени соответствует производственно-педагогическим требованиям. Оно позволяет отделить производственное понятие машины от аналогичных бытовых, а также рассмотреть машину на любом этапе развития, связывая это с историей.

Например, легко объяснять понятие механизма через эволюцию сверлильного станка:

- 1-й этап — ручной бурав (сверло-инструмент);
- 2-й этап — коловорот (прибавляется механизм преобразования усилия);
- 3-й этап — ручная дрель (прибавляется механизм преобразования движения);
- 4-й этап — сверлильный станок с трансмиссионным индивидуальным приводом (прибавляется источник энергии);
- 5-й этап — сверлильный станок с программным управлением и т.д.

Школьники уясняют, что техническое устройство только тогда может выполнять производственные функции человека, когда оно объединяет в себе простое орудие труда (инструмент, исполнительный орган), передаточный механизм и источник энергии.

При этом методически оправдано изучение устройства и работы машин на примере машин технологических (они в программе «Технология» представлены наиболее широко).

При изучении технологической машины (возьмем для примера токарно-винторезный станок) можно рекомендовать следующий путь ее изучения. Вначале учащимся показывают различные детали, изготовленные на токарном станке. При этом анализируются технологические процессы изготовления этих деталей. Делается это с тем, чтобы получить картину всех необходимых движений, осуществляемых механизмами станка, иллюстрируя объяснение демонстрациями.

Анализ рабочего процесса технологической машины проводится с целью обоснования выбора того или иного ее устройства, т. е. выявляются основные движения, совершаемые ее частями, а не только особенности элементов рабочего процесса. Это весьма существенно, так как известно, что один и тот же рабочий процесс может быть выполнен рабочими органами машин с разнообразными направлениями движения. Так, при пере-

мещении автомобиля вращаются его колеса, а рабочий орган реактивного самолета (ракеты) вообще неподвижен относительно самой машины и лишь динамически взаимодействует со струей газов. Плоскость, например, можно обработать на токарном, фрезерном, сверлильном и других станках. В результате анализа делается вывод, что рабочий процесс оказывает влияние на выбор рабочего органа машины и, следовательно, его движений. Осуществление же этих движений обеспечивается механизмами и другими устройствами машины, необходимое разнообразие которых зависит от характера рабочего органа.

При таком методическом подходе в изложении представление учащихся о современной машине формируется так, что закладывается понимание общности в устройстве и действии машин.

Учитывая, что при выполнении проектов в качестве задания может быть выбрано конструирование, дальнейшее изучение целесообразно осуществлять в такой последовательности.

- 1 Принципы компоновки машины и ее общее устройство. При этом рассматриваются кинематические схемы и производится знакомство учащихся с условными обозначениями, принятыми по стандарту.
- 2 Основные приемы управления машиной. Здесь происходит первое знакомство с эргономикой и, если это обосновано программой, с принципами числового программного управления.
- 3 Движения, совершаемые отдельными частями машины, их согласование и регулирование в зависимости от режимов технологического процесса. Здесь могут рассматриваться передачи и их особенности, вводиться представления о передаточных отношениях, различиях между механизмами и возможностями их замены в данной конструкции.
- 4 Общее устройство основных частей. При этом ознакомлении сообщаются сведения по деталям машин и первые представления о расчетах по надежности (конечно, с учетом возраста школьников и уровня их развития).
- 5 Правила безопасного обслуживания и ухода за машиной — обязательный элемент учебного процесса. Школьники должны изучать возможные опасности, предупреждать нежелательные последствия для собственного здоровья.
- 6 Дизайн машины. Уже с первых занятий можно знакомить учащихся с представлением о гармонии пропорций с целесообразностью конструкции. Следует помнить, что нацеленность на рациональность компоновки, компактность конструкции позволит в дальнейшем выйти на экономические характеристики — металлоемкость, энергоемкость и т.п.

При изучении машин и механизмов на занятиях по технологии открываются широкие возможности для привлечения к практике знаний учащихся по математике, физике, черчению и др. предметам. Даже с литературой! Например, можно обратить внимание на образность выражений Бориса Пастернака:

Беснуются цилиндр и поршень,
Мелькают гайки шатуна,
И тенью пролетает коршун
Вдоль рельсового полотна.

Или у Валерия Брюсова:

Огромный город-дом,
Размеченный по числам,
Обязан жизнью
(машина из машин)
Колесам, блокам, коромыслам...

Очевидны связи предмета «Технология» с лингвистикой. Так, слово «деталь» — французского происхождения, исходно обозначает «мелочь», «подробность». А термин «шарнир» в переводе с латинского — «дверная петля». «Шлиц» и «шпонка» переводятся с немецкого как «разрез, щель» и «подкладка, щепка». Таких примеров множество.

Как ясно видно, межпредметные связи при изложении общетехнических понятий не требуют специального поиска.

Знакомство школьников с основными понятиями производственной технологии не менее важно, чем сообщение им основных понятий техники. Здесь также нужно соблюдать постепенность и четкую приверженность принципу «от простого к сложному». Объяснения понятия «база», правильное понимание значения ее выбора, позволяет избежать ошибок учащихся при разметке и измерениях, а в дальнейшем приводит к правильному выбору последовательности обработки.

Школьники хорошо уясняют понятие «технологический процесс», если он иллюстрируется эталонной деталью и технологической (инструкционной) картой, объемной для младших школьников и плоскостной — для старших. Важно, чтобы с первых же занятий определения были четкими, а обозначения соответствовали стандарту. Например, в ГОС-Те установлена нумерация технологических операций 005, 010 и т.д. Тогда запись «015 — слесарная» сразу скажет школьнику, что это третья по счету операция технологического процесса. Равно, как и обозначение установки Б пояснит без особого труда для восприятия, что деталь уже переустанавливалась (т. е. была установка А).

Есть еще одно важное обстоятельство. Деталей — миллионы, каждая имеет свои особенности, следовательно, запомнить все технологические процессы невозможно, да и нет такой необходимости. Школьники с первых же встреч с технологическими процессами должны четко знать — последовательность обработки нужно учиться определять самому. При таком подходе вырабатывается самостоятельность, которая обеспечивает осознанное понимание, порождает уверенность в себе.

Учитель технологии, готовя школьников к будущей трудовой деятельности, обязан четко объяснить различия между технологией изготовления одной и той же детали в единичном, серийном и массовом производствах. Лучше всего это делать на простых понятных примерах. Например, после того как учащиеся сами выточили первые болты из шестигранника с большим количеством металлической стружки, неизбежной при такой технологии, можно обратить внимание на недостатки процесса и его низкую производительность. Если теперь продемонстрировать кинофильм или организовать экскурсию на завод, где будет показано получение заготовок будущих болтов на посадочных автоматах с накатыванием резьбы на станках, оснащенных вибробункерами, то у детей составится правильное представление о современном производстве. Главным же итогом при таком подходе станет осознанное понимание, почему невыгодно «переводить» металл в стружку, использовать архаичные технологии, выпускать продукцию, не считая, во что она обходится. Здесь прямые выходы на экономику — различное использование материалов, техники и энергии, осуществляемое с применением достижений науки и направленное на улучшение результатов труда и сохранение природы.

Сообщение технологических понятий должно сочетаться с представлениями о планировании, организации работы и другими сведениями, которые целесообразно рассматривать во взаимосвязи.

15.3. МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

Необходимость формирования экономических знаний у школьников вызвана радикальными экономическими реформами в нашей стране, т. е. востребована реалиями жизни. Возможность изучения с учащимися основных экономических понятий и первичных знаний о предпринимательской деятельности подтверждается опытом многих стран.

Именно на занятиях по технологии, в рамках трудовой и технологической подготовки, можно заложить деятельностный подход к созидательному труду вообще. Мы уже упоминали о том, что достижение результата любой ценой — это рудимент еще сравнительно недавнего прошлого нашей экономики. Сегодня каждый производитель должен оценивать результаты работы по итоговым затратам.

Учитель технологии должен отдавать себе отчет в том, что дети мало информированы о затратах на изготовление изделия (детали) и о том, из чего составляется эти затраты. Им просто не приходилось раньше задумываться, во сколько обходится переведенный в стружку излишне большой припуск материала, кто оплачивает светящиеся в ясный день лампы освещения, сколько стоит сломанный по небрежности инструмент.

В программе образовательной области «Технология» предусмотрены специальные занятия и есть отличные пособия [43], но мы утверждаем, что и на каждом занятии в мастерских учитель может целенаправленно формировать у детей понимание, как лучше, быстрее, дешевле делать изделия, как добиваться снижения затрат на изготовление. Только в этом случае у школьников с детства будут закладываться качества настоящего рачительного хозяина, без которых немислим успех в возможной будущей предпринимательской деятельности.

Фундамент экономических знаний закладывается с разьяснения простых вещей: из чего складывается себестоимость, как влияют на нее излишняя материалоемкость или непродуманный выбор материала, энергоемкость, трудоемкость и т.д. Школьники должны быть подготовлены к мысли, что нерациональная конструкция, технологически сложная деталь, неоправданное применение металлов вместо пластмасс и т. п. являются причиной появления убыточной продукции, не дающей прибыли изготовителю.

На простых, понятных каждому ученику примерах надо показывать, почему та или иная продукция оказывается неконкурентоспособной, как влияет внешний вид, продуманная форма изделия, даже его упаковка на его сбыт.

Школьникам следует показать, в каких случаях оправдана дешевая недолговечность (одноразовая посуда и др.), а когда целесообразнее дорогая надежность (вентиль из бронзы может быть гораздо предпочтительнее дешевого чугуна и т.п.).

Такие доступные для восприятия и понимания расчеты не могут не побудить подростка сначала считать неизбежные бытовые расходы, а затем подходить уже со взвешенными расчетами к собственному проекту. Мы не останавливаемся здесь на определении себестоимости и цены изделия, на специфике расчетов — при необходимости учитель технологии может обратиться к литературе, где это показано на примерах [48, 49].

Однако необходимо подчеркнуть: учитель должен объяснять доступно, доходчиво значение того или иного экономического термина, понятия. Дело в том, что и печать, и телевидение не утруждают себя такими разьяснениями, может быть, потому, что меньше думают о подростковой аудитории, обращаясь к взрослым. Но все происходящие в жизни вокруг нас события «замешаны» на экономике, часто вызваны именно экономическими причинами, а потому должны быть объяснены детям. При этом, как уже упоминалось ранее, не следует отдавать предпочтение только установившимся англоязычным терминам. Любой из них имеет более понятный аналог на родном языке и лучше воспринимается детьми, хотя, естественно, они должны понимать и распространившуюся в обиходе принятую терминологию.

Представляется, что наиболее эффективным в формировании экономических знаний у школьников могут стать расчеты по собственным творческим проектам. В обыденной жизни любой человек при решении проблемы старается рассмотреть ее с разных сторон, подыскивая наиболее благоприятный вариант. Этой привычке надо учить, а работа над оценкой экономичности того или иного решения — наиболее результативный метод. Действительно, самостоятельно «прикинув» стоимость двух-трех способов изготовления, выбрав из материалов наиболее подходящий, оценив затраты труда, энергии и т.д., ученик привыкает быть расчетливым и экономичным. Эта задача — по культивированию навыков

рачительности — должна решаться учителем технологии совместно со школьником, постепенно и целенаправленно.

Обязательным условием осуществления экономического образования является его связь с нравственным воспитанием. Усвоение экономической информации должно сопровождаться постоянной ориентацией учащихся на осознание получаемых знаний с точки зрения моральных, нравственных норм общества. Включение этических основ в процесс экономической социализации будет способствовать выполнению роли экономического образования и воспитания как фактора вхождения школьника в контекст культуры современного общества.

15.4. МЕТОДИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ

Об экологии сейчас говорится очень много. Лучшие умы планеты бьют тревогу, предсказывая экологическую катастрофу, если не будет кардинально изменено отношение человечества к природе, к окружающей среде. Однако, согласитесь, школьнику не очень Понятно, как последствия вырубки джунглей Бразилии могут отразиться на содержании кислорода в воздухе, например, Курска? Да и отразятся ли?

Вопросы экологического воспитания — материя тонкого нравственного понимания того, как действия нынешнего поколения (и каждого его члена!) отразятся на жизни потомков.

На занятиях по технологии, знакомя учащихся с современными материалами, учитель должен давать объективную оценку их экологических свойств. Например, нашедшие самое широкое применение ДСП и ДВП выделяют фенол и формальдегид, и если торцы и поверхности изделия из них не обработаны материалами которые препятствуют выходу формальдегида в воздух, то происходит что-то вроде тихого отравления организма. Предельно допустимая концентрация формальдегида в кубатуре воздуха — 0,01 % и ее превышение представляет опасность для здоровья.

При ремонтно-строительных работах нашли огромное распространение полимерные строительные материалы (ПСМ). Они довольно интенсивно вытесняют более дорогие и часто менее технологичные натуральные материалы. Школьники должны быть информированы, какими материалами и какие помещения могут быть отделаны, а где неверный подбор отрицательно повлияет на формирование микроклимата жилища. В школьных учебниках такие данные могут отсутствовать, но сейчас достаточно пособий, которыми может воспользоваться учитель (например: *Горбатовский В. В., Мамин Р. Г., Рыбальский Н. Г. Экология жилища. — М., 1995; Горбатовский В. В., Рыбальский Н. Г. Экология и безопасность питания. — М., 1995*).

На занятиях обслуживающего труда должен проходить обстоятельный разговор о влиянии препаратов бытовой химии — от средств личной гигиены (дезодорантов, лаков для волос, антистатиков и многое другое) до средств для борьбы с вредными насекомыми и т. п. От грамотной эксплуатации таких средств во многом зависит снижение опасного воздействия многих токсичных соединений, входящих в состав этих препаратов.

Занятия по кулинарии не могут обойти вопросы рационального питания с учетом предельно допустимых концентраций нитратов, нитритов, пестицидов и других токсических веществ. Учитель должен разъяснять в ходе уроков, какое влияние оказывают кулинарные приемы и технологические процессы обработки пищевых продуктов на снижение (или, наоборот, увеличение!) вредных веществ в конечном продукте.

Полезно, если школьники будут знакомы с принципами обеспечения экологической безопасности в приусадебном хозяйстве.

Таким образом, практически любая тема программы может стать поводом для экологического воспитания учащихся. Заметим, что в программе «Технология» учителю дается прямая установка по этому направлению:

«...Необходимо постоянно уделять внимание экологическим вопросам, формировать у учащихся систему экологических знаний о взаимодействии природы, общества и человека, об экологических проблемах и способах их разрешения, о негативных последствиях влияния трудовой деятельности человека на окружающую среду и здоровье. Необходимо также воспитывать у учащихся привычку экологически целесообразного поведения, стремления к активной практической деятельности по охране окружающей среды, убеждения в необходимости и возможности решения экологических проблем, включения экологической деятельности в систему жизненных мотивов, потребностей, идеалов каждого школьника, развивать практические умения по изучению, анализу, оценке и способам улучшения состояния окружающей среды своего края, области, города, села. В содержании экологического образования должны учитываться условия и реальное состояние окружающей среды, традиции и экологическая культура населения данной местности...»

Из сказанного следует, что в профессиональную подготовку будущего учителя технологии вопросы компетенции по экологическим проблемам должны входить как обязательный компонент. Без постоянного воздействия на учеников с целью правильного экологического воспитания нельзя с уверенностью прогнозировать достойное развитие общества в будущем.

15.5. МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСОВ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Одним из условий, без которых современная техника не смогла бы достичь высот качества, а современная технология не вышла бы на рубежи научно-технического прогресса, является стандартизация. Подготавливая школьников к будущей самостоятельной жизни, необходимо отдавать себе отчет в том, что представления о стандартах и необходимости соответствия им закладываются в фундамент общетехнических знаний специалиста любого профиля как обязательные. Мы привыкли к выражению «IBM-совместимые компьютеры», к тому, что немецкая лампочка сразу вворачивается в отечественный патрон, а батарейки, сделанные в Японии, отлично согласуются с российскими изделиями. Иначе и не мыслится.

С требованиями стандартов мы все время встречаемся в повседневной жизни, поэтому знакомство с ними должно произойти и в школе. Именно на уроках технологии и черчения формируются начальные представления о/взаимозаменяемости, унификации и стандартизации во всех ее проявлениях, как одного из важнейших Условий современного научно-технологического процесса. Изучение вопросов стандартизации связано со значительным количеством установленных ГОСТами специфических понятий и определений. В обычном изложении они затруднительны для восприятия детьми. Поэтому первые сведения по стандартам следует излагать, опираясь на бытовой опыт школьников. Замена перегоревшей электролампочки, износившегося подшипника на велосипеде, батарейки в пульте телевизора выполнялась каждым. Редко кто обращает внимание на то, где они изготовлены, — выработана привычка, что они должны подходить без всякой подгонки, а это и есть взаимозаменяемость. Но так было не всегда, и интересный экскурс в историю стандартизации позволит учителю познакомить школьников с эволюцией стандартов, создаст фундамент для понимания их значения и важности для всех сторон жизни и деятельности человека [39].

Представляется полезным знакомить детей и с другими сторонами стандартизации. При работе с творческими проектами, особенно в старших классах, учащиеся могут заинтересоваться вопросом, что изобретено в мире по тому или иному направлению. Ориентироваться в огромном мире информации-фонде изобретений поможет международный па-

тентный классификатор (МПК). Это, по существу, еще один стандарт, в соответствии с которым все патенты разбиты на восемь разделов, обозначенных латинскими буквами:

- А — удовлетворение жизненных потребностей человека;
- В — различные технологические процессы;
- С — химия и металлургия;
- Д — текстиль и бумага;
- Е — строительство;
- Ф — прикладная механика; освещение и отопление; двигатели и насосы; оружие и боеприпасы;
- Г — техническая физика;
- Н — электричество.

Каждый раздел делится на классы (их может быть до 99), которые подразделяются на подклассы. Последние, в свою очередь, дробятся на группы и подгруппы. Используя этот ключ, совсем не трудно найти все, что тебя интересует.

Практический пример. Предположим, решено изобрести доску для катания с парно расположенными роликами. Поиск в МПК происходит в таком порядке. Сначала заглядывают в раздел А — удовлетворение жизненных потребностей человека. Оказывается, в нем много разных досок с рубриками:

А63В 31/08 — для плавания;

А63С 15/00 — для катания на волнах, и другими.

Наша доска найдется в 63 классе, подклассе С, подгруппе 17/02.

Стандарты в нашей жизни проявляются в совершенно разных сферах. Если учащийся захотел найти в библиотеке интересующую его книгу, он должен обратиться к стандарту. Существует универсальная десятичная классификация (УДК), принятая в качестве международной системы рубрикации литературы индексами. Например, УДК 62 — техника; УДК 621 — машиностроение, электротехника; УДК 621.2 — электроника и т.п. Теперь в море книг ему быстро найдут нужную.

В жизни пригодится знание стандартов и в другой информационной области. Существует международная ассоциация системы кодирования любой продукции. Именно она присваивает странам коды, которые каждый покупатель может расшифровать, взглянув на изделие. Штриховой код — это чередование темных (штрих) и светлых (пробел) полос разной ширины, причем ширина каждой полосы строго определена, поскольку они являются носителями информации. Под штриховым кодом располагается тринадцатизначный цифровой ряд, где каждой цифре кода соответствует сочетание двух штрихов и двух пробелов.

Первые три цифры штрих-кода обозначают страну:

000-019, 030-099 — код США и Канады;

300-379 — код Франции;

400-440 — код Германии;

460-469 — код России и т.д.

Следующие пять (четыре) цифр — код конкретного предприятия-изготовителя, который ему присваивает национальный кодирующий орган страны. Последующие пять цифр присваиваются товару предприятия-изготовителя с учетом его потребительских свойств, размеров, оформления, цвета, упаковки, массы, сорта, фасона и т.д. Последний, 13 разряд представляет собой контрольное число и используется для проверки правильности считывания штрихового кода сканером (Подробнее см.: Косоголов Н.А. Азбука штрихового кодирования // Компьютер Пресс. — 1994. — № 4).

Достаточно много стандартов на швейные изделия, которыми мы все пользуемся. Международные стандарты на символы по уходу за ними определяют, как стирать, гладить и чистить изделие. Эти условные значки может увидеть каждый, посмотрев на маленькую ленточку, пришитую к вещи.

Таким образом, знания о стандартах, определяющих требования практически ко всем сторонам техносферы, окружающей человека, необходимы и важны каждому школьнику. Понимание вопросов стандартизации пригодится не только на занятиях по технологии и черчению, но окажет существенное влияние на ориентацию в будущей трудовой деятельности.

15.6. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЗНАНИЙ О ДОПУСКАХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЯХ

Мировая стандартизация — результат векового прогресса общетехнической дисциплины, изучаемой в вузах, техникумах и ПТУ под названием «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения». В школьной программе такого названия не встретишь, хотя она нужна всем. Поэтому единственным «монополистом» по формированию знаний по допускам и техническим измерениям в школе является преподаватель технологии. Это накладывает на его деятельность особую ответственность. Следовательно от знаний методики изложения основных положений этой непростой дисциплины, от личного проникновения учителя в приемы измерений и овладения мерителем, наконец, от умения согласовать допуски и техизмерения с работой над изготовлением конкретного изделия зависит успех (или неуспех) подготовки целого пласта нашего будущего общества. Если быть предельно откровенными, неподготовленный в этом плане в школе человек сможет освоить эти знания, будучи взрослым. Казалось бы, упущения школы исправимы. Но это в масштабах страны оборачивается потерями от осознания людьми своего непрофессионализма, необходимости переучиваться, а в конечном счете — упущениями в экономике.

Изучение вопросов стандартизации, допусков и технических измерений невозможно без общепринятых технических понятий и определений, которые в специфической, ГОСТИрованной форме для детей почти недоступны. Поэтому каждую понятную профессионалу формулировку надо объяснять. К сожалению, в методической литературе нет в полной мере разработанных рекомендаций, позволяющих реализовать деятельностно-параметрический принцип, принятый в программе «Технология», с использованием знаний по допускам и техническим измерениям.

Покажем, как можно формировать названные представления у школьников.

Учащимся дается упрощенная (по сравнению с ГОСТовской) формулировка понятия «номинальный размер»: номинальный размер — это основной расчетный размер, от которого производят отсчет отклонений.

Далее учитель объясняет, что изготовить деталь без отклонений вообще невозможно, да это и не нужно. Поэтому на чертеже конструктор проставляет верхнее и нижнее отклонения по каждому размеру. Здесь оправдан показ возможных вариантов простановки отклонений в чертежах:

$$25_{-0,09}^{-0,05}; 17_{+0,1}^{+0,2}; 7 \pm 0,3; 40_{-0,1}; 50^{+0,2}.$$

Обязательно следует подчеркнуть, что там, где отклонение не проставлено, вовсе не означает, что его нет. Просто оно равно 0 (нулю), и его не пишут.

Необходимо пояснить, что любая требуемая точность обеспечивается тем допуском на изготовление, который установлен в чертеже. Учащимся предлагается запомнить определение: «**Допуском размера T** называется разность между верхним и нижним отклонениями».

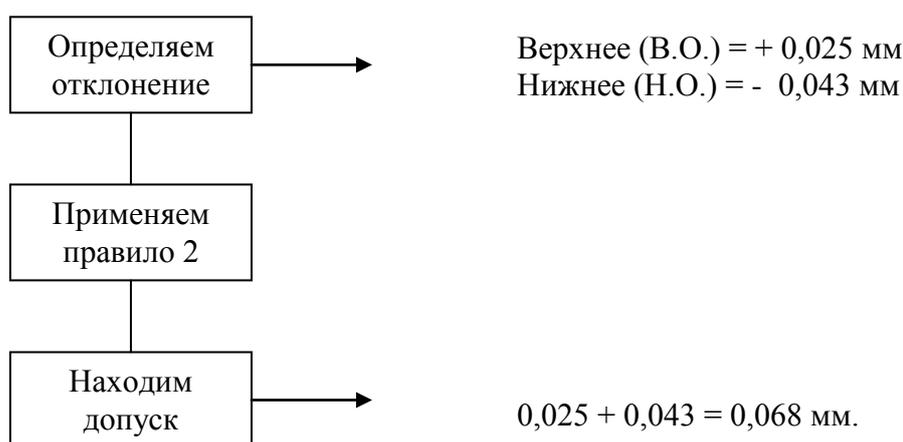
Если теперь предложить для использования два правила, которые помогут быстро определять величину допуска, то можно быть уверенным в осмысленном решении подобных задач.

Правило 1. Если отклонения имеют одинаковые знаки, то допуск находят вычитанием из большего числа меньшего.

Правило 2. Если отклонения имеют разные знаки, то допуск находят сложением.

Учащимся дается пример алгоритма действий:

$$50 \begin{matrix} -0,025 \\ -0,043 \end{matrix}$$



Завершает объяснение фраза, которую учащимся вначале нужно просто запомнить: «Допуск знака не имеет».

Одним из профессиональных качеств многих специалистов современного производства является умение оценить соответствие размеров изготовленного изделия требованиям чертежа.

Учитель знакомит школьников с измерительными инструментами, вначале с простейшими, а потом и с более сложными. Мы отдаем себе отчет в том, что последними учащиеся вряд ли воспользуются. Но очень важно уже сейчас внушить им, что, освоив в совершенстве простой меритель, можно овладеть и самым высокоточным. Вероятнее всего, первое знакомство у них состоится со штангенциркулем типа ШЦ-1 с глубиномером. Однако важно показать и современные штангенциркули со встроенным индикатором или микропроцессором, точность измерения которыми составляет сотые и тысячные доли миллиметра. Это позволяет оценить уровень современной техники.

Представляется необходимым познакомить учащихся с таблицами выбора измерительных инструментов в зависимости от допуска на изготовление и измеряемого размера (см. табл. 8, 9).

При объяснении определения «Посадка — характер соединения деталей» обращаются к бытовому опыту школьников. Если по зазору и, соответственно, свободному перемещению деталей относительно друг друга недостатка в примерах нет, то для объяснения натяга нужна помощь учителя. Подшипник, насаженный на роликовые каталки, на ось велосипеда и т.п., известен, пожалуй, большинству подростков, а вот мимо других примеров они, по неведению, проходят. Можно обратить их внимание на реборды трамвайных и железнодорожных колес. Ведь там на холодную колесную пару надевают стальной бандаж, разогретый токами высокой частоты. Остыв, он так соединяется, что снять его (при износе) могут только в депо, на колесотокарных станках.

Выбор измерительного инструмента

Допуск на размер, мм	Инструмент для измерения		Цена деления инструмента
	вала	отверстия	
0,50 и более	Штангенциркуль	Штангенциркуль	0,1
0,25...0,50	То же	То же	0,05
0,05...0,25	Микрометр	Индикаторный нутромер	0,01
0,01...0,05	Чувствительно-рычажный микрометр	То же	0,002

Таблица 9

Зависимость выбора точности мерителя от измеряемой величины

Допуск, мм	Изменяемый диаметр, мм					
	25	50	75	100	150	200
0,015			Инструменты с ценой деления 0,001 мм			
0,02						
0,03						
0,04		Микрометр гладкий с ценой деления 0,01 мм				
0,05						
0,1						
0,2		Штангенциркуль с ценой деления 0,05 мм				
0,5						
1,0		Штангенциркуль с ценой деления 0,1 мм				
2,0						

По линиям пересечения видно, что если допуск на изготовление равен 0,02 мм, то для контроля деталей диаметром 25 мм и 50 мм нужны инструменты с разной степенью точности. После выяснения этой таблицы учащиеся смогут правильно выбрать требуемый инструмент для контроля.

После знакомства с определением посадки целесообразно перейти к ознакомлению учащихся с понятием «квалитеты» и их числом, принятым в машиностроении для самой распространенной градации размеров от 1 до 500 мм. В английском и немецком языках это понятие означает «качество». Применительно к нашей терминологии квалитеты можно ассоциировать с классами точности. Их 19. Нужно обязательно обратить внимание учащихся на 01 и О, пояснив, что они также входят в это число. Затем на доске в строчку пишут квалитеты и под каждой группой в динамике выделяют их применяемость.

Квалитеты и их применяемость

01 0 1 2 3 4 5 -
для особо точных
ответственных
деталей

6 7 8 10 11 –
для точных
ответственных
деталей

12 13 14 15 16 17 –
для неответственных
(свободных)
размеров

Учащихся знакомят с обозначениями посадок на чертеже и поясняют, что по международным их обозначениям легко определить, о вале или об отверстии идет речь.

Пр и м е р: 407N7 — отверстие с номинальным \varnothing 40 мм, которое надо выполнить с отклонением N по 7-му квалитету.

95 e 6 — вал с номинальным \varnothing 95 мм, который надо выполнить с отклонением e в 6-м квалитете.

Как показывает практика, учащиеся это легко понимают и, таким образом, готовы к работе со справочными таблицами.

Следует учесть, что в справочной литературе все отклонения даны в микрометрах (мкм), а в чертежах принято проставлять их в миллиметрах (мм). Это на первых порах приводит к ошибкам в записях. Чтобы избежать их, целесообразно на доске выполнить следующую запись:

$$1 \text{ мкм} = 0,001 \text{ мм}$$

$$7 \text{ мкм} = 0,007 \text{ мм}$$

$$12 \text{ мкм} = 0,012 \text{ мм}$$

$$141 \text{ мкм} = 0,141 \text{ мм}$$

$$1021 \text{ мкм} = 1,021 \text{ мм}$$

Учащиеся вслед за учителем вписывают эти размерности в свои Рабочие тетради.

Следует пояснить, что после запятой должно быть три знака, т.е. ставят такое количество нулей, которое доводит общее число знаков до четырех.

Покажем на конкретном примере, как можно использовать Изученный материал в практической работе. Каждый чертеж содержит сведения о размерах деталей. В современной производственной документации допускается двойной вариант указания отклонений. Например, 40f7 по справочной таблице расшифровывается так:

$$40f7 = 40_{-0,050}^{-0,025};$$

или предпочтительнее: $40f7 \left(\begin{smallmatrix} -0,025 \\ -0,050 \end{smallmatrix} \right)$.

Как видим, здесь обозначают и посадку, и отклонения. Однако и в первом и во втором случае нужно уметь определить предельные размеры годной детали. Учащиеся при этом часто ошибаются и дело не столько в слабом умении считать, сколько в методике производства расчетов. С первого знакомства с правилами определения допустимых размеров устанавливается понятное для школьников условие: вычисления надо производить в столбик, так, чтобы «запятая всегда была под запятой». Тогда ошибки будут исключены.

Со временем упражнения позволят безошибочно делать такие расчеты в уме, но на первых порах предлагаемая методика оправдана.

Полезно и упражнение, связанное с выбором годных размеров деталей для определенных отклонений, например, для указанного случая:

$$40,005; 39,970; 39,945; 39,965; 39,980; 40,000; 39,960.$$

Учащиеся отбирают бракованные детали, что помогает лучшему осмыслению предельных размеров. А расчет, во сколько может обойтись партия загубленных лишь по одному параметру деталей, может стать существенным воспитательным фактором.

Использование понятий «вал» и «отверстие» должно в представлении учащихся ассоциироваться с определениями «охватываемого» и «охватывающего» размеров. Чтобы они не путали их, необходимо использовать зрительный образ. Например, рисунок гайки, отворачиваемой ключом, где зев последнего будет охватывающим, а расстояние между гранями гайки — охватываемым размером, или изображение паза со шпонкой и т. п.

Вот еще один пример. Учитель говорит: «В технике абсолютно равноправно используются две системы — система вала и система отверстия. Но одна из них все же применяется намного чаще. Давайте, определим, какая и почему. Познакомимся вначале с определениями».

«*Система отверстия* — способ образования посадок при соединении вала с отверстием за счет изменения размеров вала. Диаметр отверстия при этом остается неизменным».

«Проще говоря, — продолжает он, — имеется подшипник, У внутреннего кольца которого строго определенный и очень точный размер 10 мм. Нужно изготовить шесть валиков с различной степенью зазора или натяга после сборки (например, 10,0; 10,02; 10,04; 10,05; 10,06; 10,08 мм). Какие для этого могут понадобиться режущие и измерительные инструменты?»

Если кто-либо из учащихся не ответит на вопрос сразу, ответ вырабатывается путем коллективных усилий: универсальный инструмент — проходной упорный резец и универсальный измерительный инструмент — гладкий микрометр с пределом измерений от 0—25 мм и с ценой деления 0,01 мм.

Затем учащиеся знакомятся со вторым определением:

«*Система вала* — способ образования посадок при соединении вала с отверстием, когда диаметр вала не изменяется. В зависимости от желаемого типа посадки отверстия выполняются различными по диаметру».

Берем соответствующую ситуацию: имеется электродвигатель с постоянным (уже выточенным и отшлифованным до сборки двигателя) диаметром ротора. На него нужно надеть втулки с таким же перепадом диаметров.

Для их изготовления понадобится несколько инструментов (среди них есть такие, которые серийно не выпускаются, и их надо будет специально изготавливать):

два-три сверла, чтобы получить отверстия с определенным припуском;

шесть разверток, точно обеспечивающих требуемые размеры; шесть гладких калибр-пробок, чтобы проверить размеры полученных отверстий (на каждый размер — свой комплект, состоящий из проходных ПР и непроходных НЕ пробок).

А теперь давайте сравним два способа соединения валов и отверстий и решим, как дешевле достичь желаемого типа посадки?

Очевидно, что упор при этом делается на несколько моментов: бытовой опыт учащихся; включение доказательного рассуждения о самоочевидном; осмысленное восприятие материала с переносом знаний в конкретную ситуацию

Особенно важным при изучении технологии обработки металлов является определение отклонений на размеры с неуказанными допусками. Чаще всего на доске или в индивидуальных чертежах такие размеры ставят без отклонений. Задание выдается, как правило, без указаний, как их выполнять. И приемка готовых изделий также производится по принципу «приближения» к заданному размеру. Между тем поиску отклонений на так называемые свободные размеры необходимо уделять внимание с первых же упражнений. Учащимся надо объяснить, что свободным называется размер, проставленный на чертеже без посадки или без отклонений. На доске рисуется эскиз детали. Если теперь выделить цветным мелом свободные размеры, то правомерно поставить вопрос: «Как их выполнять?» Чаще всего у школьников представление о том, каких размеров придерживаться,

склоняется к «произвольному». Вот почему им следует заучить еще три простых правила —в дополнение к означенным в начале рассказа о предлагаемой методике. Одновременно разговор переводится в плоскость технических требований, а именно: если в чертеже никаких указаний нет то отклонения на свободные размеры находят по 14-му качеству'

Правило 3. Если свободный размер проставлен на валу (охватываемом размере), то отклонения находят по h 14.

Правило 4. Если свободный размер записан на отверстии (охватываемом размере), отклонения находят по H 14.

Правило 5. Если свободной размер линейный (проставлен на длине, глубине, высоте), то отклонения находят по js 14 (йот эс).

Обучение учащихся чтению показаний на универсальных измерительных инструментах и приборах сопровождается определенными трудностями, так как при демонстрации этих средств не видно положений шкал, а плакаты или зарисовки на доске не дают ясного представления о происходящем. В связи с этим можно рекомендовать изготовление простых макетов с увеличенными размерами устройств, предназначенных для чтения показаний.

Вопросы и задания для самоконтроля

- 1 Дайте определение выражению «основные понятия производства».
- 2 Определите содержание понятия «производственный процесс».
- 3 Покажите схематически взаимоотношения «человек —природа»; расшифруйте входящие понятия.
- 4 Охарактеризуйте составляющие современное производство компоненты.
- 5 Дайте примерное разделение главных производственных понятий.
- 6 Какие факторы влияют на методику формирования основных понятий?
- 7 Очертите возможные межпредметные связи на примере изучения машин.
- 8 Покажите значение знания ГОСТов для будущей трудовой деятельности (примеры выбираются произвольно).
- 9 Определите основные условия формирования знаний по стандартизации, допускам и техническим измерениям.
- 10 Проанализируйте, какие темы программы наиболее удобны для формирования:
 - а) экономической грамотности учащихся?
 - б) экологических представлений школьников?

Глава 16

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ

Концепция технологического образования школьников в общеобразовательных учреждениях Российской Федерации основывается на том, что отечественная школа выступает в роли института общества, удовлетворяющего потребность в подготовке молодежи к жизни и реальной трудовой деятельности.

Одной из граней такой подготовки всегда являлась графическая грамотность.

Расширение требований к технологической культуре общества, выдвигаемых окружающей техносферой, еще более подтвердило значимость «языка техники» для углубления знаний о технологическом мире.

Между тем в программах общеобразовательных школ из года в год происходили подвижки: предмет «черчение» переносим сначала из VII в VIII, а затем в IX класс. Объективных причин, объясняющих это обстоятельство, нет. Все понимают, что графическая грамотность стала таким же элементом общечеловеческой культуры, как компьютерная, и поэтому требует формирования элементарных умений чтения чертежей с самого раннего школьного возраста. С необходимостью прочитать чертеж и понять содержащуюся в нем информацию школьник сталкивается уже с первых занятий по трудовому обучению. И такая потребность должна восполняться учителем технологии еще и по той причине, что невозможно провести грань между этими учебными дисциплинами, так как в трудовой подготовке школьников они представляют органическое единство понятий, умений и навыков.

Складывается парадоксальная ситуация. С одной стороны, в программе технологии в V—VII классах заложены обязательные элементы графической грамотности, а с другой стороны, в той же программе графика как элемент, интегрированный в технологию, изучается лишь на последних этапах.

Таким образом, можно констатировать, что фактически основы графической грамотности школьников закладываются на занятиях технологии.

16.1. ЭТАПЫ СИСТЕМАТИЗАЦИИ ГРАФИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ (ПО КЛАССАМ)

Сегодняшнее состояние техносферы характеризуется необходимостью обеспечения взаимозаменяемости деталей в массовом производстве, расширением объема технической информации, передаваемой чертежами. Установленные международными стандартами условности и упрощения используются практически во всех развитых странах.

Выше неоднократно подчеркивалась важность и необходимость целенаправленной системной деятельности учителя технологии. Это в равной степени относится и к графическим знаниям. Одним из показателей профессиональной подготовленности специалиста в любой производственной сфере является способность абсолютного владения информацией, содержащейся в технической и технологической документации. Развитые пространственные представления и образное мышление, понимание графического представления информации — это качества, без которых немислим специалист, подготовленный к преобразовательной деятельности. Понятно, что чем раньше начинается развитие таких способностей тем быстрее формируются основы графических знаний, тем шире графические

умения и навыки могут быть использованы школьниками в учебной практике. Они требуются на уроках математики, физики, естествознания и других и будут применены в производительном труде.

Анализ программы технологии показывает, что системность в ознакомлении школьников с вопросами графики предусмотрена на всех этапах трудового обучения в учебных мастерских.

В V классе

Технические сведения:

- виды изделий и представление о конструкторской документации;
- понятие о чертеже, техническом рисунке, эскизе;
- представление об европейской системе расположения изображений;
- понятия о линиях чертежа и особенностях их начертания;
- знакомство с основной надписью и ее содержанием;
- правила нанесения размеров на чертеже;
- первоначальные представления о кинематических схемах и простейшие обозначения в них;
- сборочный чертеж. Правила чтения сборочных чертежей.

Практические работы:

- составление технического рисунка или эскиза детали призматической формы с одним-двумя элементами;
- чтение чертежей и инструкционно-технологических карт изготавливаемых деталей.

В шестом и седьмом классах формирование системы графической грамотности продолжается. Углубление и расширение знаний плавно переходит от темы к теме, возрастая по мере усложнения изучаемого материала.

В VI классе

Технические сведения:

- содержание чертежа деталей цилиндрической формы. Выбор числа видов на чертеже;
- элементарные понятия о разрезах и сечениях;
- знакомство с понятием базовой поверхности и особенностями простановки размеров от базы;
- ознакомление с видами у деталей призматической формы. Изучение содержания чертежей деталей из сортового проката;
- определение по чертежу конструктивных элементов деталей;
- ознакомление с условными обозначениями шероховатости поверхности;
- элементарные понятия особенностей простановки размеров на сборочных чертежах изделий.

Практические работы:

- чтение чертежей;
- выявление технических требований, предъявляемых к детали;
- чтение сборочных чертежей изделий с шиповыми соединениями;
- чтение технологических карт.

В VII классе
Технические сведения:

- первоначальные представления о содержании чертежей деталей, форма которых образована сочетанием цилиндрических, конических и фасонных поверхностей;
- понятия об обозначениях резьбы на чертеже, умение определять ее параметры по условным обозначениям;
- ознакомление с обозначениями отклонений от правильной геометрической формы и взаимного расположения поверхностей;
- ознакомление с техническими требованиями на чертежах и особенностями их содержания;
- понятие о сборочных чертежах и их чтение.

Практические работы:

- чтение чертежей и составление эскизов деталей с конической и фасонной поверхностями;
- простановка размеров с учетом базовых поверхностей;
- составление эскизов деталей с конструктивными элементами- уступами, пазами и т.п.;
- составление эскизов изделий с наружной и внутренней резьбой-
- составление технологических карт.

Из анализа программы по технологии четко просматривается что изучаемые вопросы органически связаны с умением глубоко воспринимать содержание чертежа, все заложенные в его графическом образе сведения. Спрессованная в конкретные уроки программа по технологии не предусматривает специального выделения часов для ознакомления учащихся с вопросами технического черчения. Поэтому речь может идти только о попутных, в процессе изучения технологии, сообщениях учителем сведений, которые должны вместе с тем, однако, формировать стройную, последовательную систему представлений. В таком случае они должны быть четко продуманы, привязаны к изделиям, способным служить иллюстрацией объясняемым понятиям.

Все сказанное выше требует от учителя технологии целенаправленных систематических действий по формированию фундамента графической грамотности школьников. Такая возможность совершенно официально предоставляется учителю технологии в соответствии с решением коллегии Министерства образования Российской Федерации (Приказ МО РФ от 5 июля 2000 г. № 2043: «О проблемах и перспективах развития образовательной области «Технология» в общеобразовательных учреждениях Российской Федерации и подготовке учащихся к трудовой деятельности»). Разрешается обучение черчению осуществлять в двух формах: в виде самостоятельного учебного предмета в VIII или IX классах основной школы и — на протяжении всех лет обучения в процессе изучения предмета «Технология». При работе по последнему варианту задача учителя технологии по системному формированию графической грамотности школьников будет решаться более продуктивно.

16.2. МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ НАЧАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

Известно, что в технике чертеж является наиболее экономичным средством передачи информации, конкретной и четкой. Она будет таковой и в понимании учащихся, если при изучении технологических вопросов будет достигнута теснейшая увязка с информацией, заключенной в чертеже изделия (детали). Следовательно, учитель технологии

должен быть подготовлен к ознакомлению школьников с элементами графической грамотности. Эта проблема выдвигает на передний план несколько методических проблем.

Во-первых, графические понятия (выраженные в международном стандарте) одинаковы для вуза и школы, следовательно, необходимо учитывать возрастной фактор. Учитель технологии должен владеть методикой простого и доступного изложения сложных для восприятия детьми вопросов.

Во-вторых, необходимо отдавать себе отчет в том, что у младших школьников еще недостаточно развито пространственное воображение. Это также важное направление работы учителя технологии. Многие пятиклассники еще неорганизованны, нетерпеливы, а техническое черчение очень специфичный предмет. Он содержит относительно небольшой объем теоретического материала, который важно уметь реализовать в прикладном, практическом варианте.

Практическими работами в пятом классе могут стать упражнения по выполнению эскизов, с тем чтобы у детей выработалось осмысленное сочетание теоретических знаний с практическими. Неукоснительным методическим требованием этого периода учебы является обязательное использование эталонной детали (изделия) с целью развития пространственного воображения школьников. Прикладывая деталь к проекциям, можно пояснить детям, какие линии определяют изображение тех или иных элементов детали, создавая у школьников более четкое представление.

***Понимание через сравнение с натуральным образцом** — вот методическое правило, которое должно обязательно выполняться на первых занятиях по технологии.*

Именно так легче достигнуть деятельностно-параметрического подхода, предусмотренного программой. Параметры качества (шероховатость, степень приближения к заданной форме, размеры) легче всего воспринимаются в комплексе, когда учащиеся уясняют технологические пути их достижения.

Может показаться, что на занятиях технологии чтение и составление чертежей неразделимы. В действительности же необходимость в чтении чертежей возникает раньше, так как пятиклассникам нужно представить уже для самого первого изделия его внешний вид, форму, определить заданные размеры.

При чтении чертежей учитель и учащиеся должны придерживаться такой последовательности:

- изучить основную надпись, назвать наименование детали и Материал, из которого ее нужно изготовить;
- назвать общую форму детали и сопоставить ее габаритные размеры с заготовкой;
- назвать элементы детали (отверстия, прорезы, пазы, фаски и т.п.) и их размеры с отклонениями (если допускаемые отклонения показаны);
- указать количество таких деталей, необходимых для изготовления изделия.

По третьей позиции этого плана необходимо сделать пояснение. Дело в том, что многие элементы деталей детьми не всегда понимаются правильно, так как до этого с их названиями (а не с ними самими) школьники могли не встречаться. Поэтому, учитывая важность осмысленного представления того или иного элемента детали, обязательно следует разъяснять учащимся техническую терминологию. Для изделий из древесины это могут быть различные элементы с непривычными на первых порах названиями которые воспринимаются только наглядно (рис. 22). Аналогично следует разъяснить элементы валика и т.д., причем эта тенденция должна сохраняться при изучении всех тем программы.

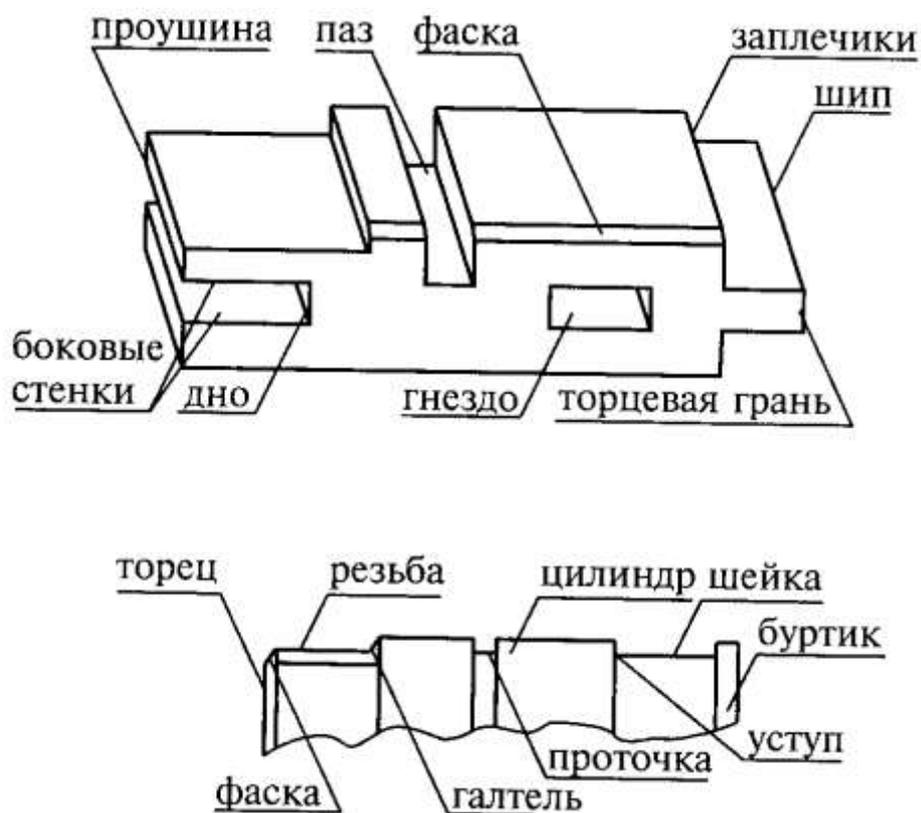


Рис. 22. Элементы деталей

Школьникам полезно объяснять еще и происхождение терминов. Термины «эскиз» и «профиль» в переводе с французского означают соответственно «набросок», «вид сбоку», а слово, от которого образован термин «шип», в переводе с немецкого имеет несколько значений, одно из них — «средняя часть». Такое переплетение графических и технических понятий более понятно школьникам.

Вот почему учитель технологии должен понимать, что при формировании элементов графической грамотности необходим глубокий, хорошо продуманный подход, учитывающий возраст и уровень развития учеников.

Вместе с тем молодой учитель должен отдавать себе отчет, что стандарты постоянно совершенствуются, обновляются и за этими изменениями профессионал должен следить. Особенно не допустимо, если «по-старинке» начерчены элементы изображений, условные знаки для уточнения формы изделия и сокращения количества изображений, изменения масштаба и т.п. К сожалению, школьная учебная литература, изданная в прошлые годы, не всегда может достаточно правильно ориентировать учащегося в этом мире условностей, поэтому учителя технологии и черчения должны непременно учитывать эти аспекты в своей работе.

16.3. СОВМЕЩЕНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ПО ГРАФИКЕ С ИЗУЧЕНИЕМ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ

Графические средства отображения информации широко используются во всех сферах жизни общества. Графические изображения характеризуются образностью, символичностью, компактностью, относительной легкостью прочтения. Именно эти качества графических изображений обуславливают их расширенное использование. По анализу мировой тенденции развития прогнозируется, что около 60—70% информации будут иметь графическую форму предъявления. Следовательно, графический язык делового об-

щения окончательно признан в качестве международного, а потому должен реализовываться по единым правилам. Таковые разработаны международной организацией по стандартам ИСО (ISO); (аббревиатура английского наименования организации — International Organization for Standardization) и действительно стали непреложным условием выполнения чертежей, правил подготовки конструкторской и технологической документации и многого другого. ГОСТы (государственные общероссийские стандарты) — документы, имеющие силу закона и обязательные к выполнению во всех отраслях, во многом основываются на стандартах ISO. Последние разработаны для того, чтобы заменить существовавшие до этого национальные системы, между которыми были существенные различия, и содействовать развитию международной торговли и экономического сотрудничества.

В программе общеобразовательной области «Технология» предусмотрено поглощение графики технологией. Однако было бы корректнее говорить о безграничном проникновении графических понятий во все, без исключения, направления технологической Деятельности, касается ли это графических символов и знаков электрических схем, условностей на сборочных чертежах или построения графиков и диаграмм (правила для которых описаны в ГОСТ 2.219 — 81). Следовательно, речь идет о комплексном подходе.

В Концепции содержания образования по черчению и графике в 12-летней школе этому обстоятельству уделено самое пристальное внимание. Поэтому учителю технологии следует строить свои занятия по всем темам учебной программы по принципу совмещения различных представлений.

В самом деле, разве можно отдельно от черчения дать классификацию сталей, если в самом условном их обозначении на чертежах уже предусмотрены различия:

сталь Ст.3 — сталь обыкновенного качества;

сталь 45 — углеродистая качественная конструкционная сталь;

сталь У12А — высококачественная инструментальная сталь. Ни один технолог не может получить качественную резьбу, не приняв во внимание все характеристики, заложенные в условном обозначении, предусмотренном стандартом по черчению. Из него следует и направление витка, и профиль, и поле допуска среднего диаметра, и другие данные.

Действительно, в краткой записи «М 12 х 1 LH — 6 Н — 11» содержится информация: крепежная внутренняя метрическая резьба с мелким шагом 1 мм, левая, с полем допуска 6 Н, с длиной свинчивания 11 мм.

А маленький значок V говорит технологу о том, что данная поверхность должна быть обработана исключительно со снятием слоя металла, а если над знаком проставлены цифры — это еще и ясная подсказка, каким видом резания лучше воспользоваться.

Мы не ставим перед собой цель показать все возможные случаи совмещения информации по графическим понятиям с изучением общетехнических вопросов. Это практически невозможно из-за неограниченности вариантов, да это и не нужно. Главный вывод из показанного заключается в следующем. Черчение с его специфическими условностями, с его обозначениями, едиными для всех развитых стран, — неотъемлемый компонент изложения общетехнических вопросов при изучении всех вариативных и инвариантных направлений технологии. Касается материал технического или обслуживающего труда, связан ли он с чисто теоретическими вопросами или с практическими действиями, методическое правило непреложно: только в органическом сочетании дисциплин достигается успех в трудовой подготовке школьников.

16.4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

Изменяющийся современный мир прежде всего накладывает отпечаток на функции человека в труде. За жизнь одного поколения изменилась целая цепочка подготовки технической документации, когда конструктор чертил карандашом так называемый белок (прообраз чертежа будущей детали, иногда выполненный не самым тщательным образом), затем девушки-копировщицы тушью при помощи рейсфедеров чертили на кальке строгий чертеж этой детали, который копировался, и так называемая синька поступала к непосредственному изготовителю. Долгий и архаичный путь подготовки документации сегодня повсеместно заменяет системы автоматизированного проектирования (САПР). В школах имеется реальная возможность подготовки учащихся к жизни и труду на занятиях технологии с учетом этих тенденций в проектно-конструкторских процессах. Оснащенность образовательных учреждений компьютерной техникой возрастает, процесс внедрения ЭВМ в школьные технологии необратим, поэтому все зависит по существу от двух факторов — компетентности самого учителя и наличия подходящей к местным условиям обучающей графической программы. Такие сейчас разработаны, и их особенности будут рассмотрены ниже.

Аббревиатура САПР (Система Автоматизированного Проектирования) впервые была использована основоположником этого научного направления Айвенгом Сазерлендом (США). Начиная с 60-х годов прошлого века, с широким распространением микропроцессорной техники, САПР вошла в практику проектной и графической деятельности. Она охватывает весь спектр проблем, связанных с проектированием (графических, аналитических, экономических, эргономических, эстетических и др.).

В учебной практике шире и чаще применяется одна из разновидностей графического дизайна — компьютерная графика. Строго говоря, это графические редакторы, предназначенные для автоматизации графических работ, которые совместно с компьютером и монитором представляют собой «электронный кульман». Если в САПР высокого уровня обязательно применяют только трехмерные системы, то в учебных программах ранее были распространены только двухмерные, которые оказались вполне достаточными для создания большинства конструкторских документов (чертежей). Вместе с тем возможности графических редакторов расширились и наиболее эволюционно развившиеся AutoCAD, MiniCAD (США) и КОМПАС-ГРАФИК (Россия) оказались полностью приемлемыми для учебного процесса.

Они позволяют любые самые сложные геометрические построения на плоскости. В возможностях, например, российского продукта \КОМПАС (КОМПлекс Автоматизированных Систем), особенно его последней версии — КОМПАС-ГРАФИК 5, реализованы простановка всех типов размеров, автоматизированная простановка предельных отклонений (допусков), подбор по ним квалитетов. Среди объектов оформления чертежа — все виды шероховатостей, линии выносок, линии разреза и сечения, многое другое. Само изображение на мониторе можно редактировать в целой гамме возможностей (сдвиг, поворот, масштабирование, симметрия, Деформация и др.)

Мы не ставим задачу показать в этом разделе приемы практических работ с названными графическими редакторами: методика их использования разработана, есть специальные пособия (например: Автоматизация инженерно-графических работ / Г. Красильникова, В. Самсонов, С. Тарелкин. — СПб., 2000).

Следует подчеркнуть, что между графическими системами КОМПАС-ГРАФИК и AutoCAD последних версий много общего но все же КОМПАС представляется более предпочтительным для использования хотя бы в силу того, что он ориентирован на российские стандарты. *

Таким образом, при наличии компьютера в мастерской у учителя технологии появляется возможность решать несколько важных задач.

Это прежде всего во много раз более эффективная (по сравнению с традиционной) возможность выполнения чертежей изделий в строгом соответствии с ЕСКД. Оказываются востребованными знания по информационным технологиям, полученные учащимися ранее. У школьников появляются навыки по моделированию, которые, как показывает опыт использования ЭВМ в технологии, применимы в равной степени при создании швейных моделей и при конструировании и проектировании объектов, которые предметно еще не существуют, а являются пока лишь продуктом интеллектуальной деятельности школьника. И наконец, это продуктивный учебный процесс, направленный на перспективу, так как трудно себе представить возврат к традиционному кульману, исполнению чертежей вручную. Если качество изображения на обычных чертежах во многом зависит от остроты зрения и мастерства исполнителя, то печатающие устройства вычерчивают высококачественные линии и тексты независимо от индивидуальных способностей человека. Учебная версия КОМПАС-Школьник, разработанная профессором А.А.Богуславским (Коломенский педвуз), опирается на учебники «Черчение» для общеобразовательной школы и позволяет с успехом ее использовать при создании чертежей (от простейших до сборочных).

Таким образом, применение современных компьютерных технологий не только активизирует умственную деятельность учащихся, развивает пространственные представления и образное мышление, но и подводит их к пониманию достижений и перспектив современной науки.

Вопросы и задания для самоконтроля

- 1 Какое место графика занимает в общеобразовательной области «Технология»?
- 2 В каких темах графики и технологии наиболее полно соединяются формообразование, конструирование, моделирование?
- 3 Какие вопросы, необходимые для изучения швейного дела, не отражаются в школьном курсе черчения?
- 4 Покажите на конкретных примерах важность применения компьютерных технологий при формировании графических знаний.

Глава 17

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ И МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ В ТРУДОВОМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ

Говоря о новой интерпретации трудового обучения и воспитания школьников, мы все время подчеркиваем, что фундаментом образовательной области «Технология» остались все оправдавшие себя в трудовой подготовке наработки теоретического и практического характера. Преемственность прежнего «труда» в школе и нынешней «технологии» настолько очевидна, что прослеживается не только в сходстве отдельных разделов программ, но и в дидактических «инструментах».

Одним из важнейших направлений в «Технологии» осталось всемерное усиление мировоззренческой и политехнической направленности обучения, создание системности в организации взаимосвязи и соподчинения изучаемых предметов. Это рассматривается как серьезная цель, достижение которой должно реализоваться на занятиях по технологии.

В решении этой задачи крайне важное значение придается межпредметным связям как отражению тенденций интеграции науки и практики.

17.1. СУЩНОСТЬ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ И ИХ ФУНКЦИИ В РЕШЕНИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЗАДАЧ ТРУДОВОЙ ПОДГОТОВКИ

Как только промышленность стала предъявлять спрос на технически образованного, инициативного, интеллигентного рабочего, проявились недочеты обучения в школе. Они крылись в сложившихся подходах к преподаванию. Дело в том, что не каждый Учитель, ставящий своей целью дать глубокие знания детям по своему предмету, скажет, как тот или иной научный вывод или Физический эффект отражается при трудовом обучении. И даже если в своем предмете достигался успех, такой подход давал по существу общий проигрыш, если смотреть на ситуацию с точки зрения подготовки школьников к будущей трудовой деятельности.

Вот почему учитель технологии, стоящий наиболее выгодной ситуации, когда для творческой деятельности учащихся требуется совместная работа ума и рук, не может идти путем узкого практицизма. Цель очевидна — развить в процессе обучения умение не только «думать руками», но и выражать целенаправленную и особым образом упорядоченную систему деятельности по осмысленному применению учащимися полученных знаний.

В этом случае межпредметные связи не только повышают политехническую направленность обучения, раскрывая общие научные основы современного производства. Одновременно происходит развитие рационального мышления учащихся, повышение их интереса к знаниям и труду, к работе с техникой.

В самом деле, можно просто сказать, что при точении на токарном станке температура в зоне резания высокая и поэтому резец надо охлаждать. Но если в рассказе учителя будет поставлена проблема — как мастера древности закаливали знаменитую булатную сталь, как они угадывали точный тепловой режим, — то разговор невольно подойдет к тепловым явлениям из курса физики. Старые мастера безошибочно угадывали температуру нагрева, потому что знали: ярко-белому цвету раскаленного клинка соответствуют 1300 градусов, темно-вишневая окраска — 750; темно-коричневая, практически без свечения — 550. Меняясь от солнечно-желтого до светло-серого (около 350 градусов), цвет окраски проходит через золотистый, пурпурный, фиолетовый, синий. Не важно, от кого впервые, от учителя физики или учителя технологии, услышит школьник слова «цвета побежалого».

сти». Важно другое — он будет осмысленно понимать, через какие температурные диапазоны прошла стружка, сходящая с резца, и как это связывается с тепловыми явлениями физики.

Знаменитый опыт выдающегося популяризатора физики Якова Исидоровича Перельмана «Можно ли вскипятить воду снегом?» («Занимательная физика», т. 2) напрямую подводит рассказ учителя технологии к объяснению рациональных способов использования смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) в металлообработке. Этот пример показывает высокие возможности учителя технологии связывать объясняемый материал с заложенными и «не востребованными» до этого знаниями.

Система взглядов учащихся на природу, общество и труд формируется на основе систематических и многосторонних межпредметных связей в процессе обучения.

Межпредметные связи повышают научный уровень образования, отражая естественные взаимосвязи процессов и явлений окружающего мира, раскрывая его материальное единство. При этом развиваются диалектическое и системное мышление учащихся, гибкость ума, умение переносить и обобщать знания из разных предметов и наук.

Без этих интеллектуальных способностей невозможны ни творческое отношение человека к труду, ни решение на практике сложных задач, требующих синтеза знаний из разных предметных областей.

Реализация межпредметных связей в учебном процессе способствует формированию у школьников системы политехнических знаний, способностей самостоятельного мышления, подводит их к умению осмысленно оценивать явления, ситуации или технические знания, с тем чтобы использовать полученные навыки в практической деятельности.

Решение этой задачи во многом возложено на учителя технологии и от его подходов к использованию межпредметных связей на каждом занятии зависит многое.

Если сформулировать предельно просто, то межпредметные связи осуществляются для того, чтобы один учебный предмет служил инструментом для решения задач, стоящих перед другим учебным предметом.

В трудовом обучении органически сплавлены и могут быть использованы математические знания и знания по физике, экологические понятия, получаемые на уроках по естественно-научным дисциплинам, и умение логически мыслить, сформированное на занятиях по предметам гуманитарного цикла.

Наши лучшие педагоги всегда указывали, что формирование познавательных интересов ускоряется, если используется информация, которая вызывает повышенный интерес, затрагивает воображение школьников. Такое возможно при межпредметных связях, когда процесс добывания знаний становится творческим, увлекательным, потому что требует необычного взгляда под неожиданным ракурсом на знакомые из школьного курса сведения. Ясно, что связь трудового обучения с изучением основ наук является важной педагогической задачей, успешное решение которой имеет большое практическое значение.

Н.И.Калугин и С.Ю.Тулинцев (Волгоградский педуниверситет) предлагают свой вариант межпредметных связей технологии с учебными предметами школьного курса (см. табл. 10).

Из приведенного сопоставления, далеко не полного, очевидно: практически любая тема курса «Технология» позволяет выявить и реализовать межпредметные связи.

17.2. ПУТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ

Существует ряд дидактических приемов, которые могут быть использованы учителем технологии при построении системы по осмысленному востребованию знаний, полученных ранее, для их Реализации на занятиях по технологии.

Межпредметные связи

Темы, изучаемые в процессе трудового обучения в IV—VIII классах	Соответствующие темы других предметов
<p align="center">IV класс</p> <p>Организация рабочего места Устройство рабочего верстака Технический рисунок Чертеж детали Древесина как конструкционный материал Гвозди, наждачная бумага, красители Инструменты и приспособления. Приемы и операции Фанера</p> <p>Инструменты и приспособления для обработки фанеры Технология обработки тонкого листового металла и проволоки</p> <p>Машины</p> <p>Электрические машины</p>	<p>Природоведение, II—III кл. Породы деревьев. Математика, VI кл. Измерение углов Природоведение, III кл. Рисунок и план Математика, IV кл. Отрезок и его длина. Фигура</p> <p>Природоведение, III кл. Растения леса. Породы деревьев</p> <p>Природоведение, III кл. Нефть, железная руда. Математика, IV кл. Шкалы Математика, III кл. Порядок выполнения действий. Вертикальное направление (отвес- угольник). Природоведение. Математика, IV кл. Построение треугольников Природоведение, III — IV кл. Растения леса. Береза. Растворы в природе Математика, III —IV кл. Ломаная и многоугольник. Прямоугольный параллелепипед. Измерения углов. Транспортир</p> <p>Природоведение, III — IV кл. Орган зрения — глаз. Железо, сталь. Свойства металлов. Математика, IV кл. Прямая. Прямоугольный параллелепипед. Площади. Перпендикулярные прямые</p> <p>Природоведение, III — IV кл. Добыча угля с помощью машин. Железная руда. Самолеты, вертолеты. Электрические машины Природоведение, IV кл. Генератор, батарея для карманного фонарика, электролампочка, провод, электромагнит, электроизоляция</p>
<p align="center">V класс</p> <p>Чертеж</p> <p>Древесина</p> <p>Инструменты и Приспособления для обработки древесины</p> <p>Сверлильный станок</p>	<p>Природоведение, III кл. План местности. Математика, V кл. Сравнение отрезков и углов Линия, фигура</p> <p>Природоведение, III кл. Растения леса. Биология, VI кл. Строение стебля. Хвойные растения Природоведение, III — IV кл. Руда, сталь, свойства металлов. Математика, IV—V кл. Параллельные, перпендикулярные линии, угол. Шкалы. Прямоугольный параллелепипед. Поверхность, плоскость</p> <p>Природоведение, IV кл. Использование силы ветра в ветряных двигателях, воды в выработке электроэнергии; действия электрического тока. Математика, V кл. Отношение величин. Округлость, радиус, диаметр. География, V кл. Использование воды и ветра</p>

Темы, изучаемые в процессе трудового обучения в IV—VIII классах	Соответствующие темы других предметов
Изготовление изделий из проволоки	Природоведение, III—IV кл. Железо, сталь, свойства металлов. Математика, III—V кл. Окружность, ломаная, угольник, прямоугольный параллелепипед, отрезок, длина отрезка, фигура
Электрические работы	Природоведение, IV кл. Батарея для карманного фонаря, генератор, электродвигатель, электрическая цепь, электрический ток
Изготовление изделий из тонколистового металла	Природоведение, IV кл. Свойства металлов. Математика, V кл. Отрезок, прямая, угол, измерение и построение углов. Плоскость
VI класс	
Физико-механические свойства древесины	Биология, V кл. Хвойные и голосеменные растения. Растение как целостный организм. Физика, VI кл. Строение вещества. Молекулы. Три состояния вещества
Шиповые соединения	Математика, IV кл. Параллельные и перпендикулярные линии. Математика, VI кл. Плоскость, поверхности. Физика, VI кл. Трение. Взаимодействие молекул
Приспособления для нанесения красителей	Природоведение, III—IV кл. Нефть. Физика, VI кл. Явление смачивания. Закон Паскаля
Долбление древесины	Природоведение, IV кл. Свойства металлов. Физика, VI кл. Давление. Математика, VI кл. Плоскость, угол
Изготовление изделий из листового материала	Физика, VI кл. Сила. Сложение сил. Сила трения. Расчет давления
Черные и цветные металлы	Природоведение, III кл. Полезные ископаемые
Сведения о профессиях: слесарь-сборщик, монтажник-инструментальщик	Природоведение, III кл. Значение физического труда
Обработка материала резанием	Физика, VI кл. Давление. Простые механизмы. Силы. Разложение сил. Математика, V кл. Углы и их измерение
Машина. Основные части машины. Виды машин. Типовые детали. Механизмы	Природоведение, IV кл. Добыча полезных ископаемых с помощью машин. Математика, V кл. Отношения. Физика, VI кл. Гидравлический кран. Простые механизмы. Превращение энергии. КПД машин и механизмов
Осветительная сеть в квартире	Природоведение, IV кл. Проводники, изоляторы, электрическая цепь, источники тока
VII класс	
Механизация и автоматизация производства	Физика, VI кл. Энергия. Превращение энергии. КПД механизма. Физика, VII кл. Тепловые двигатели, электромагнитные реле
Токарный станок по дереву	Физика, VI—VII кл. Механическое движение, скорость, сила, давление. Электродвигатель. Математика, VII кл. Векторные величины. Окружность и круг
Фасонное точение по дереву	Физика, VI кл. Сила. Давление. Сложение сил. Механическая работа. Математика, VII кл. Окружность и круг

Темы, изучаемые в процессе трудового обучения в IV—VIII классах	Соответствующие темы других предметов
Подрезание и отрезание. Токарно-винторезный станок	Физика, VI кл. КПД машин и механизмов. Сила. Скорость. Сложение сил. Сила трения. Химия, VII кл. Водно-щелочные эмульсии. Физика, VII кл. Электродвигатель. Математика, VII кл. Окружность и круг
Цилиндрическое точение. Отрезание	Физика, VI—VII кл. Сила. Сложение сил. Давление. Рычаг. Закон сохранения и превращения энергии. Математика, VII кл. Взаимное расположение плоскостей, прямых и плоскостей
Сушка древесины	Физика, VI кл. Плотность вещества. Явление смачиваемости. Атмосферное давление. Физика, VII кл. Способы изменения внутренней энергии тела. Расчет количества теплоты
Термическая обработка углеродистой стали	Физика, VI кл. Строение вещества. Диффузия. Температура. Количество теплоты. Химия, VII кл. Смеси и химические соединения. Химические уравнения
Нарезание резьб	Физика, VI кл. Сложение сил. Давление. Моменты силы. Определение КПД при подъеме по наклонной плоскости. Математика, VII кл. Треугольники
Технологические приспособления	Физика, VI кл. Взаимодействие тел. Сила. Сила упругости, трения. Давление, работа, мощность. Энергия. Превращение энергии. Простые механизмы
Электромагнит	Физика, VII кл. Действия электрического тока. Соединения электрического тока. Соединения проводников. Магнитное поле катушки с током. Электромагнитное поле. Работа электрического тока
Коллекторный электродвигатель	Физика, VII кл. Проводник с током в магнитном поле. Работа и мощность электрического тока. Проводники и изоляторы
VIII класс	
Кинематическая схема	Физика, VIII кл. Поступательное движение. Перемещение. Мгновенная скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция
Фрезерный станок. Инструменты для Фрезерных работ	Физика, VI кл. Давление. Превращение энергии. Физика, VIII кл. Относительность движения. Вращение твердого тела. Сила. Математика, VII кл. Измерение угла, симметрия фигур, многоугольники. Химия, VIII кл. Классификация веществ
Автоматические устройства	Физика, VI кл. Инерция. Сила. Сила упругости. Вес тела. Деформация. Давление газа. Гидравлическая машина. Сообщающие сосуды. Атмосферное давление. Плавление тел. Простые механизмы. Физика, VII кл. Электрическое поле. Электрическая цепь. Электромагнит. Электромагнитная индукция. Химия, VII кл. Смеси и химические соединения. Химия, VIII кл. Неорганическая химия. Физика, VIII кл. Инертность тел. Сила упругости. Сила тяжести
Синхронный двигатель	Физика, VII кл. Последовательное и параллельное соединение проводников. Магнитное поле. Электромагниты. Работа и мощность электрического тока. Физика, VIII кл. Угол поворота и угловая скорость. Химия, VIII кл. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

Темы, изучаемые в процессе трудового обучения в IV—VIII классах	Соответствующие темы других предметов
Двигатель внутреннего сгорания	Физика, VI кл. Давление. Закон Паскаля. Пневматические машины и инструменты. Поршневой жидкостный насос. Архимедова сила. Плавание тел. Работа и мощность. Энергия. Простые механизмы. КПД механизмов. Физика, VII кл. Энергия топлива. Кипение. Двигатель внутреннего сгорания. Физика, VIII кл. Поступательное движение. Ускорение. Угол поворота и угловая скорость. Инертность тел. Сложение и разложение сил. Трение. Сила. Сопротивления движению тела в жидкости или газе. Момент силы, механическая работа

Вот некоторые из дидактических приемов.

Нацеленность на осмысление изучаемых явлений и формирование понятий.

Когда непростые технические понятия основываются на уже имеющихся знаниях, получающих дополнительную подпитку, это всегда оборачивается глубоким пониманием и уверенным использованием их на практике. Поясним это на отдельных примерах.

Понятие о клине дети получают по физике довольно рано. И в первой же теме программы «Технология обработки древесины» встречается понятие клинообразной формы режущей части. Это — в V классе, а в VI с первых уроков работы на станке по дереву продолжается знакомство с элементами режущей части стамесок для точения по дереву. В программе VII класса требуется раскрытие основных углов резцов и фрез.

По существу, речь идет об одном и том же — геометрии режущих инструментов. Однако из-за разницы в возрасте учащихся и их знаниях, необходимо в первом случае связать новые знания с бытовым опытом, а в последнем уже воспользоваться их представлениями о сложении и разложении сил.

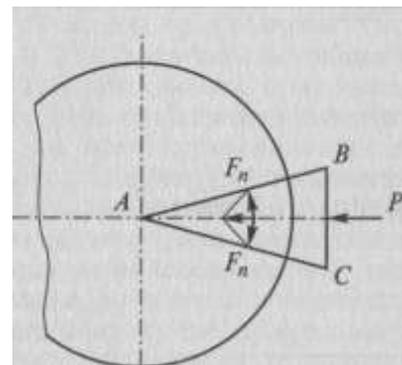
Каждый легко поймет, что легко расколоть чурбак с ровными слоями древесины и для этого лучше иметь острый топор, и наоборот: если дерево с переплетенными волокнами, то разделить его можно только колуном.

Графически изобразив клин, можно показать, почему он дает выигрыш в силе. Для объяснения пользуются рисунком, выполняемым в динамике (рис. 23).

Но у детей необходимо сформировать одновременно и осмысленное понимание того, почему же в этом случае не делают инструментов с малым углом заострения. Возникает как будто явное противоречие между теорией и практикой. Действительно, чем тверже обрабатываемый материал, тем больше должна быть сила, преодолевающая силы сцепления между частицами металла, а для этого клин должен быть острым, «тонким». На практике же резцы для обработки твердых металлов делают, наоборот, с большим углом заострения. На самом деле клин (резец) становится непрочным, если он тонкий, ломаясь от тех же сил, которые он вызывает.

На клин действует сила P , вгоняющая его в материал. Если ее разложить на две составляющие силы F_n , перпендикулярные сторонам AB и AC (щекам клина), то очевидно, что они больше силы P , хотя и являются ее слагаемыми. Так может быть только при геометрическом сложении или разложении сил. Из подобия треугольников следует:

$$\frac{P}{F_n} = \frac{BC}{AB}. \text{ Отсюда } P = F_n \frac{BC}{AB}.$$



Без учета сил трения при равновесии клина сила, действующая перпендикулярно обуху (сила P), во столько раз меньше силы, действующей перпендикулярно щеке, во сколько раз ширина обуха BC меньше длины щеки AB и AC .

Если теперь рассчитать силу F_n , определив ее из формулы, получим: $F_n = P \frac{AB}{BC}$, т.е. чем меньше ширина обуха, тем больше сила, разрушающая сцепления между частицами материала. Тонкий клин (отношение $\frac{AB}{BC}$ велико) действует на материал с большей силой, следовательно, и деформация будет значительно больше.

Рис. 23. Поясняющий рисунок учителя

Такое осмысленное понимание у детей, сформированное и уясненное, будет перенесено и на зубило, затем будет продолжено на изучении резьбы, где наклонная плоскость (известная из физики, как простейший механизм) позволяет сформировать осмысленное представление о винтовой линии, которая получается при охвате цилиндра наклонной плоскостью. Самое главное в таком подходе состоит в том, что резьба рассматривается в единстве с «золотым правилом механики: выиграв в силе, проигрываем в пути, и наоборот. С этой точки зрения, высота наклонной плоскости является шагом, а основание — диаметром, длиной окружности цилиндра, на котором имеется резьба. Учащиеся прекрасно представляют винтовую линию как наклонную плоскость на примере ходового винта или пандуса многоэтажного гаража для автомобилей, куда машины поднимаются по винтовой наклонной плоскости. 4

Обучение логическому осмыслению и изложению учебного материала — важный дидактический момент. Следует обращать внимание учащихся на необходимость не только осмысливать изучаемые явления, но и логично их излагать. Они получают представления о передаче логики повествования на предметах гуманитарного цикла, но не в меньшей степени это должно культивироваться на уроках технологии. Например, старшие школьники могут знать из физики об эффекте Лейденфроста. Это — обнаруженное ученым «странное» поведение капли воды, попавшей на горячую сковородку. Оказывается, что испарение воды, попавшей на нагретую металлическую поверхность, зависит от температуры этой поверхности действительно странным образом. Если она нагрета до немногим более 100 градусов, то капли растекаются по ней и быстро испаряются. Но если температура 400 градусов и выше, то капля, попав на поверхность, отскакивает от нее как мячик и начинает «бегать», как на паровой подушке. Тонкая прослойка пара плохо проводит тепло, и время жизни капли увеличивается в сто—двести раз.

Предоставьте теперь самим учащимся перебросить логический мостик ко многим технологическим процессам, связанным с использованием жидкостей, и, конечно, к изучаемой в школьном курсе теории электролитической диссоциации. Умение правильно

мыслить и излагать свои мысли формируется, если этому качеству уделяется внимание из урока в урок. Посоветуйте учащимся прочесть интереснейшую книгу А. А. Ивина «Искусство правильно мыслить» (М., 1986) — она введет школьников в мир основных принципов и операций человеческого мышления. Все это будет способствовать углублению стихийно сложившейся логической интуиции учащихся, выработке у них навыков последовательного и доказательного мышления, рассуждения.

Замена объяснительно-иллюстративного метода проблемным, частично-поисковым уже упоминалась ранее. Этот дидактический прием в преподавании технологии неизбежен, если учитель, поставив перед собой задачу системного подхода к формированию умственной самостоятельности у учащихся, осознает, что традиционные методы не всегда являются лучшими «инструментами» в работе.

В самом деле, при первых же проточках деталей на токарном станке возникает вопрос: почему прогибается длинная деталь? Прогиб — это деформация, возникающая под действием силы. Но разве на короткие детали сила не воздействует? Воздействует. Есть и деформация, но она очень мала, даже если при резании развиваются большие силы. Тонкая и длинная деталь потому и прогибается, что в результате большой деформации возникает соответственно большая упругая сила, которая по третьему закону Ньютона должна быть равной, но противоположно направленной силе, вызывающей деформацию. Показав явление, именуемое в технике «бочко-образностью», и сказав, что следствие и способ устранения должны найти сами учащиеся, можно надеяться на решение (см. рис. 24).

Самое интересное, что учитель технологии проблемную ситуацию может создать на любом, без преувеличения, уроке или его этапе, при объяснении каждого раздела программы.

Еще пример в подтверждение сказанного. Изучая устройство задней бабки токарного станка, учитель задает вопрос: почему конический хвостовик сверла или центра так надежно, не проворачиваясь, закрепляется в пиноли? Рассуждения школьников могут опираться на их личный опыт: многие знают, что застрявший в полене тонкий топор труднее вытащить, тогда как толстый при небольшом усилии выходит сам. Теперь учащиеся логически подойдут к выводу, что при значениях углов конуса Морзе большая сила, с которой центр действует хвостовиком на коническое отверстие пиноли, вызывает возникновение значительных сил трения, которые больше, чем крутящий момент при сверлении.

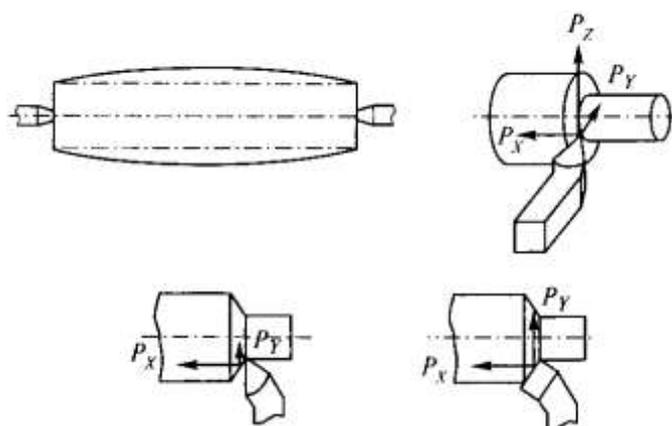


Рис. 24. Влияние сил резания на форму детали

Перенос знаний возможен и при связи с гуманитарными дисциплинами, в частности такими, казалось бы, далекими от трудового обучения, как литература.

Например, в романе Дюма «Двадцать лет спустя» есть эпизод, когда один из героев оставлял при поездке знаки для друзей, делая их алмазом на стекле. Как удобно после этого переходить к понятию твердости как степени сопротивления твердого тела какому-

либо механическому воздействию. Моос и его школа твердости (тальк равен 1, алмаз — 10) будут и проще, и понятнее для школьников.

Прекрасно, когда на уроках технологии звучат шуточные строки, например, взятые у А.С.Пушкина («Движение»):

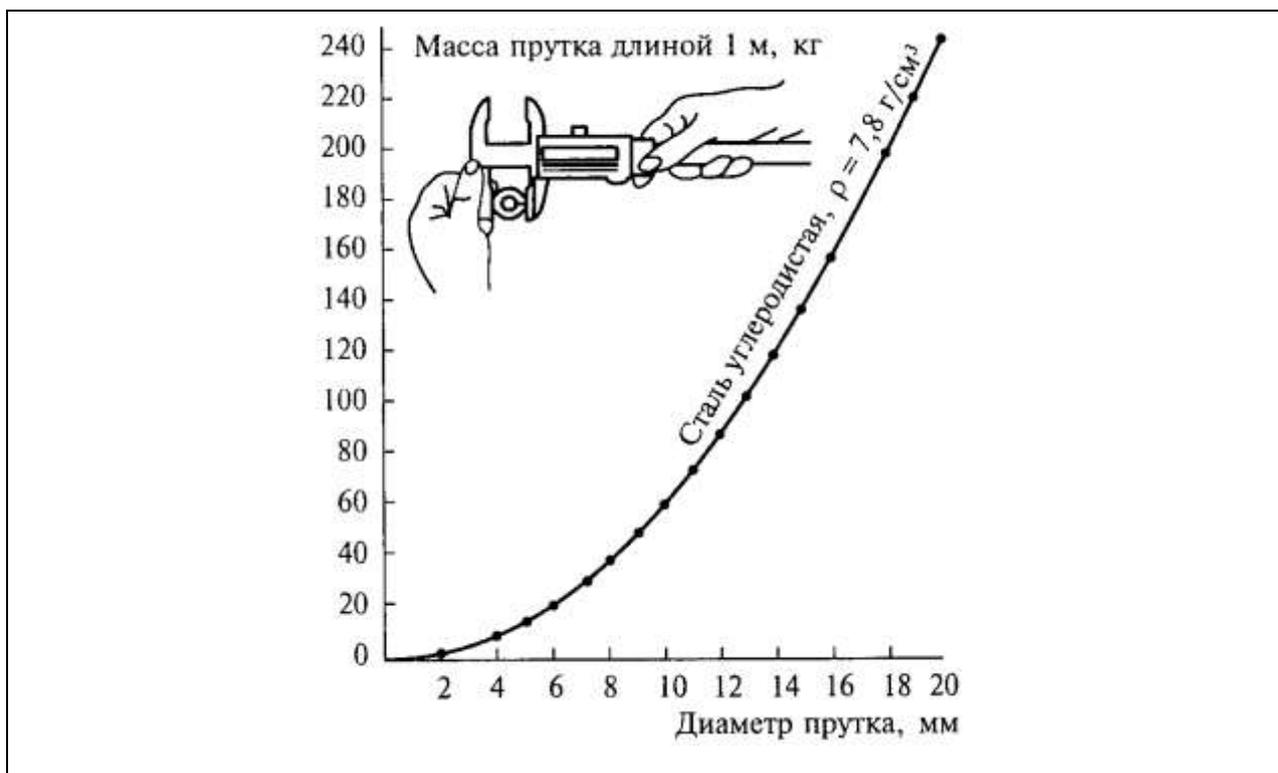
Движенья нет — сказал мудрец брадатый.
Другой смолчал и стал пред ним ходить.
Сильнее бы не смог он возразить.
Хвалили все ответ замысловатый!

Между прочим, это реальный факт из спора греческого философа Зенона Элейского (учившего, что все в мире неподвижно и только вследствие обмана чувств нам кажется, что тело движется) и Диогена. Согласитесь, пример эрудиции учителя технологии, оперирующего знаниями из разных областей, может подвигнуть его питомцев на расширение собственного интеллекта. Значение межпредметных связей заключается еще и в том, что они наглядно демонстрируют востребованность и нужность знаний других дисциплин школьного курса.

Приведем еще один пример. Штангенциркуль — один из самых распространенных инструментов в мастерских. Используя математические расчеты и знания по физике, можно измерить с помощью штангенциркуля массу детали или заготовки (см. рис. 25).

17.3. ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В УЧЕБНО-ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ОБУЧЕНИЯ

Когда задания по технологии построены на основе органического объединения научных идей, это становится ориентиром для более эффективного осуществления процесса обучения учащихся. Межпредметные связи — это, чаще всего, перенос идей для их реализации в практическую деятельность. Психолог П.П.Блонский подчеркивал: «Лишь идея, а не техника и не талант, может быть сообщена одним лицом другому, и потому лишь в виде известных идей может существовать педагогика».



$$m = \frac{\pi \cdot \rho}{4} d^2 \cdot L,$$

где m — масса, кг; ρ — плотность материала, г/см³; d — диаметр прутка, см; L — длина прутка, см.

Для наиболее часто встречающегося профиля (прутка) из стали может быть взят коэффициент

$$K = 0.612 \left(K = \frac{\pi \cdot \rho \cdot L}{4 \cdot 1000} = \frac{3.14 \cdot 7.8 \cdot 100}{4 \cdot 1000} = 0.612 \right)$$

Тогда масса заготовки из прутка легко находится:

$$M = K \cdot d^2 \cdot L \text{ (d и L в см).}$$

В книге Г.Л. Шихельмана «Занимательная технология машиностроения» (М., 1987), откуда взят этот пример, есть график. Он может быть построен для любых профилей и материалов. Не правда ли, чудесное домашнее задание на межпредметные связи?

Рис. 25. График для расчетов массы заготовок

Из этого следует, что технологически подготовленным будет тот школьник, знания которого по всем изучаемым предметам ориентированы на практическое приложение, служат для возникновения идей и их реализации. Все знают, что лед тает или, наоборот, превращается из воды в твердое вещество. Но когда однажды на заводе в Курске потребовалось профрезеровать паз в детали, Похожей на пчелиные соты, и не знали, как закрепить деталь, решение пришло не сразу. Лишь потом, заполнив водой ячейки и получив замерзший монолит, смогли выполнить работу. Как видите, идеи надо еще и уметь переносить, хотя очевидно, что до такого решения мог додуматься и ребенок.

Вот почему, подчеркивая важность и необходимость целенаправленной системной деятельности учителя технологии, необходимо обратить внимание на ее преемственный спиралевидный характер. В каждом классе детей знакомят с близким, родственным материалом, касается ли это обработки древесины или металла, но каждый очередной класс отличается возрастом, а потому так важно соблюдать преемственность в обучении. Формирование межпредметных знаний не может сразу, одномоментно, дать окончательный результат. Но он проявится непременно, хотя, и мы это подчеркиваем, это путь труда и целенаправленного воздействия.

Мы говорили о важности, значимости графических знаний. Как это хорошо просматривается, изучаемые по технологии вопросы, касающиеся обработки деталей, органически связаны с умением глубоко воспринимать содержание чертежа, все заложенные в его графическом образе сведения. Преемственность выражается в том, что, начав с «азов», учитель (и это видно из спиралевидного усложнения материала) приучает школьников к пониманию чертежа как наиболее экономичного средства передачи информации, конкретной и четкой.

Преемственность отражается и в таких разделах программы «Технология», как «Сведения по материаловедению», «Элементы машиноведения», «Сборка и отделка изделий» и др.

Важным элементом опоры на преемственность в преподавании технологии могут стать сведения об измерительных инструментах и их использовании, понятия о размерах, отклонениях и допусках на размеры. Эти необходимые при профессиональной подготовке знания, повторяясь в каждом классе во все более расширенной интерпретации, отражают проходящую красной нитью через все обучение дидактическую трактовку принципа «от

простого к сложному». Одновременно нужно подчеркнуть, что преемственные связи в трудовом обучении обеспечивают определенный логический порядок в усвоении системы знаний, умений и навыков на различных ступенях обучения учащихся различных возрастных групп.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. В чем проявляется преемственность трудового обучения в школе?
2. С какой целью осуществляются межпредметные связи в учебном процессе?
3. Покажите на примере возможности внутрипредметных и межпредметных связей, заложенные в программе «Технология».
4. Перечислите дидактические приемы, которые могут быть использованы для межпредметных связей.
5. Приведите пример переноса знаний из других предметов школьного курса в «Технологию».
6. Приведите пример, когда вопросами программы «Технология» можно подтвердить научные законы, изучаемые на других уроках.
7. Как проявляется преемственность при формировании у школьников графической грамотности?
8. Какие дидактические задачи решаются при осуществлении межпредметных связей?
9. Покажите на конкретной теме программы «Технология» (по собственному выбору), как увязать материал с основами знаний по другим дисциплинам школьного курса.

Глава 18

ВОЗМОЖНОСТИ "УЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИИ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ПРОГРАММЫ И КОНЦЕПЦИИ КУРСА «ТЕХНОЛОГИЯ»

В принятой ныне Концепции формирования технологической культуры молодежи определяется совокупность параметров и характеристик выпускника школы, предусмотрены принципиальные пути и способы формирования таких параметров. В том числе — зависящие в значительной степени от региональных, национальных и местных условий и особенностей. В действующей программе «Технология» также есть оговорки, позволяющие рассматривать ее вариативно.

Таким образом, для достижения установочных целей технологического образования каждая школа или группа школ имеет возможность самостоятельно формировать, варьировать его содержание и структуру с учетом региональных и местных условий, существующих традиций.

Однако такая демократизация учебного процесса должна все же согласовываться с образовательным стандартом. Предполагая широкую интерпретацию подходов к формированию, Концепция технологического образования утверждает: основные, принципиальные качества выпускника школы должны обеспечиваться при любых принимаемых к реализации учебных планах, программах, схемах и методах технологического образования.

18.1. РЕГИОНАЛЬНЫЙ И МЕСТНЫЙ КОМПОНЕНТЫ В СИСТЕМЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Содержательное и методическое творчество в рамках технологического образования может реализоваться по нескольким направлениям:

- в пределах инвариантной части программы;
- в рамках общего времени, отводимого на региональный и школьный компоненты;
- на факультативных занятиях;
- путем включения элементов технологического знания в «не-технологические» предметы учебного плана.

Рассмотрим эти возможности более подробно.

Инвариантная часть учебного плана состоит из двух слагаемых — теоретических сведений и практического раздела. Теоретические положения должны быть направлены на формирование общего представления о деятельности человека в технологическом мире и преследовать те цели, о которых мы не раз говорили ранее. Практические занятия должны решать задачи освоения процессов преобразования материалов, предполагая при этом изучение и освоение художественного, декоративно-прикладного, народного и других видов творчества, с максимальным приближением к характерным для данной местности промыслам и ремеслам. А следовательно — региональные и местные учебно-методические разработки.

Важно, чтобы приверженность учителей технологии к освоению вместе с учащимися национальных и региональных традиций становилась фактором гуманизации обра-

зования. Любимое дело потому так и называется, что выполняется приверженцами, а не принуждаемыми исполнителями. Тогда приобщение школьника к местной традиции в технологии способствует проявлению его самостоятельности, если угодно — формированию личного имиджа, целеустремленности и настойчивости в достижении поставленных целей.

Вариативная часть, построенная в рамках дополнительного бюджета времени, может ставить задачи повышенной сложности (и, соответственно, интереса). Например, реконструкция (бывших ранее, но затем утерянных) среды обитания человека: домашнего интерьера, одежды, мира игрушек и т.п. Учитель не обязан при этом навязывать архаичные технологии, их изучение и использование — только один из путей реконструкции ремесел и предметной среды. Скажем, знаменитая ярославская кружевная резьба по дереву, украшавшая дома, может возрождаться и с помощью современных способов деревообработки, новейших электроинструментов.

Тематика факультативов (кружковых занятий) практически не ограничена. Если направить пытливую мысль учащихся на практическое воплощение национально-художественных традиций или Использование пронесенных через годы, века местных технологий в современных изделиях, то можно вдохнуть в старинные промыслы новую жизнь.

Особенностью организации факультативов является их включение в общее школьное расписание. Особенно важно создать условия свободного выбора школьником «своего» кружка, перехода из одного в другой.

Включение элементов технологических знаний в общеобразовательные школьные дисциплины — пожалуй, самая сложная проблема.

Чтобы этого добиться, технологическое знание в «нетехнологи, ческих» предметах должно изучаться в самой тесной связи с приложением изучаемых законов, явлений и закономерностей к системам технологических преобразований.

Предпосылки к тому есть. Естественно-научные и гуманитарные дисциплины включают изучение влияния человеческой деятельности на природу, отношение — в том числе поэтическое, художественное — к естественным стихиям и к техносфере. История, обществоведческие предметы немыслимы без представлений о революционных процессах в науке и технике, без изучения влияния культуры общества, его интеллектуально-духовного развития на взаимосвязь исторического, культурного и технологического развития.

Но, еще раз повторимся, межпредметное совмещение — непростая задача. Она может решаться только кругом педагогов-единомышленников, проникшихся единым видением целей и задач технологического образования в данном, конкретном общеобразовательном учреждении.

18.2. ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ АВТОРСКИХ ПРОГРАММ ПО ТЕХНОЛОГИИ

Каждая школа в своей работе по трудовому обучению учащихся неизбежно исходит из двух факторов: состояние и обеспеченность учебно-материальной базы школьных мастерских и личность преподавателя технологии. Мы много раз подчеркивали, что в зависимости от личностных качеств, энтузиазма, беспредельной приверженности учителя делу, складывается соответствующая атмосфера вокруг «его» дисциплины. Дети тянутся к технологии, вокруг учителя образуется круг увлеченных школьников, и, понятно, в этом случае нет нарицаний и на состояние учебной базы — она, чаще всего, намного полнее стандартных Перечней. Более того, личная увлеченность педагога определенным направлением художественной обработки материалов или декоративно-прикладным творчеством рождает десятки последователей среди школьников. Примером тому являются великолеп-

ные выставки детских творческих работ, когда рядом с фамилией исполнителя упоминается наставник, без которого такое самоутверждение школьника могло бы просто не состояться.

Между тем надо отдавать себе отчет в том, что использование только на внеклассных занятиях и только для специально отобранных детей такого увлечения (профиль может быть каким угодно!) обедняет и отгораживает остальных учащихся. А это не согласуется с концепцией формирования технологической культуры, декларирующей необходимость у каждого школьника пробуждать дремлющие в нем, скрытые до времени творческие наклонности, учитель технологии (и мы это неоднократно подчеркивали) не вправе иметь любимцев — все ученики должны иметь равные возможности для самовыражения. Другое дело, что степень такого самоутверждения, проникновения в глубину профессионального мастерства всегда будет разной, это зависит только от личности школьника. Но возможности должны в равной степени предоставляться каждому.

Итак, инструментом для создания подобных условий служит учебная программа. Это — основной рабочий документ для учителя технологии, но он не является догмой. Более того, содержание программы из года в год может корректироваться, совершенствоваться, подвергаться переработке. Ведь любая программа требует от учителя творчества и оставляет ряд вопросов для самостоятельного решения — с учетом состояния учебно-материальной базы школы, ее производственного окружения.

Существует два варианта корректировки учебной программы. Первый отражает слабость оснащения школьной мастерской по определенному направлению программы (предположим, по технологии обработки металлов). В этом случае преподаватель может увеличить количество часов на технологию обработки древесины, расширяя и углубляя раздел за счет художественной обработки, декоративной отделки, совершенства дизайна и т. п. Однако — для соблюдения требований стандарта, обязательного минимума содержания образования — школьники все равно должны получить неперенный объем теоретических знаний по металлообработке.

Второй вариант совершенствования и корректировки учебной программы также учитывает местные условия, но — с учетом личных увлечений или особой профессиональной подготовки учителя.

Предположим, сам педагог увлекается изготовлением резных изделий или необыкновенно изящных поделок из жести, лозоплетением или ковроткачеством. Возможно ли совместить личное увлечение с учебной программой? Программа «Технология» дает на это утвердительный ответ. Однако необходимо соблюдать ряд условий, чтобы авторский вариант обрел, что называется, правовую достаточность.

1. *Все учебные темы базовой программы должны быть сохранены.* Учитель вправе лишь изменять по своему усмотрению количество часов, отводимых на каждую из них.
2. Если отсутствует возможность практической отработки какой-либо темы программы, ее можно заменить другой, прохождение которой допускает учебная база мастерских. Но *ознакомительные сведения по программной теме детям сообщаться должны.*
3. *Программа «Технология» сконцентрирована по самостоятельным блокам-модулям, поэтому недопустимо полное их вычленение.* Это войдет в противоречие с самой идеей всестороннего развития творческого потенциала школьника. Однако нигде не возбраняется усиление, концентрация содержания по любому из блоков (информационные и высокие технологии; основы радиоэлектроники- основы художественного конструирования; отрасли общественного производства и профессиональное самоопределение; элементы домашней экономики и основы предпринимательства; производство и окружающая среда, народные промыслы и декоративно-прикладное искусство, графика и др.).

4. *Любая скорректированная программа должна быть утверждена.* После рассмотрения на учебно-методическом объединении ее разрешает воплотить на практике школьная или районная методическая комиссия (все зависит от местных обстоятельств).

В любом случае, если разрабатывается авторская программа, ее содержание и структура должны быть проанализированы, а тематические включения доказательно мотивированы автором. К программе прилагается тематический план, по ней проводятся открытые уроки. Следует иметь в виду, что если это — экспериментальная программа, нуждающаяся в апробации, то тем более необходим контроль со стороны компетентных педагогов и методистов — они объективно и убедительно подтвердят достижение планируемых целей и задач.

Полагаем, что наиболее интересные и удачные опытные авторские программы должны иметь право на популяризацию, распространение, тиражирование, что в некоторой мере делается. Иногда молодой учитель, горя желанием сделать свой предмет увлекательным, все же не знает, как это организовать. Советуем ему обращаться к авторским разработкам коллег.

Оформление текста авторской программы должно отвечать ряду требований. В частности, кроме тематического плана, соответствующего по часам инвариантной части технологии (если в школе не изменяется количество часов за счет факультативов и т.п.), должно производиться четкое распределение материала: по каждой теме указываются теоретические сведения, сообщаемые школьникам, и практические работы. Желательно обозначить также учебно-дидактические материалы, используемую литературу. В пояснительной записке к программе должны отражаться достигаемые цели и задачи, раскрываться особенности ее построения, ее специфические отличия. На титульном листе должно быть указано, кем утвержден этот рабочий документ. Здесь же указываются фамилии автора, а также рецензентов или консультантов, в соответствии с заключениями которых программа одобрена и рекомендована к использованию.

Но главное, что должно быть учтено в авторской программе, — это ее соответствие минимуму содержания и требованиям к уровню подготовки выпускников образовательной школы по «Технологии».

Поэтому за основу при организации образовательного процесса и составлении авторских программ необходимо брать минимум содержания, который является ядром технологического образования, определяет объем и структуру содержания учебного материала, требования, предъявляемые школой к учащимся [32]. Для того чтобы оценить уровень подготовки школьников, В. М. Казакевич и д. В. Марченко впервые предложили образцы заданий и примерных практических работ по основным разделам обязательного минимума. Вместе с тем составители мудро предоставили учителям возможность дополнять и составлять новые варианты вопросов, заданий и практических работ, создавать более прогрессивный инструментарий для проверки достижений выпускников основной школы при проведении тематического и итогового контроля.

Удачный опыт работы по авторским программам может обобщаться. Такая творческая педагогическая деятельность служит основанием для положительной аттестации на более высокий тарификационный разряд (категорию).

18.3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Для того чтобы можно было объективно оценить степень сформированное технологической культуры школьников, следует исходить из положений, изложенных в двух отправных документах: обязательный минимум содержания основного общего обра-

зования по образовательной области «Технология»; требования к уровню подготовки выпускников основной школы по образовательной области «Технология».

Эти программно-нормативные документы утверждены Департаментом общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации и приведены ниже.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ»

Образовательная область «Технология» (технология, трудовое обучение, черчение)

Образовательная область «Технология» призвана познакомить учащихся v—IX классов с основными технологическими процессами современного производства материальных и духовных ценностей и обеспечить их подготовку, необходимую для последующего профессионального образования и трудовой деятельности.

Целями обучения по образовательной области «Технология» в основной школе являются: формирование у учащихся технико-технологической грамотности, технологической культуры, культуры труда и деловых межличностных отношений, приобретение умений в прикладной творческой деятельности, их социально-трудовая адаптация на основе профессионального самоопределения.

Основные понятия и виды деятельности

Технология преобразования и использования материалов, энергии и информации; свойства материалов, применение и хранение; инструменты и приспособления; обслуживание и управление техникой (станки, машины механизмы); изделие или продукт труда; дизайн; проект или конструкция- техническая документация; выбор или разработка технологии; организация производства; механизация и автоматизация технологических процессов; компьютерные технологии в производстве; перспективные технологии;

сбыт и продажа продукции, ее себестоимость, экономия сырья, энергии, труда, анализ и экономическое проектирование эффективной организации производства, основы предпринимательской деятельности;

экологические проблемы производства; утилизация и использование отходов производства; социальные последствия применения технологий;

организация рабочего места, обеспечение безопасности труда; культура труда и общения на производстве;

требования, предъявляемые профессией к человеку; соотнесение приобретенных знаний о профессиональной деятельности с интересами и склонностями, личностными качествами учащихся.

Технология ручной и станочной обработки конструкционных материалов (варианты определяются по видам материалов)

Резание; механическое и термическое пластическое формование; сварка; склейка; пайка; термообработка; шлифование и полирование; окраска и лакирование; утилизация отходов.

Техника (элементы машиноведения)

Классификация технологических машин, приборов, аппаратов и инструментов, их виды, устройство, принцип действия, функциональные и кинематические схемы; подготовка к работе и техническое обслуживание машин, приборов, аппаратов, агрегатов, орудий и инструментов.

Электротехника и электроника

Передача и использование электрической энергии. Обслуживание и эксплуатационные работы с электротехническими и радиоэлектронными устройствами и устройствами автоматики. Чтение и составление простых электрических схем; электрические измерения; монтаж деталей и проводов; сборка цепей; соединение проводов; испытания электрических устройств; поиск и устранение простейших неисправностей.

Информационные технологии

Способы и средства поиска, переработки, хранения и систематизации информации. Компьютерная обработка технико-технологической информации. Работы с прикладными программами.

Строительные, ремонтно-отделочные и санитарно-технические работы

Основы технологий: шпаклевки бетонных, каменных и деревянных поверхностей; оклейки стен обоями, штукатурных, плиточных и малярных работ; простой ремонт санитарно-водопроводной сети.

Технология обработки ткани и пищевых продуктов

Моделирование, конструирование, раскрой, шитье, украшение и ремонт изделий из ткани. Первичная и тепловая обработка пищевых продуктов, приготовление и оформление блюд и напитков. Заготовка и хранение продуктов, сервировка стола. Утилизация и вторичное использование отходов.

Культура дома

Декоративное оформление жилых помещений; культура человеческих отношений, распределение обязанностей в семье, семейная экономика. Первая медицинская помощь при заболеваниях и травмах; уход за больными и детьми.

Технологии сельскохозяйственного производства (для сельских школ)

Выращивание растений. Обработка почвы, посев и посадка, внесение удобрений, борьба с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений; опытническая работа; сбор урожая и его хранение.

Животноводство и птицеводство (по выбору). Выращивание молодняка животных и птиц; заготовка и хранение кормов; составление рационов и кормление животных и птиц; ветеринарно-профилактические мероприятия.

Художественная обработка материалов

Технологии прикладной художественной обработки материалов и изготовления декоративно-прикладных изделий (по выбору). Дизайн, декоративное ткачество, художественное плетение, вязание, макраме, фриволите, художественная вышивка; резьба по дереву, бересте и кости; фасонное точение и фрезерование; гравирование; мозаика, инкрустация, роспись, выжигание; тиснение; художественная чеканка; художественно-прикладные работы с кожей, камнем, глиной и другими природными материалами; изготовление мягкой игрушки, искусственных цветов; фитодизайн.

Черчение и графика

Объекты графических изображений и их пространственные характеристики. Графическое отображение геометрической и технической информации об изделиях. Графические изображения и документация, применяемые в различных сферах производства. Использование ГОСТов ЕСКД при работе конструкторской документации. Элементы конструирования и моделирования изделий. Элементы геометрических построений на чертежах.

Основы предпринимательства

Предпринимательство. Создание предприятий. Бизнес-план. Правовое обеспечение предпринимательства. Маркетинг. Менеджмент. Налоги. Этика и психология предпринимательства. Оценка производственной деятельности.

Основы проектирования

Обоснование выбора и вида будущего изделия или продукта труда. Разработка проекта (или конструкции) и его документальное оформление. Макетирование и моделирование. Дизайнерское оформление. Экономическая и экологическая оценки проекта и технологии. Защита проекта.

Профессиональное самоопределение

Ознакомление со сферами профессиональной деятельности человека. Ориентирование в мире профессий. Требования, предъявляемые профессией к человеку. Самооценка профессиональных интересов, склонностей и способностей. Выбор социально-экономических ориентиров в труде.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ»

Выпускники должны знать (письменно или устно охарактеризовать, объяснять на примерах):

- роль техники и технологии в развитии цивилизации, социальные и экологические последствия становления промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;
- принципы работы, назначение и устройство основных технологических и транспортных машин, механизмов, агрегатов, орудий и инструментов, электробытовых приборов;
- свойства наиболее распространенных конструкционных и текстильных материалов (физические, технические, технологические);

- традиционные и новейшие технологии обработки различных материалов;
- значение питания для здоровья человека, состав пищевых продуктов (белки, жиры, углеводы, витамины, микроэлементы);
- способы передачи, использования и экономии электрической энергии;
- возможности и области применения ПЭВМ в современном производстве, сфере обслуживания;
- роль проектирования в преобразовательной деятельности, основные этапы выполнения проектов;
- основные понятия, термины, графики, правила выполнения чертежей в системе ЕСКД, методы проецирования, виды проекций;
- основные элементы предпринимательской деятельности (бизнес-план, менеджмент, маркетинг);
- требования к выбору профессии и соответствие им личностных возможностей и способностей.

Дополнительно для выпускников сельских школ:

- основные биологические и продуктивные характеристики изученных сельскохозяйственных растений и животных, технологии их выращивания с учетом экологических подходов;
- способы сбора урожая, предварительной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

Выпускники должны уметь:

- рационально организовывать свое рабочее место, соблюдать правила техники безопасности;
- выполнять разработку несложных проектов, конструировать простые изделия с учетом требований дизайна;
- читать схемы, чертежи, эскизы деталей и сборочных единиц;
- составлять или выбирать технологическую последовательность изготовления изделия в зависимости от предъявляемых к нему технико-технологических требований и существующих условий;
- выполнять основные технологические операции и осуществлять подбор материалов, заготовок, фурнитуры, инструмента, приспособлений, орудий труда;
- собирать изделие по схеме, чертежу, эскизу и контролировать его качество;
- изготавливать простые швейные изделия ручным и машинным способами;
- определять доброкачественность пищевых продуктов, их правильный подбор и готовить блюда для дневного рациона;
- находить и использовать информацию для преобразовательной деятельности, в том числе с помощью ПЭВМ;
- выполнять не менее одного вида художественной обработки материалов с учетом региональных условий и традиций;
- управлять простыми электротехническими установками, диагностировать их исправность;
- выполнять простые строительно-отделочные и санитарно-технические работы;
- осуществлять анализ экономической деятельности (производственной и семейной), проявлять предпринимательскую инициативу.

Дополнительно для выпускников сельских школ:

выращивать растения, молодняк и ухаживать по выбору за отдельными видами домашних животных, хранить и перерабатывать сельскохозяйственную продукцию.

Резюмируем: в какой бы школе ни учился ребенок, какой бы базой не пользовался при его обучении учитель — общий уровень ^Подготовки (в его минимальном обязательном содержании) должен достигаться. Понятно, что вся ответственность за неукоснительное соблюдение указанных требований лежит на учителе технологии.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Как могут быть учтены региональные и местные традиции в трудовом обучении школьников?
2. На основании анализа действующей программы укажите занятия где могут быть выполнены изделия, традиционные для конкретных народных промыслов вашей местности.
3. Выявите, где и на каких конкретных объектах труда (в V—VII классах) может быть применена художественная отделка древесины или металла, художественная обработка ткани в национальном стиле.
4. Расскажите о требованиях к авторским программам по технологии их структуре и содержании.
5. Каков порядок корректировки принятой программы трудового обучения?
6. Какие требования предъявляются к оценке качества подготовки выпускников основной школы?

Глава 19

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТАМИ И ЕЕ МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Метод проектов — это такой способ организации обучения, при котором реализуются интеллектуальные и физические возможности школьников по созданию новых товаров и услуг, имеющих субъективную новизну и практическую значимость. В концептуальных подходах к современной трудовой подготовке школьников методу проектов отводится стержневое место, с его реализацией связываются большие надежды. Предполагается, что эта гибкая модель организации учебного процесса, начиная со II класса и по XI, будет воспитывать у молодежи такие качества, которые позволят лучше адаптироваться к стремительно меняющимся социально-экономическим условиям. Проектный метод ориентирован на творческую самореализацию развивающей личности, развитие воли, находчивости, целеустремленности.

19.1. ПОНЯТИЕ О ПРОЕКТНОМ МЕТОДЕ

Метод проектов (лат. *projectus* — брошенный вперед; план на будущее) — это система обучения, при которой учащиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий.

Строго говоря, это не новое направление в психолого-педагогической науке, а возрождение насильственно отторгнутого в нашей стране в 30-е годы прошлого столетия, но применяемого во многих других странах опыта трудового обучения школьников. Сегодня никто не отрицает достоинств этого весьма распространенного метода обучения, получившего название проектного. Совершенно очевидно, что он открывает перед каждым, даже самым трудным в интеллектуальном развитии, школьником возможности проявить себя, выявить свои способности, наметить будущую профессиональную деятельность. Проще говоря, школьнику предоставляются возможности самому попробовать и испытать себя в разных сферах, выявить что-то более близкое и интересное и сконцентрировать на этом свои желания, силы, способности. Это позволяет включить в учебный процесс самое важное: активность, интерес и сознательную самореализацию главного участника — учащегося.

Проектный метод имеет одну важную дидактическую особенность: вся деятельность школьника должна ориентироваться на формирование его мышления, в основе которого лежит личный опыт. Иначе говоря, школьник сам, пробуя, ошибаясь и вновь выходя на правильный путь в поиске, пропускает через себя все что, как он убежден, пригодится, понадобится в дальнейшей жизни! Он сам разделяет ответственность (ранее лежавшую только на учителе) за собственное развитие, уровень подготовки к самостоятельной деятельности в будущем.

Нас не удивляет спортсмен, настойчиво и целеустремленно повышающий планку изо дня в день, без понуканий и нажима он идет к поставленной цели. Воспитательное значение проектного метода заключается в том, что ребенку внушается главная мысль — он сам способен сформировать свои личные качества, умения проектировать в малом и большом, что в конечном итоге определит его личную карьеру. И если ранее это слово было не слишком распространено — об этом думали, но не говорили открыто, — то сегодня ханжеское замалчивание необходимости добиваться достойного положения в обществе ушло в прошлое. Наоборот, личные качества, интеллектуальное развитие и технологи-

ческая грамотность являются гарантом адаптации в условиях конкурентной борьбы на рынке труда.

Особенностью содержания метода проектов является его *исследовательская сущность*. Школьника постепенно подготавливают к тому, чтобы любая созидательная деятельность была подчинена достижению нескольких конкретных целей.

- Желательно, чтобы школьник научился определять, нужна ли та продукция, которую он собирается изготовить, обществу. Найдёт ли она применение в доме, в школе, в уличных играх и т.п. Желательно выявление и такого фактора, как возможность реализации. В этом заключается осознание целесообразности производства — прибыльности будущего изделия.
- Важно, чтобы школьник проникся необходимостью знания различных технологических процессов преобразования материалов: здесь предпосылка решения вопросов о рациональности того или иного способа обработки, его экономической эффективности.
- Необходимо, чтобы будущий член общества был способен оценить, не нанесет ли урон окружающей среде предлагаемый способ производства, сохранит ли и приумножит он природные богатства или, наоборот, нанесет невосполнимый ущерб. Это должно стать неотъемлемой чертой нравственного воспитания подрастающего поколения.

Таким образом, в содержании проектного метода заложен сознательный и творческий выбор человеком оптимальных способов преобразовательной деятельности из массы альтернативных подходов с учетом последствий для природы и общества. Сформировать такой характер мышления совсем не просто. Именно в надежде на то, что эти задачи все же будут решены современной системой обучения, и заложен инновационный смысл проектного метода, его содержательное наполнение.

19.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ШКОЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

В.Д.Симоненко предлагает следующую классификацию проектов по их содержанию.

Интеллектуальные. Школьники должны описать модернизированные способы обработки материалов, почвы, оригинальные новые технологии производства изделий, продуктов и т. п. Могут быть предложены разработанные программы для ЭВМ, компьютерная графика и т.д. Предметом проектных разработок могут стать интерьеры учебных, жилых и производственных помещений, дизайн любых изделий — предметов быта, производственных образцов и т.п. При этом особые надежды связываются с присущим молодым неожиданным, нестандартным взглядом на существующее положение вещей. Подтверждений тому — множество, и не следует относить эту категорию проектов только к старшему школьному возрасту.

Материальные. Под таковыми подразумевается изготовление инструментов и приспособлений, наглядных пособий и бытовых устройств, средств малой механизации и автоматизации. Проектами этого рода могут быть изделия художественно-прикладного и технического творчества учащихся, реализованные в материале рационализаторские предложения школьников. По согласованию с учителем к таким проектам можно отнести выполнение эталонных объектов труда, в которые внесены конструктивные усовершенствования, предложены изменения внешнего вида, отделки, обоснованная замена материалов и т. д.

Экологические. В этих проектах может осуществляться экспертная оценка воздушно-газовой среды, состояния водоемов и почв, распространение эрозии и облесения. Предметом исследования и анализа могут стать способы очистки загрязненных производственных помещений, лесных и лесохозяйственных угодий, природных и искусственных водоемов. Проектами такого рода может стать изучение возможностей сбора и использо-

вания вторичного сырья, Регенерации различных пластполимеров, применение этих материалов для изготовления объектов труда учащихся. Не следует думать, что такие проекты под силу лишь «избранным» школьникам. Наоборот, чем больше учащихся будут вовлечены в круг таких творческих проектов, тем выше будет продвижение всех в экологической грамотности. Кстати, именно молодым приходят в голову идеи Проектирования бесприродного технического мира, бескислородной техники (отказ от сжигания угля, нефтепродуктов и газа) и других, сегодня еще не совсем воспринимаемых, технологий. Но именно экологическое образование, которое начинается со школьных проектов, подведет к ним общество. Не секрет, что сегодня мы отстаем от многих стран в развитии сферы услуг. Поэтому чем больше проектов, связанных с обслуживанием и ремонтом оборудования, бытовой техники, всей инфраструктуры быта будет выполняться школьниками, тем быстрее будут ликвидированы эти перекосы в отечественной экономике. Проекты, относящиеся к ремонту и благоустройству жилищ, напрямую согласуются с разделом программы «Строительные и ремонтно-отделочные работы». Их выполнение в проектном варианте оправдано ввиду малой вероятности фронтального изучения этой темы, о чем уже говорилось ранее.

Сервисные. В современной техносфере отводится первостепенное значение накоплению, подбору, оформлению и представлению информации. Такие проекты очень перспективны, представляется, что спрос на этот вид услуг будет огромен.

Наконец, возможны комплексные проекты, включающие интеллектуальные, материальные, экологические и сервисные составляющие.

Естественно, при выборе конкретного типа проекта учитель технологии должен исходить из того, что это принципиально важная и сложная педагогическая проблема, которая связана с реальной личностью. Сложность подбора творческого проекта связана со многими факторами — наклонностями и пристрастиями предполагаемых исполнителей, их возрастными и индивидуальными особенностями, материально-техническими возможностями реализации проекта и др. Когда сами школьники проявляют инициативу и творческую активность, предлагают свои идеи, высказывают конкретные пожелания, то проблемы, обозначенные выше, решаются в спокойном практическом порядке, со взаимной пользой.

19.3. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТВОРЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Различные аспекты целенаправленного воздействия на развитие творческого потенциала школьников давно и успешно рассматриваются психолого-педагогической наукой. Проектная деятельность на занятиях по технологии строго подпадает под общепсихологическое понимание деятельности, раскрытое в трудах Л.С.Выготского, А.Р.Лурия, С.Л.Рубинштейна, А.Н.Леонтьева, В.Д. Шадрикова и др. Мы рекомендуем глубже познакомиться с этими исследованиями — они расширят представления по теории деятельности.

В то же время проектная деятельность отличается от обычной учебной трудовой работы рядом факторов, которые преподавателю технологии следует принимать во внимание.

При выполнении проектов трудовая и учебная деятельность рассматриваются во взаимосвязи, так как представляют два этапа одной целостной деятельности. При этом трудовая деятельность в процессе выполнения имеет приоритетное значение. Причем мотивы, направляющие эту деятельность, определяются потребностями, которые осознаются самим подростком.

Деятельность учащихся в данном случае не может быть оценена неудовлетворительно, как обычная учебная, поскольку процесс работы построен с целью довести каждый проект до логического завершения. Учитель должен подводить школьника к тому, чтобы он мог многопланово оценивать собственную работу. Отдельно оценивается качество выполненного изделия и документация, разработанная или собранная в процессе организационно-подготовительного или технологического этапов; анализируются знания и умения, приобретенные при выполнении проекта. Особо должна быть проанализирована степень рациональности предложенной и исполненной технологии. Такой прагматичный подход, становящийся привычным, вырабатывает у учащихся активную и адекватную жизненную позицию.

Необходимо отдавать себе отчет: при работе над проектами многие учащиеся должны будут выйти из привычной дидактической среды, где центральной фигурой был учитель с его пристально-надзорной деятельностью от начала до конца. Здесь есть опасность попадания учащихся в тупиковые ситуации, движения в ошибочном направлении. Поэтому функции деятельности учителя технологии получают несколько иное направление. Он выступает в роли неназойливого эксперта, конструктивно рассматривающего совместно с учеником сильные и слабые стороны того или иного варианта. По существу никто не снимает с учителя руководящую и направляющую роль, но деятельностный подход самого ученика должен составлять основу работы.

Наконец, психологически оправдано (что также не практикуется при обычной учебной работе) осуществлять коллективный анализ идеи или совместный поиск выхода из проблемной ситуации, расчет наиболее рационального варианта и т.п. Здесь, при абсолютной свободе высказывания, отрабатывается умение школьника доказательно убеждать других в своей правоте, уважительно вноситься к чужим мнениям, подхватывать и развивать высказываемые идеи. Так закладывается фундамент психологии общения в коллективе, такой важный и необходимый каждому в будущей трудовой деятельности.

Учитель технологии должен быть осведомлен о психологических барьерах, возникающих перед любым человеком, а перед ребенком — особенно, и уметь помогать школьникам в их преодолении. Более подробно с этими методическими аспектами можно познакомиться в книгах автора «Основы технического творчества» (разделы 1 и 2) и «Технология творчества» (глава «Секреты психологии мышления или преодоление барьеров»).

Необходимо отметить, что очень важно формировать у школьников такие механизмы поведения, особенно в составе поисковых групп (творческих объединений учащихся), которые в будущем будут способствовать их адаптации в коллективах. Понятно, что эмоционально-волевое равновесие со средой и определенный набор стратегий и тактик, позволяющих находить решение новых проблем, неизбежно возникающих в процессе труда, формируются не сразу, а постепенно. И, естественно, в зависимости от конкретного педагогического замысла, учитывающего индивидуальность, требования могут быть персонализированы, но их выбор в целом постоянен. Такой творческий тренинг призван дать школьнику главное — интерес к жизни и труду, указать пути, по которым можно идти и искать, узнавать, изучать, постигать новое.

19.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ

Мы достаточно говорили о том, что следует предоставлять школьникам свободу в выборе проекта, подборе творческой группы и других моментах выполнения проектов.

Кроме того, желательно, чтобы у каждого учащегося перед началом работы был своеобразный путеводитель, алгоритм последовательных действий. Представляется, что это может быть памятка для учащихся примерно такого вида [33].

ПАМЯТКА УЧАЩЕГОСЯ

Ты собираешься идти по пути проектирования. Большинство предметов, окружающих нас, прошли этот процесс.

I. Осознание нужд или проблем

Нужды начинаются там, где ты стоишь. Где бы ни появились люди, появляются проблемы, требующие решения. Твоя проблема должна быть оформлена в виде краткого описания. Оно должно четко формулировать то, что ты собираешься делать.

II. Исследование и развитие идей

Следующий шаг — найти как можно больше информации по твоей проблеме. Необходимо записывать все, что, на твой взгляд, может помочь тебе. Включай эскизы, диаграммы, пометки.

Подумай о:

- времени — как долго ты будешь решать эту проблему?
- материалах — какие материалы имеются в твоем распоряжении?
- стоимости — сколько это будет стоить?
- функциях — для выполнения каких функций нужен данный объект?
- внешнем виде — как он будет выглядеть?

Развивая свои идеи — помни, что простые идеи — часто лучшие идеи.

III. Планирование и изготовление

Сейчас ты должен составить план, как ты собираешься решить данную проблему. Запиши порядок своей работы. Тщательно продумай, сколько времени необходимо тебе, какое оборудование понадобится.

IV. Испытание и оценка

Решил ли ты проблему? Подумай об этом и спроси других людей. Может, тебе необходимо произвести изменения в твоем проекте или, может быть, начать все заново? Очень небольшое количество дизайнерских решений безупречно, всегда есть путь для улучшения!

Данный лист — ориентир для учащихся. Каждый из этапов можно снабдить иллюстрацией или символическим знаком.

В рекомендациях школьникам могут и должны быть указаны адреса, где они могут получить дополнительную информацию: конкретная библиотека с отделом научно-технической литературы, конкретное издание (например, журнал «Школа и производство»), конкретная книга, которая содержит ответы на «узкий вопрос». Хорошо бы и самому учителю иметь в своем распоряжении (в кабинете) несколько справочных, научно-популярных и научно-технических книг, популярных журналов, которые всегда можно адресовать учащимся. Если школьник привыкнет пользоваться источниками информации до такой степени, что это станет его насущной потребностью, — такой педагогический результат трудно переоценить.

Представляется, что в распоряжении учителя должны быть образцы обязательных экономических расчетов. Критерии и формы предложены в работах В.Д.Симоненко [42, 43].

Хорошо, если учебное заведение может приобрести видеокассеты «Метод творческих проектов» и «10 творческих проектов» (Брянский государственный педагогический университет, Научно-методический центр «Технология»), здесь раскрывается методика обучения учащихся выполнению творческих проектов на конкретных примерах; многие неясности, возникающие у школьников, развеялись бы.

Весьма полезным является ведение учащимися тетрадей, где записываются результаты анализа, поиска вариантов и т.д. Опыт школ, где успешно выполняются творческие

проекты, говорит о существенном значении обязательного приложения к практическому объекту расчетно-пояснительной записки.

Наряду с предложенной выше памяткой учащегося можно дать ему тест-алгоритм самоанализа проектной деятельности.

Осознание нужд и возможностей

Какова проблема? Что необходимо иметь для осуществления работы?

Выработка идей и решений

Опиши все свои идеи для выработки успешного решения.

Планирование и изготовление

Подумай тщательно о том, что ты собираешься делать.

Попытайся разбить свою деятельность на этапы: запиши их по порядку; опиши, что ты будешь делать на каждом.

Проверка и оценка

Выполняет ли твой объект (система) то, что должен выполнять? Если бы ты начал заново, какие бы изменения ты внес?

Предлагайте школьникам тренировочные проектные задачи — они воспитывают привычку обдумывать свой выбор. Например.

Ниже перечислены предметы, которыми Мы пользуемся. Выбери материал для каждого и напиши, почему ты думаешь, что это лучший материал для изготовления этого предмета.

<i>Предмет</i>	<i>Материал</i>	<i>Причина выбора</i>
Ведро	_____	_____
Стул	_____	_____
Линейка	_____	_____
Рамка для картины	_____	_____
Кастрюля	_____	_____
Ручка для кастрюли	_____	_____
Вешалка для одежды	_____	_____
и т.д.	_____	_____

Ясно, что со временем у каждого учителя вырабатывается своя система совместной работы со школьниками над творческими проектами. Важно, чтобы исповедуемые самим учителем принципы проектной культуры доходили до детей, воплощались ими. Пусть свой проект вначале оценивает сам автор, а лишь потом жюри в составе учителя и учащихся. Проектно-творческая система обучения учащихся способствует развитию волевых качеств личности при работе с «неподатливым» материалом и «непослушными» инструментами, целеустремленность и настойчивость.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Дайте определение понятиям «метод проектов», «проектное мышление».
2. Как должен осуществляться выбор проектов школьниками?
3. Охарактеризуйте классификацию проектов по содержанию.
4. Кратко сформулируйте психолого-педагогические условия реализации проектов.
5. Перечислите вероятные этапы работы над проектами.
6. Охарактеризуйте основные особенности оценки работы над проектами.
7. Выберите тему программы по технологии (произвольно) и дайте примеры возможных проектов.

Раздел 3

ПРАКТИКУМ ПО КУРСУ «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ»

Глава 20

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ОБЩАЯ ЧАСТЬ)

Методика преподавания технологии постоянно развивается, что находит отражение в практике работы школ. Появляются усовершенствованные программы, где все большее внимание уделяется развивающему обучению. Чтобы выпускники ТЭФ (ИПФ) были готовы к любым изменениям в учебных программах, необходимо в процессе учебы знакомиться с возможными перспективами развития методики преподавания технологии. Теоретическая подготовка должна соответствовать требованиям практики сегодняшнего дня и даже опережать их.

Лабораторно-практические занятия — один из основных информационных компонентов учебного процесса подготовки учителей технологии. Они придают материалу, полученному на лекциях, профессионально-педагогическую направленность, с тем чтобы студент мог всю эту информацию самостоятельно усвоить и трансформировать теоретические знания в умения и навыки во время практических и лабораторных занятий, активных педагогических практик.

20.1. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Лабораторные работы обеспечивают один из важнейших принципов дидактики — принцип связи теории с практикой. При этой форме подготовки специалиста могут быть практически учтены все изменения в программах, отражающие новые достижения в области науки и техники, а также методические рекомендации, построенные на изучении передового педагогического опыта. Лабораторные занятия имеют большое воспитательное значение, способствуют развитию мышления и приобретению профессиональной уверенности.

Лабораторно-практические работы, развивая у студентов познавательные и конструкторские способности, наблюдательность, внимание, навыки самостоятельных решений педагогических проблем, которые возникают ежеминутно в быстро меняющейся ситуации урока, являются серьезным инструментом профессиональной подготовки. Анализ проведения лабораторных практикумов показывает, что в достижении хорошей профессиональной подготовки учителей технологии и предпринимательства лабораторные работы призваны обеспечить реализацию целого комплекса целей и задач:

- развитие и воспитание у студентов навыков высокой культуры труда, умения пользоваться инструментами, новейшими приборами, навыков выполнения заданий в срок, экономного расходования материалов;
- способность к самостоятельному анализу состояния конкретной учебно-научной проблемы, выполнению практического задания с обсуждением предлагаемых вариантов его решения;
- понимание студентами теоретических основ, на которых базируется данная лабораторная работа, связи теории с практикой;
- развитие творческого мышления, технических способностей и наблюдательности в ходе реальных технологических процессов;
- умение анализировать и обобщать полученные результаты, делать из них логические выводы и находить им практическое применение;
- формирование интереса к самостоятельному поиску, эксперименту, разработке необходимых приспособлений и приборов;
- выработка умения четко, точно, лаконично и грамотно формулировать свои мысли, участвовать в научной дискуссии;
- умение руководить познавательной деятельностью учащихся и направлять их интерес к технике, формировать рационализаторский подход к существующим технологиям;
- умение пользоваться учебной, научно-популярной и справочной литературой, графиками, таблицами и соответствующими схемами;
- умение подбирать аудиовизуальные средства обучения и дидактические материалы по конкретным темам программы.

Таким образом, лабораторные занятия таят в себе большие резервы для творческой самостоятельности студентов. Кроме того, у будущих учителей формируются умения и навыки по организации и постановке лабораторных работ в соответствии с программой трудового обучения, конструированию и разработке технологий изготовления изделий и объектов труда. И, как результат, знания, полученные при выполнении лабораторно-практических работ, помогут до минимума сократить срок адаптации молодого учителя в первоначальный период работы в школе.

20.2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Считаем полезным дать следующие рекомендации по оформлению лабораторно-практических работ.

1. Конспект лабораторно-практических работ желательно составлять в общей тетради. Эту тетрадь рекомендуется сохранить и использовать на работе в школе. Она поможет вам.
2. Рекомендуем следующий порядок оформления лабораторно-практических работ.
 - 2.1 Записать дату проведения.
 - 2.2 «Лабораторно-практическая работа №...» (записать номер).
 - 2.3 «Название работы...».
 - 2.4 «Цель...» (сформулировать цель работы).
 - 2.5 Записать вопросы, на которые необходимо ответить, или задание преподавателя.
 - 2.6 Подготовить ответы на вопросы или отчет по заданию.
 - 2.7 Составить перечень использованной литературы (оформляется по установленным правилам).
 - 2.8 Сформулировать вывод.

К выводу предъявляются особые требования. Он должен отражать результаты самостоятельной работы студента. Ценно отразить в выводе возникшие предложения и замечания к методике преподавания отдельных тем, разделов, к учебным школьным материалам, к методической и учебной литературе и т.д.

1. При оформлении лабораторно-практических работ необходимо выполнять в конспекте рисунки, схемы, чертежи, таблицы, графики по существу изучаемых вопросов. Лучше всего их использовать в цвете. Тогда у будущего учителя выработается привычка к выразительной манере работы цветными мелками у школьной доски Или при изготовлении цветных кодограмм и т.п., а это дополнительно стимулирует интерес учащихся к материалу и способствует лучшему его усвоению.
2. Для будущего учителя умение аккуратно, качественно оформлять документацию является профессионально важным. Поэтому Лабораторно-практические работы должны оформляться с использованием чертежных инструментов в соответствии с рекомендацией, приведенными выше.

Будущему учителю полезно делать заметки «для себя». Например: «Для успешного закрепления с учащимися материала по механическим свойствам металлов очень полезен просмотренный мной кинофильм "Прочность открывает мир". Может быть получен в областной конторе кинопроката». Такие записи пригодятся при самостоятельной работе в школе, когда возникнут проблемы: как свои знания и умения передать учащимся при обучении основам наук и технологии.

Предлагаемые далее лабораторно-практические работы подготовлены в соответствии с вузовской программой курса «Методика преподавания технологии». Они посвящены тому, что представляет главную сложность в работе начинающего учителя (студента), требует его особой подготовки. Каждой лабораторной предшествует краткое пояснение поставленных целей и задач, путей их реализации.

В необходимых случаях даны альтернативные варианты, расширяющие блоки учебной информации. В каждой лабораторно-практической работе даются соответствующие цифровые отсылки к разделу «Рекомендуемая литература» (в конце этой книги).

20.3. ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

ПО ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИМ ОСНОВАМ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ (№ 1-10)

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1 ИЗУЧЕНИЕ И АНАЛИЗ ШКОЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПО ТЕХНОЛОГИИ В V-VII КЛАССАХ

Цели работы:

- формирование у будущих учителей технологии начальных умений и навыков анализа школьных программ;
- изучение структуры и содержания программы по базовому инвариантному и вариативным курсам;
- выявление возможных межпредметных связей при трудовом обучении школьников.

Учебная программа является основным документом, которым руководствуется учитель, определяя объем знаний и умений, подлежащих усвоению учащимися, подбирая объекты труда и т.д. Для того чтобы анализировать программу, необходимо знать ее содержание, представлять ее в целом и четко просматривать дидактические связи между разделами. Учебная программа не является чем-то застывшим — ее содержание из года в год может корректироваться. Учитель должен активно участвовать в совершенствовании

программы. Любая программа требует от учителя творчества и оставляет ряд вопросов для самостоятельного решения, с учетом состояния учебно-материальной базы школы и ее производственного окружения.

Задание (вариант для технического труда)

Ознакомиться с построением и содержанием программы по технологии в V—VII классах [35.-С. II; 45—71; 72—73; 120—131; 138-141].

По указанию преподавателя письменно ответить на некоторые из нижеприведенных вопросов и заданий.

1. Укажите основные задачи и сформулируйте цели трудового воспитания и обучения учащихся в V—VII классах.
2. Определите трудовые операции, с которыми ученики знакомятся в процессе изготовления изделий из древесины, металла, и выявите сходные (разметка, строгание-опиливание и т.д.).
3. Выявите, соблюдается ли принцип от простого к сложному в последовательности изучения операций при обработке материалов.
4. С какими графическими понятиями на уроках технологии знакомятся ученики в V—VII классах?
5. Рассмотрите последовательность изучения по классам и разделам программы сведений о материалах, их свойствах и промышленном применении.
6. Оцените, имеет ли место системный подход при овладении учащимися (по классам) сведениями по машиноведению.
7. В каких темах школьной программы (по классам) учащиеся знакомятся с современными процессами формообразования деталей (литье, штамповка, обработка резанием и т.д.)?
8. Какого сортамента материалы обрабатывают ученики:
 - а) древесные;
 - б) металлические?
9. С какими электротехническими понятиями знакомятся ученики (по классам)?
10. Определите содержание (по классам) разделов: «Культура дома», «Строительные ремонтно-отделочные работы», «Художественная обработка материалов».
11. Подберите возможные объекты труда при обработке:
 - а) древесины
в V классе,
в VI классе,
в VII классе;
 - б) металлов
в V классе,
в VI классе,
в VII классе.
12. Выявите, в каких разделах предусмотрено ознакомление учащихся с вопросами научной организации труда (НОТ) и безопасных приемов труда (класс, тема).
13. Выявите рациональность проведения экскурсий в системе занятий по технологии. Предложите основные цели экскурсий по годам обучения.
14. Определите возможности межпредметных связей и покажите на примерах использование в трудовом обучении знаний, которые получают учащиеся на занятиях, посвященных изучению основ наук
15. Выясните, сколько времени (по классам) отводится на про. ект. Предложите вариант распределения и планирования этапов работы.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с содержанием пояснительной записки и примерными тематическими планами трудового обучения. Сравнить и уяснить различия для городских и сельских школ, для мальчиков и девочек.
2. Провести детальное изучение и анализ по разделам программы в V—VII классах.
3. По разделам «Технические сведения» определить ответы на вопросы-задания по классам обучения.
4. По разделам «Практические работы» и учебным пособиям (см. список литературы) наметить возможные объекты труда (по классам).
5. Изучив разделы программы, выявить, по каким из них могут быть проведены лабораторно-практические работы.
6. Письменно ответить на поставленные вопросы.

Литература: [15, 22, 26, 28, 30, 35, 36].

Задание (вариант для обслуживающего труда)

Ознакомиться с построением и содержанием программы по технологии в V—VII классах [33, 5. — С. И, 71 — 119; 131 — 137].

1. Укажите основные задачи и сформулируйте цели трудового воспитания и обучения учащихся в V—VII классах.
2. Определите трудовые операции, с которыми учащиеся знакомятся в процессе изучения разделов:
 - а) «Кулинария»
в V классе,
в VI классе,
в VII классе;
 - б) «Технология обработки тканей»
в V классе,
в VI классе,
в VII классе.
3. Выявите, соблюдается ли принцип от простого к сложному при последовательном изучении разделов «Гигиена девушки. Косметика» в V—VII классах.
4. С какими графическими понятиями на уроках технологии знакомятся ученики в V, VI, VII классах?
5. Какова последовательность изучения по классам и разделам программы:
 - а) сведений о материалах, их свойствах и применении?
 - б) сведений по элементам машиноведения?

дать оценку, имеет ли место системный подход в формировании знаний и умений по указанным разделам.

6. Как согласуются занятия по рукоделию в V—VII классах? какова возможность их гармоничного объединения с темами раздела «Художественная обработка материалов»?
7. Какие сведения по физиологии питания (по классам) должны сообщаться школьникам?
8. Определите последовательность изучения раздела «Интерьер жилища» (по классам). Какие знания из общеобразовательного цикла школьных дисциплин могут быть востребованы при изучении этого раздела?
9. Выберите наиболее приемлемые (путем сопоставления времени прохождения темы программы с временем года) практические работы по разделу «Кулинария».
10. Выявите, в каких разделах программы предусмотрено ознакомление учащихся с вопросами научной организации труда (НОТ) и безопасных приемов работы (класс, тема).

11. Определите возможность (целесообразность) проведения экскурсий при изучении тем программы.
12. Определите межпредметные связи, которые могут быть использованы на занятиях по технологии.
13. Выявите, в каких темах учебной программы могут быть заложены часы на выполнение проекта. Предложите вариант распределения и планирования этапов работы.
14. Какие объекты (изделия) могут быть выбраны (по классам) для творческих проектов?

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с содержанием пояснительной записки и примерными тематическими планами трудового обучения. Сравнить и Уяснить различия для городских и сельских школ, для мальчиков и Девочек.
2. Провести детальное изучение и анализ по разделам программы в V—VII классах.
3. По разделам «Технические сведения» определить ответы на вопросы задания по классам обучения.
4. По разделам «Практические работы» и учебным пособиям (см. рекомендуемую литературу) наметить возможные объекты труда (по классам).
5. Изучив разделы программы, выявить, по каким разделам Программы могут быть проведены лабораторно-практические работы.
6. Письменно ответить на поставленные вопросы.

Литература: [22, 26, 30, 35, 36, 46, 53].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2 ИЗУЧЕНИЕ И АНАЛИЗ МЕТОДИЧЕСКОЙ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Цели работы:

- научиться анализировать методическую, учебную и научно- популярную литературу;
- изучить основную учебно-методическую литературу по трудовому обучению в V—VII классах.

Справочно-информационный блок

Школа должна идти в ногу со временем, с развитием общества. Для того чтобы возглавить этот процесс, учитель должен быть в курсе всех новшеств в развитии педагогической науки и методики технологии, в первую очередь постоянно изучать и анализировать новую учебно-методическую литературу.

К методической литературе принято относить пособия, предназначенные для учителя, к учебной — адресованные ученикам.

В учебно-методических пособиях по технологии содержится определенный опыт работы самого автора или обобщенный им. Но материальная база школы, местные условия, уровень подготовки учащихся различны, а в трудовом обучении многое определяется этими факторами. Поэтому учитель, изучив учебно-методическую литературу, должен проанализировать ее, к рекомендациям отнестись критически, оценивая их с точки зрения возможностей, а полученными знаниями пользоваться творчески.

Учебная литература требует критического подхода. Но ее применение на уроках труда не просто желательно, а необходимо.

Есть несколько доводов в пользу этого.

- Формируемая на уроках технологии наряду с системой практических умений и навыков система знаний, относящихся к области машиноведения, материаловедения, технологии обработки конструкционных материалов, тканей и пищевых продуктов,

включает целый ряд понятий. При отсутствии учебных пособий на их конспектирование теряется много времени.

- Учебное пособие позволяет более глубоко ознакомить учащихся с техническими сведениями, о которых учитель, в связи с дефицитом времени, на уроке упоминает мимоходом.
- Технологическая дисциплина и высокий уровень качества продукции достигаются при выполнении производственных заданий по учебно-технической документации, прежде всего чертежу изделия и технологической карте его изготовления. В ряде школ копирование таких документов проблематично. Если учебно-техническая документация содержится в учебном пособии, эти трудности исчезают.
- При высоком качестве иллюстраций учебного пособия их дидактическая ценность способствует уяснению технологических и технических особенностей производственных процессов.

Таким образом, от будущего учителя требуется вдумчивое отношение к отбору и использованию литературы в своей работе, и этим в основном определяются указанные выше цели настоящей работы.

Задание

Ознакомиться с рекомендуемым для конкретного класса (определяет преподаватель) списком методической и учебной литературы по трудовому обучению. Выбрать и обосновать выбор учебного пособия, которое будет использовано на занятиях по технологии.

План изучения каждого пособия

1. Определите назначение пособия.
2. Отметьте соответствие (или несоответствие) содержанию учебной программы. Удовлетворяет ли оно в целом своему назначению (обосновать)?
3. Какие методические разработки отдельных тем программы «Технология» и отдельных занятий имеются в пособии? Какова полнота этих разработок?
4. Каким темам программы соответствует содержание фактического учебного материала пособия? Определите доступность его изложения для учащихся, учет возрастных особенностей, наглядность; полноту изложения учебного материала согласно требованиям действующей программы по технологии.
5. Какие объекты труда, техническая документация на изготовление изделия указаны в пособии? Дайте анализ объектов труда с точки зрения посильности для учащихся и возможностей изготовления в условиях учебной мастерской школы. Каким темам соответствуют данные изделия?
6. Какое оборудование учебных мастерских, какие инструменты и приспособления описаны в пособии. Дайте их краткую характеристику. Оцените возможность изготовления изделий, указанных в программе, на данном оборудовании.
7. Какие другие вопросы освещены в пособии? Полезны ли они для практической деятельности учителя технологии?
8. В справочно-библиографическом отделе библиотеки университета осуществите подбор учебно-методической литературы по конкретному разделу программы (определяет преподаватель). Подберите литературу для внеклассного чтения учащимися.
9. Ваши замечания по пособию.
10. Письменно ответить на поставленные вопросы.

Литература: [7, 8, 22, 35, 36].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ОРГАНИЗАЦИЕЙ И ОБОРУДОВАНИЕМ ШКОЛЬНЫХ МАСТЕРСКИХ

Цели работы:

- научить будущих учителей анализировать состояние материальной базы трудового обучения в школе;
- ознакомить с требованиями к оборудованию школьных мастерских.

Материальная база — один из основных факторов, определяющих уровень трудового воспитания и обучения в школе. Первые самостоятельные шаги молодого специалиста чаще всего состоят в критическом анализе материальной базы трудового обучения и оценки ее соответствия нормативам.

Студенты ТЭФ (ИПФ) должны знать, что к материальной базе трудового обучения предъявляются следующие требования:

- соответствие площади мастерских Типовым положениям по количеству учащихся в школе;
- оснащенность оборудованием, инвентарем и материалами по Перечням;
- соблюдение санитарно-гигиенических норм;
- наличие условий безопасного труда учащихся;
- обеспечение пожарной безопасности.

Со всеми требованиями к организации учебно-материальной базы следует ознакомиться по специальной литературе.

Справочно-информационный блок

1. Примеры типовых инструкций по технике безопасности приводятся в книге [41]:
 - при кулинарных работах [прил. 21, с. 180—181];
 - при работе с тканью [прил. 22, с. 181 — 182];
 - при ручных операциях деревообработки [прил. 20, с. 179—180];
 - при ручных операциях с металлами [прил. 19, с. 178— 179];
 - при работе на токарном станке по дереву [прил. 9, с. 169—170];
 - при работе на сверлильном станке [прил. 8, с. 168— 169];
 - при работе на фрезерном станке [прил. 6, с. 166— 167];
 - при работе на токарном станке по металлу [прил. 5, с. 165—166].
2. Правила по технике безопасности и производственной санитарии для школьных мастерских приведены в [41. — С. 150—190].
3. Научно-педагогические основы оборудования школьных мастерских проанализированы Э. Д. Новожиловым [29].

Задание

Посетить, по согласованию с преподавателем, учебные мастерские конкретных школ района. После ознакомления с контингентом учащихся, занимающихся в мастерских, и объектами труда, выполняемых на занятиях, составить письменный отчет по Прилагаемому плану. Задание может быть индивидуальным или групповым.

Порядок выполнения отчета

Отметьте в соответствии с заданием следующее.

1. Тип мастерских.
2. Обеспечены ли мастерские оборудованием в соответствии с типовым Перечнем учебно-наглядных пособий и учебного оборудования для общеобразовательных школ? В рабочем ли оно состоянии?

3. Обеспечены ли мастерские инструментом, предусмотренным Перечнем? Исправен ли он?
4. Соответствуют ли расстояния между оборудованием и внутренним контуром помещения нормативам? Рационально ли расположение?
5. Как организовано хранение инструментов, изделий и материалов? Оцените его с точки зрения рациональности и научной организации труда.
6. Выполняются ли в мастерских общие правила техники безопасности, противопожарные мероприятия?
7. Созданы ли условия для использования на занятиях ТСО? Имеются ли в арсенале учителя диа- и кинофильмы?
8. Охарактеризуйте эстетику интерьера мастерских и целесообразность наглядного оформления. Достаточна ли освещенность помещения?
9. Выполните на листе формата А4 эскиз посещенных мастерских с указанием габаритных размеров, расположением оборудования, с обозначением рабочих мест (масштаб произвольный).
10. Ваши предложения по улучшению условий труда в мастерских.

Литература: [19, 24, 29, 41, 45, 50].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4 ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ. СОСТАВЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНОГО КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНА

Цели работы:

- ознакомление с целями планирования;
- научить студентов составлению календарно-тематического плана трудового обучения;
- ознакомление с различными формами календарно-тематических планов.

Результаты трудового обучения достигаются лишь при совместной деятельности учителя и ученика. Поэтому учителю необходимо планировать и тщательно продумывать каждый элемент занятия, своей деятельности. Помимо этого должна быть предусмотрена и спланирована также деятельность учащегося.

Студенты должны усвоить, что планирование своей работы - это основа научной организации процесса обучения. Убедить в этом будущих учителей должно раскрытие достигаемых целей планирования.

Цели планирования учительской работы:

- рациональная организация учебного процесса, обеспечение полного и своевременного выполнения учебных планов и программы;
- создание условий заблаговременной и тщательной подготовки уроков учителем;
- систематизация уроков;
- систематизация домашних заданий по работе с учебной литературой;
- выявление связей теории и практики;
- выявление межпредметных связей;
- обеспечение наиболее полного и рационального использования учебно-материальной базы.

Справочно-информационный блок

Мы уже говорили: форма плана и срок, на который он составляется, — дело учителя, его выбор. Вместе с тем при планировании необходимо учитывать последовательность

и взаимосвязь изучаемых материалов, т. е. должна быть целостная система. При составлении планов следует руководствоваться следующими советами.

- *Тема занятия* заполняется по одному конкретному уроку. Она определяет основные вопросы, которые подлежат изучению, или основные трудовые приемы, которые предстоит усвоить учащимся на уроке.
- *Технические сведения* охватывают круг вопросов, с которыми учитель планирует познакомить учащихся. В эту же графу могут быть внесены технические понятия, которые учитель технологии планирует сформировать в процессе урока.
- *Практическая работа* указывает на четко очерченный круг действий учащихся в процессе упражнений или самостоятельной деятельности.
- *Объект труда* — это конкретное изделие (деталь), запланированное к изготовлению учащимися на данном занятии.
- *В примечании* можно оговорить допускаемые отклонения от намеченного хода урока (замену объекта при отсутствии материала и т.п.).

В том случае, когда учитель технологии предпочитает строить свои занятия в тесной взаимосвязи с другими предметами школьной программы с целью максимального использования межпредметных связей, планирование может осуществляться по сетевому графику.

Сетевой график

Предметы	Недели учебного года			
	1	2	3 и т.д.	34
Физика				
...				
Технология				

В этом случае записывают изучаемые темы и анализируют их согласованность.

При составлении перспективного плана учитель должен четко установить, какой должен быть уровень знаний, умений и практических навыков учащихся, полученных на каждом уроке.

Опыт показывает, что полное и продуманное перспективное планирование позволяет заблаговременно предусмотреть реализацию намеченных целей и подготовить успешное проведение занятий по программе.

Задание

Составить календарно-тематический (календарный) план на одну из учебных четвертей (полугодие) для определенного класса. Объекты труда подберите самостоятельно, используя учебные программы и пособия.

Порядок выполнения работы

1. Руководствуясь программой по технологии и календарем, определите количество занятий на данный учебный период; установите их порядок, сделайте нумерацию.
2. Для каждого занятия определите тему, тип урока, ведущую Цель и основные моменты содержания.

Узловые вопросы:

- а) определите объемы теоретических сведений для каждого урока;
- б) определите содержание выполняемых практических работ;

- в) установите необходимые межпредметные связи данной темы с основами наук (укажите дисциплину, раздел);
 - г) руководствуясь примерным перечнем объектов труда (практических работ), приведенных в программе технологии, подберите соответствующие содержанию занятия изделия;
 - д) определите назначение изделия, его общественно полезную педагогическую и производственную значимость, примерную стоимость;
 - е) составьте эскиз изделия (технический рисунок) или найдите пособие, содержащее документацию, которой смогут пользоваться учащиеся;
 - ж) продумайте технологию изготовления изделия, подберите необходимые для этого оборудование, приспособления, инструменты;
 - з) подсчитайте необходимый расход материала, исходя из наполняемости класса с прибавкой 10% на возможную порчу заготовок, определите (примерно) норму времени на изготовление изделия;
 - и) подберите необходимый дидактический материал, средства наглядности, ТСО и т. п., которые будут использованы на занятиях.
3. Оформите разработанный календарный план по самостоятельно избранной форме.
 4. Выберите тему конкретного урока для последующего проведения лабораторно-практических работ (согласовывается с преподавателем).

Литература: [15, 18, 20, 22, 28, 35, 46, 49, 53].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ И ЦЕЛЕЙ УРОКА

Цели работы:

- получение первоначальных умений определения учебно-воспитательных задач и формирования целей урока;
- ознакомление комплексом учебно-воспитательных задач.

Правильная реализация целей обучения является одним из важнейших факторов, предопределяющих успех решения воспитательных задач.

При определении путей правильного построения работы с учащимися следует исходить не только из достижения главной цели воспитания, каковой является достижение так называемого воспитательного идеала, следует иметь в виду и производные от него общие цели — всестороннее развитие личности, формирование гражданских позиций и убеждений, а также и специальные цели — ознакомление учеников с определенными фактами, формирование у них навыков выполнения определенных видов деятельности.

Мы полагаем, что занятия по технологии должны быть направлены на формирование у молодежи качеств деятельностного характера, связанных с их способностями, интересами, умениями и навыками. Это достигается только при использовании во время занятий комплекса учебно-воспитательных задач, решаемых совместно, в содружестве учителя и учеников.

Цели урока обязательно планируются, исходя из системы долгосрочных целей воспитания при трудовой подготовке школьников, и реализуются, в намеченной части, на каждом уроке технологии.

Справочно-информационный блок

Для лучшего восприятия и разделения учебно-воспитательных задач необходимо самым внимательным образом изучить материал раздела 10.3 (данной книги), где приведены конкретные примеры. Иногда образовательные, воспитательные и развивающие цели проводимого урока теснейшим образом переплетаются, чаще лежат в разных плоскостях.

Необходимо стремиться к тому, чтобы учебные задачи совпадали с интересами учащихся, органично вплетались в канву урока и ненавязчиво формировали у школьников требуемые качества, нравственные критерии, отношение к жизненным ценностям. Молодой учитель должен помнить, что в этих вопросах главное — постепенность. Каждый урок должен укладывать свой «кирпичик» в фундамент интеллекта, кругозора, знаний и умений школьников. Только систематическое целенаправленное воздействие, личный пример учителя из урока в урок приводит к достижению цели.

Задание

Для избранного занятия, руководствуясь комплексом учебно-воспитательных задач, определить соответствующие образовательные, воспитательные и развивающие задачи и сформулировать цели урока. Исходить следует из того, что студент вправе уточнить, дополнить или заменить предлагаемый перечень.

Порядок выполнения работы

1. Для избранной (на лабораторно-практической работе № 4) темы своего урока уточнить место и значение планируемого занятия в общей системе уроков конкретной программной темы.
2. Выбрать из комплекса учебно-воспитательных задач те, которые должны и могут быть решены на данном занятии.
3. Сформулировать цели урока:
 - а) для сообщения ученикам;
 - б) для записи в план-конспект.
4. Наметить пути решения отобранных задач.
5. Использовать материалы настоящей лабораторно-практической работы для подготовки плана-конспекта по лабораторно-практической работе № 8.

Литература: [17, 21, 22, 35, 48].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6 РАЗРАБОТКА СОДЕРЖАНИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ВВОДНОГО, ТЕКУЩЕГО И ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ИНСТРУКТАЖЕЙ

Цели работы:

- научить будущих преподавателей технологии разрабатывать и проводить вводный, текущий и заключительный инструктажи;
- прививать будущим преподавателям умения психологически настраивать учащихся на сознательное, активное выполнение установок преподавателя.

Справочно-информационный блок

Инструктажи проводятся учителем технологии перед началом во время выполнения и после окончания практической работы учащихся. Каждый из них характеризуется специфическими особенностями, хотя в целом они создают стройную канву урока достигающего поставленную цель.

Наиболее распространенной ошибкой молодого учителя является включение в вводный инструктаж нового теоретического материала.

Разъясняем: *вводный инструктаж* — это конкретный рассказ о технологической последовательности изготовления конкретного изделия или содержание конкретных действий, которые будут выполняться учащимися при самостоятельной работе. Конечно, учитель вправе проверять, в том числе и в ходе вводного инструктажа, как ученики готовы

реализовать теоретические знания на практике, но у вводного инструктажа строго конкретная направленность.

При проведении вводного инструктажа перед учащимися ставится отчетливо, ясно цель предстоящей работы и пути ее достижения. Здесь важно соблюсти несколько условий.

1. Зная индивидуальные свойства личности каждого своего ученика, так построить объяснение технологических (или иных аспектов) приемов работы, чтобы каждый учащийся проникся уверенностью в посильности задания и четким представлением о последовательности своих действий при его выполнении. Если так провести объяснение, то учащиеся психологически будут настроены на активную реализацию установок учителя.
2. Непременное условие вводного инструктажа — предупреждение о типичных ошибках, которые могут быть допущены в процессе самостоятельной работы. Ведь все работы по программе — типовые, а следовательно, из года в год ученики испытывают примерно одни и те же трудности и допускают одинаковые ошибки, которые учитель способен предвидеть. Предупреждение о них стимулирует мотивацию качественного выполнения приемов, стремления к технологической дисциплине.
3. Обязательным элементом вводного инструктажа должно быть обращение к безопасному выполнению приемов, сознательному соблюдению правил безопасности труда. Предупреждая детский травматизм, следует подробно рассказать, какие последствия влечет за собой небрежность, невнимательность, шалость во время работы и т. п.

На вводном инструктаже закладывается фундамент успеха (или неудачи) вашего урока.

Вводный инструктаж учащихся на занятиях технологии является обязательным и может включать следующие вопросы:

- назначение изделия и значение деятельности по его выполнению;
- технология изделия и ее особенности в данном случае;
- правила пользования оборудованием и инструментами (демонстрация, показ);
- показ наиболее рациональных приемов и способов выполнения учебно-производственного задания;
- правила техники безопасности при выполнении данного изделия;
- организация рабочего места для данного случая работы;
- основные критерии оценки качества (годности) данного изделия и др.

Текущий инструктаж по времени совпадает с самостоятельной работой учащихся и проводится во время работы. Он может быть фронтальным, групповым, индивидуальным и имеет свои особенности.

1. Его содержание исходит из условий необходимости. Это значит, что корректируются те действия учащихся, ошибочное выполнение которых было обнаружено при целевых обходах. Например, обнаружены типовые ошибки у многих учащихся. Вывод — необходимо провести дополнительный инструктаж для группы (или ее части).
2. Это часть урока, где учитель при обходе рабочих мест ставит перед собой конкретную цель и не отвлекается от нее (кроме случаев, когда действия учащихся грубо нарушают правила безопасности труда).
3. Это часть урока, на которой индивидуальный подход учителя к каждому ученику вызывает сильную мотивацию интереса, активности, создает психологический фон для уверенности ребят в своих знаниях и способностях.
4. В ходе целевых обходов учитель уясняет степень овладения Учащимися полученных знаний, умения претворять их на практике и такая обратная связь помогает дифференцированному подходу к каждому ученику.

Заключительный инструктаж проводится после выполнения практической работы. Традиционно он включает в себя:

- подведение итогов занятия;
- разбор допущенных ошибок и анализ причин, их вызвавших-
- разъяснение возможностей применения полученных знаний' умений и навыков в общественно полезном труде.

Вместе с тем имеется ряд моментов этого этапа урока, на которые молодой учитель должен обратить внимание.

1. Подведение итогов и оценка работы каждого ученика требуют от учителя глубокого психологического проникновения в индивидуальность, так как от умения (даже при допущенных ошибках) вселить в ученика уверенность в том, что он не хуже других справится с заданием, зависит мотивация учения и труда.
2. Выделив при подведении итогов и анализе работы умения собственно творческого характера, учитель формирует творческую активность учащихся, создает нравственную атмосферу, побуждающую ребят проявлять творческое использование накопленного опыта в разнообразных технических ситуациях (в том числе и новых)
3. Наконец, есть очень важный для учителя психологический аспект «синдрома справедливости». Если класс видит, что учитель справедлив в оценках, его авторитет всегда будет высок в глазах ребят, а в отношениях создаются доверие и здоровый психологический климат.

Задание

Для своего выбранного занятия (на лабораторно-практической работе № 4) разработать ход проведения вводного, текущего и заключительного инструктажей.

Порядок выполнения работы

1. Продумать, как ознакомить учащихся:
 - а) с содержанием работы и средствами, с помощью которых ее можно выполнить (оборудование, инструменты, приспособления и т.п.);
 - б) с технической документацией и требованиями к изделию;
 - в) с последовательностью выполнения отдельных элементов и работы в целом, способами контроля;
 - г) с возможными затруднениями, ошибками;
 - д) с предупреждением возможных нарушений правил безопасности труда.
2. Представить, как лучше провести показ приемов работы.
3. Продумать, возможна ли активизация познавательной деятельности учащихся в ходе вводного инструктажа и как ее обеспечить. Записать вводный инструктаж в план-конспект.
4. Продумать, как обеспечить целенаправленное, дифференцированное наблюдение за работой каждого учащегося и всей группы в целом.
С этой целью:
 - а) записать целевые обходы, их содержание;
 - б) предусмотреть формирование навыков самоконтроля за выполняемой работой;
 - в) учесть, какие из выполняемых операций активизируют знания учащихся по основам наук, наполняют физический труд интеллектуальным смыслом, могут стимулировать творческий поиск.
5. Продумать возможность письменного инструктирования.
6. Записать текущий инструктаж в план-конспект.
7. Выделить для себя, какие дидактические и воспитательные цели должны быть достигнуты на заключительном инструктаже. С этой целью:
 - а) продумать критерии объективной оценки результатов труда;

- б) установить, какие из возможных ошибок могут быть исправлены на следующем занятии;
 - в) наметить, какие стороны анализа могут касаться формирования ответственности за качество труда; экономического мышления; чувства удовлетворения от выполняемой работы;
 - г) предложить литературу для внеклассного чтения по теме (программы, раздела, урока).
8. Записать заключительный инструктаж в план-конспект.

Литература: [3, 15, 22, 28, 35, 45, 46, 50, 53].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7 ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

Цели работы:

- получение начальных умений выбора методов для проведения занятий;
- углубление знаний по особенностям использования методов обучения.

Справочно-информационный блок

Одной из сторон, характеризующей профессионализм и педагогическое мастерство учителя технологии, является знание им методов обучения и умение отбора этих методов для проведения Конкретных занятий.

Методы обучения — это характер взаимодействия педагога и обучаемых. Поэтому правомерно рассмотреть их с двух сторон: и как методы преподавания — со стороны педагога, и как методы Учения — со стороны обучаемых.

Деятельность ученика в процессе обучения в основном и планируется как отражение деятельности учителя. Она может носить Репродуктивный или продуктивный характер, причем в первом случае самостоятельность ученика незначительна. Во втором случае от учащегося требуется самостоятельное приобретение, добывание знаний и умений. Такой подход к обучению часто называют проблемным. При проблемном обучении воспитывается творческая активность учащихся, прививается умение самостоятельной подготовки и решения жизненно важных практических и теоретических задач. „

Единой классификации методов обучения в педагогике нет. При выборе методов обучения необходимо помнить, что каждый из них имеет свои сильные и слабые стороны и может быть применим в определенных конкретных условиях. Нет универсальных методов. Речь может идти о правильном и умелом сочетании методов обучения в зависимости от поставленных учебных задач.

Варианты записи методов обучения в планах-конспектах уроков технологии приведены в разделе 8.2.

Выбор методов в общем случае определяется:

- принципами обучения;
- целями и задачами обучения;
- содержанием предмета вообще и конкретной темы, раздела — в частности;
- учебными возможностями школьников (возраст, степень развития и т.п.);
- возможностями учебно-материальной базы, применяемой системы трудового (производственного) обучения;
- возможностями самого учителя, его личностными качествами, опытом и т.п.

Умение подобрать оптимальный (для данного случая) метод (или их сочетание) значительно повышает качество учебно-воспитательного процесса, позволяет учителю гарантированно достигать поставленной цели.

Задание

Для избранного занятия (см. лабораторно-практическую работу № 4) подобрать и продумать целесообразность методов решения основных задач, намеченных к реализации на уроке.

Порядок выполнения работы

Предварительно (исходя из опыта и здравого смысла) определите методы, которые будут применены на уроке. Проверьте правильность выбора, используя приведенную ниже «Примерную алгоритм-схему проверки целесообразности выбираемого метода».

1. Какой путь к решению данной задачи целесообразнее: индуктивный или дедуктивный?
2. Обеспечивает ли выбранный метод проблемную постановку задачи и соответствующее ее решение?
3. Каков возможный уровень проблемы? Соответствует ли он уровню развития, подготовленности учащихся?
4. Имеются ли в наличии средства, необходимые для достижения решения данным способом?
5. Насколько деятельность учащихся будет самостоятельной? Какая помощь учителя им потребуется?
6. Насколько характер деятельности учащихся будет продуктивным?
7. Согласуется ли с данным методом выбранная форма организации труда учащихся для успешного решения задачи?
8. Будет ли обеспечен само- и взаимоконтроль учащихся?
9. Возможны ли другие сочетания видов деятельности учеников и средств обучения, контроля? Оптимально ли выбранное сочетание?
10. Будет ли стимулироваться творческая активность учащихся в процессе решения задачи данным методом?
11. Достаточно ли учебного времени при использовании данного метода? Рационально ли оно используется?
12. Какие вспомогательные методы могут быть применены для повышения продуктивности познавательно-практической деятельности учащихся?

После выполнения проверки записать обоснованные методы для проведения занятий в план своего урока. Сдать полностью оформленный план-конспект после занятия по лабораторно-практической работе № 8.

Литература: [21, 22, 26, 35, 50].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8 ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ К УРОКУ. ТЕКУЩЕЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ. СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА-КОНСПЕКТА УРОКА

Цели работы:

- получение первоначальных умений определения структуры занятия;
- ознакомление с порядком составления плана-конспекта урока.

Справочно-информационный блок

Успешность обучения зависит не только от методов обучения, как бы осознанно и продуманно они не подбирались учителем. В значительной степени на достижение результата влияет функционирование различных форм деятельности учителя и учащихся на уроке. А все формы взаимодействия на занятиях технологии отражены в структуре комбинированного урока — наиболее распространенного типа урока, лежащего в основе конструкции всех остальных типов уроков. Все чаще в научной и методической литературе

упоминают о разновидности комбинированного урока, названного синтетическим. В учебнике «Педагогика школы» под редакцией профессора И. Т. Огородникова ему дается следующее описание: «Под синтетическим подразумевается такой урок, на котором решаются различные дидактические задачи: ознакомление учащихся с новыми знаниями, умениями и навыками, их закрепление и повторение ранее пройденного. В отличие от так называемого комбинированного урока синтетический урок в зависимости от дидактической цели и специфики учебного материала строится по-разному. На этих уроках нередко изучение нового материала органически объединяется с его закреплением, повторение ранее пройденного опирается на известные учащимся знания и проводится не только в форме изложения и объяснения учителем, но и в разнообразной самостоятельной работе учащихся».

Академик М.И. Махмутов выделил главную сущностную черту синтетического урока — в его основе лежит чаще всего самостоятельная поисковая деятельность учащихся. Это обстоятельство в полной мере характерно для занятий по технологии с использованием проектно-творческого метода обучения, а поэтому должно быть отражено в составлении планов уроков, т.е. при текущем планировании своей работы.

Вместе с тем ряд ученых (Ю.А.Конаржевский, И.Ф.Харламов и др.), рассматривая все типы уроков, полагают, что все они ни что иное, как различные структурные сочетания этапов комбинированного урока.

Естественно, у каждого типа урока имеются различия по его построению, поэтому ниже приведена структура занятия по трудовому обучению для общего случая.

1. Организационно-подготовительная часть:
 - а) контроль посещаемости и подготовки к уроку;
 - б) раздача инструментов и заготовок или (при необходимости) распределение по рабочим местам;
 - в) здесь же могут быть доведены до школьников порядок работы, ход урока и т. п.
2. Теоретическая часть:
 - а) подготовка учащихся к самостоятельному усвоению новых знаний (повторение пройденного материала, постановка задачи, проблемы и т.п.);
 - б) обобщение изученного материала, разъяснение нового материала;
 - в) контроль теоретического усвоения учащимися нового материала.
3. Практическая часть:
 - а) вводное инструктирование учащихся, выдача заданий;
 - б) обобщение и анализ ошибок, допущенных на прошлых занятиях, установление причин и путей их устранения;
 - в) формирование умений и навыков учащихся в процессе самостоятельной работы под контролем и наблюдением преподавателя;
 - г) текущее инструктирование (целевые обходы), контроль понимания учащимися нового материала.
4. Организационно-заключительная часть:
 - а) оценка результатов работы учащихся, заключительный инструктаж, подведение итогов урока;
 - б) установка на следующее занятие;
 - в) уборка рабочих мест и мастерской.

План урока удобнее составлять на отдельных листах. На первом — тема, цели (обучающая, воспитательная, развивающая, профориентационная), методы проведения, материальное обеспечение и т.д. На втором — ход урока с указанием этапов, решаемых вопросов, проблемных и поисковых ситуаций и т. п. Третий лист — только для краткого конспекта, который дается учащимся для записи на уроке.

Времени на длительное конспектирование не выделяется, поэтому сжатости и продуманности таких записей учитель должен уделять достаточно внимания. При этом может

оставляться место для рисунков, схем и др., что может быть перенесено на домашнее задание.

В зависимости от опыта запись этапов и элементов урока может быть более или менее подробной. Канонизированной формы планов урока нет, но при разнообразии форм план-конспект урока обязательно должен отражать тему, цель, оснащение, ход.

Наличие плана перед началом занятия — обязательное и неперемное условие работы учителя технологии.

Задание

1. Определить структуру одного из уроков по материалам, полученным на предыдущих лабораторно-практических работах.
2. Получить представление о составлении плана-конспекта урока.

Порядок выполнения работы

1. Установить дату проведения, класс, номер урока.
2. Уточнить тему, цели и основные задачи занятия.
3. Уточнить тип и структуру урока.
4. Определить основные этапы, наметить методы их проведения.
5. Произвести предварительное распределение времени по этапам (время, необходимое для выполнения изделия учащимися, определяется заранее).
6. Уточнить материально-техническое и дидактическое оснащение урока.
7. Продумать и кратко записать содержание каждого этапа занятия и провести проверку нормирования этапов урока. Если желаемая план-структура не может быть реализована за 80 мин, то, при небольшом расхождении, использовать следующие приемы:
 - а) пересмотреть содержание каждого этапа с целью изыскания Резервов времени — возможно, этапы можно уплотнить;
 - б) провести перегруппировку или разбивку отдельных этапов на блоки. Например, сообщение нового материала можно дать не в один прием, а дозированными, в течение урока, частями;
 - в) подобрать для проведения того или иного этапа более эффективный метод или технологический прием.
8. Расписывается ход урока с указанием всех конкретных моментов (вопросы для повторения, краткое содержание плана-объяснения, целевые обходы, предупреждение типичных ошибок и т. п.).
9. Окончательно оформленный план-конспект должен быть готов до начала выполнения лабораторно-практической работы № 9.

Литература: [18, 22, 23, 26, 35, 45, 50].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9 СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ИНСТРУКЦИОННЫХ КАРТ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ. РАЗРАБОТКА КАРТОЧЕК-ЗАДАНИЙ

Цели работы:

- получение практических навыков составления учебной технологической документации;
- формирование системы инженерных знаний у будущего учителя технологии.

Справочно-информационный блок

На практических занятиях в школьных мастерских и во время производительного труда учащиеся изготавливают различные детали и изделия. Для развития творческого начала школьников целесообразно научить их пользоваться документацией, чтобы затем самим составлять технологические процессы изготовления. Тем более важно будущему учителю технологии овладеть умением разрабатывать технологическую документацию.

Формы технологической документации, применяемой в школе, должны быть такими, чтобы постепенно подготовить учащихся к работе со стандартными производственными документами. Ранее приводились некоторые формы, упрощенные в соответствии с возрастом учащихся.

Необходимо лишь сделать оговорку об условных обозначениях элементов техпроцесса. Лучше, если с первой встречи с документацией учащиеся воспримут обозначения, установленные ГОСТом: операция — название и номер (например, токарная 025, фрезерная 010, слесарная 005 и т.п.), установы в пределах каждой операции — заглавными буквами русского алфавита А, Б, В и т.д., переходы в пределах одного установка — арабскими цифрами 1, 2, 3 и т.д. На эскизах изделие показывают в том состоянии, в котором оно должно быть после выполнения данного перехода (операции). Кроме этого, полезно с самого начала использовать цвет для выразительности и лучшего восприятия.

Методика технологии предполагает, что подробные технологические карты составляются, как правило, на операции, практически не знакомые учащимся. В остальных случаях, с целью повышения самостоятельности и активизации работы учащихся на уроке, подробные описания заменяют сокращенными: технические карты с неполными данными, инструкционно-технологические карты, технологические инструкции.

Технологическая карта для обслуживающего труда может быть проще, с меньшим количеством граф, но с более пространными текстовыми пояснениями действий.

Для письменного инструктирования может быть реализована форма, в которой обязательным элементом и отличительной от технологической карты особенностью являются указания по самоконтролю.

В каждый период обучения технологическая документация (в том числе и письменное инструктирование) должна изменяться с учетом все большего приближения к соответствующей ГОСТовской.

Технологическо-дидактическое обеспечение урока технологии включает — кроме обязательного чертежа изделия, технологической или инструкционной карты изготовления, других средств наглядности — еще и средства контроля усвоения знаний. На занятиях по технологии удобно применять карточки-задания для безмашинного (или машинного) программированного контроля знаний. Их форма, структура и содержание могут быть весьма разнообразны. Ранее приводилось несколько вариантов. Вместе с тем представляется полезным дать несколько советов молодому учителю:

- Лучше всего разрабатывать карточки по разделам — они будут носить более конкретный характер.
- Количество вопросов должно быть относительно небольшим (3 — 5). Тогда время для подготовки ответов также будет непродолжительным.
- Вопрос лучше преподносить с несколькими (3 — 4) ответами. Они не должны быть неправильными. Психологи утверждают, что неверные ответы даже лучше запоминаются, чем правильные. Лучше, если ответы будут неполными, а верным — самый обстоятельный.
- Форма ответа учащихся удобна для контроля учителя, если она выражена цифрой или буквой, реже — словесно. В этом случае ответ на вопрос карточки №... будет складываться из набора цифр, к примеру 3213, где первая (3) — это выбор школьником третьего варианта ответа на первый вопрос, (2) — второго варианта ответа на второй вопрос и т.д. Проверить его на соответствие с контрольной картой.
- Удобной является форма с использованием накладного трафарета.

- Для длительной эксплуатации карточки-задания можно наклеивать на картон, используя для разных тем обе стороны, с последующим ламинированием или упаковкой их в полиэтиленовые чехлы по размеру. Тогда они сохранятся для использования на большой срок

Задание (для одного занятия или для своего пробного урока — по указанию преподавателя)

1. Выбрать объект (изделие) труда.
2. Составить технологическую карту (инструкцию) на изготовление указанного изделия.
3. Подготовить документацию и необходимое дидактическое обеспечение для своего разрабатываемого урока (приложение к плану-конспекту лабораторно-практической работы № 8).

Порядок выполнения работы

1. Руководствуясь материалами, полученными при выполнении предыдущих лабораторно-практических работ, уточните объект труда учащихся на планируемом занятии (назначение, общественно полезная значимость, примерная стоимость, количество, производственная и педагогическая ценность и т.п.).
2. Составьте эскизы (технические рисунки) изделия и заготовки для него.
3. Определите последовательность изготовления изделия, т.е. техпроцесс и возможные варианты.
4. Выберите оптимальный вариант (с учетом возможностей базы школы) для занятия.
5. Заготовьте форму технологического документа, соответствующую классу обучения.
6. Выполните технологическую документацию (приложение к плану-конспекту лабораторно-практической работы № 8).
7. Разработайте карточки-задания (для повторения или контроля усвоения нового материала) по своему занятию.

Литература: [18, 22, 45, 46, 50, 53].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10 МЕТОДИКА АНАЛИЗА ЗАНЯТИЙ И ПЛАН-КОНСПЕКТОВ

Цели работы:

- получение первоначальных навыков анализа посещенных уроков;
- выработка умений самоанализа уроков.

Справочно-информационный блок

Для правильной и эффективной организации учебно-воспитательного процесса учителю необходимо умение планировать и анализировать собственную деятельность и работу своих коллег. Это касается уже проведенных (проводимых в данный момент) занятий и тех, которые разрабатываются. Постоянный анализ необходим для совершенствования педагогического мастерства, возможности увидеть ошибки и предвидеть результаты своих действий. Потребность в самосовершенствовании — одно из основных условий эффективности работы учителя. Выработав у себя привычку к постоянному, каждодневному психологическому осмыслению собственного педагогического труда, молодой учитель сформирует фундамент для достижения необходимого уровня профессионализма.

Ученые и практики системы образования разработали и предложили несколько схем, характеризующих урок с различных сторон, с разных точек зрения. Мы считаем, что, при определенном различии, анализ урока по ним включает общие моменты: форму-

лировка и обоснование целей и задач урока, предварительный анализ содержания учебного материала и организации урока, описание и анализ хода самого урока, подведение итогов. Для анализа уроков технологии нам представляется приемлемой схема Г. Ю. Пенкновича и В. П. Тигрова (Школа и производство. — 1987. — № 1). Очень полно охватывает анализ урока последовательность вопросов-заданий, предложенная А.Д.Тхоржевским [50. — С. 312 — 313]. Наиболее полно освещены вопросы системного подхода к анализу урока Ю.А. Конаржевским (Анализ урока. — М., 2000).

Для оценки психолого-педагогической деятельности мы рекомендуем схему, разработанную в Ярославском госпедуниверситете им. К. Д. Ушинского Н.П.Анисимовой (табл. 11). Начинающему учителю может оказать определенную помощь и предложенная В.Д.Златоустовым «Ключ-схема наблюдения и анализа занятий (план-конспекта)» [14]. Она сравнительно проста и достаточно универсальна. Выполняемая на отдельном листе, она позволяет сделать достаточно подробную запись урока при минимуме времени.

Таблица 11

Анализ психолого-педагогической деятельности учителя технологии

Школа _____ Класс _____ Дата _____
 Ф. И. О. учителя _____
 Тема урока _____
 Цели урока _____

Этапы занятия. Наименование	За чем следует наблюдать	Запись наблюдений
1. Организационно-подготовительная часть Подготовка к началу работы. Проверка пройденного материала (контроль выполнения домашнего задания)	1. Как проведен организационный момент? Готовность учителя к занятиям, рабочее место, пособия, заготовки и инструменты, план-конспект. 2. Проверка подготовки учащихся к уроку: наличие рабочей одежды, конспектов, настроение; охват вопросами по пройденному материалу; характеристика ответов учащихся	
2. Теоретическая часть Объяснение нового материала	Как осуществлен переход к этому этапу урока (плавно, логично, незаметно или резко, без связи с предыдущим); названы ли тема и цели урока; какое участие отводится аудитории; методика изложения нового материала; использование наглядных пособий и ТСО (техника показа, качество пособий и уместность их применения); межпредметные связи; уровень технической грамотности изложения (доступность, логика, убедительность, научность); проблемность обучения; профориентационная направленность изложения; восприятие материала учащимися, их психологический настрой (доброжелательность, спокойствие, живой интерес, нервозность, напряженность); поведение учителя при изложении нового материала (внешний вид, манера держаться, жесты, темп речи, знание материала и т.п.); время, затраченное на этот этап	

Этапы занятия. Наименование	За чем следует наблюдать	Запись наблюдений
3. Практическая часть Вводный инструктаж	Характеристика задания; вызван ли интерес учащихся к выполнению задания; соответствие задания изучаемой теме по программе; технологичность инструктажа (следование логике при объяснении приемов работы, технических устройств и т.п.); наглядность и доступность инструктажа (практический показ приемов и операций); уделено ли внимание соблюдению правил техники безопасности; время, затраченное на этот этап	
Самостоятельная работа учащихся	Организация работы учащихся (формы); производственная культура учащихся и роль учителя в ее формировании (дисциплина, состояние рабочих мест, расположение инструментов и т.д.); соблюдение технологической дисциплины, правил техники безопасности; основные затруднения в работе и их решение; проведение текущего инструктажа, его своевременность; организация контроля за практической работой учеников, обучение их само- и взаимоконтролю; дополнительные задания для сильных учеников; время, затраченное на этот этап	
4. Организационно-заключительная часть Заключительный инструктаж	Полнота и глубина подведения итогов занятия, дана ли общая оценка; обсуждались ли типичные ошибки учащихся; проявлен ли педагогический такт при оценке работ (особенно — слабых); время, затраченное на заключительный инструктаж	
Уборка рабочих мест	Кто убирает, что и чем; степень самоуправления; сложился ли порядок уборки; есть ли элемент соревнования за чистоту рабочего места; время, затраченное на уборку	
5. Общие замечания по уроку и его оценка	Достигнута ли цель урока; из каких этапов состоял урок; переход от этапа к этапу; целесообразность затраченного времени на каждый этап; выполнение плана урока; оценка урока; другие замечания, рекомендации	

Будущий учитель технологии и предпринимательства, изучающий большой блок психолого-педагогических дисциплин, должен будет во время педагогической практики выполнять схему психологического анализа урока. Она во многом перекликается с приве-

денной выше. Считаем полезным использовать вариант такого анализа (см. Приложение 2).

Задание

1. Изучить методические рекомендации и схему анализа уроков технологии.
2. По заданию преподавателя:
 - выполнить анализ собственного план-конспекта;
 - выполнить анализ план-конспекта товарища по учебной группе;
 - посетить урок технологии в одной из школ и проанализировать его.

Порядок выполнения работы

1. Выбрать вариант схемы анализа (если нет указания преподавателя).
2. Четко представить себе, что требуется от учащихся для усвоения предлагаемого материала.
3. Уяснить для себя, соответствуют ли индивидуально-психологические особенности учащихся класса, где будет дан урок, этим требованиям.
4. Определить, чего больше при усвоении материала от учеников потребуется: зрительной образной памяти или абстрактного мышления. Как запланированные методы трудового обучения согласуются с выводами?
5. Выяснить по расписанию, с какого занятия на урок технологии придут дети. Решить для себя, достаточно ли времени запланировано на этапы урока. На чем основан вывод?
6. Будут ли активизироваться учащиеся на уроке? Как это спланировано?
7. Что сделано для предупреждения возможных ошибок учащихся? Учтены ли учителем все опасные зоны и приемы?
8. Какие критерии для оценки деятельности и проведения учащихся могут быть положены для суждения о степени достижения целей урока?
9. После уяснения для самого себя ответов на эти вопросы, письменно ответить по всем пунктам примерной схемы анализа урока.

Литература: [10, 14, 23, 50]

Глава 21

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ВЕДЕНИЮ УРОКОВ ТЕХНОЛОГИИ

21.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ № 11-25

С целью приближения учебной обстановки к реальной жизни и ускорения формирования профессиональных навыков у будущих учителей технологии, начиная с работы № 11, применяется следующая методика проведения*.

Все студенты подгруппы заблаговременно (до лабораторно-практической работы № 8) выбирают из соответствующего раздела программы для указанного класса (V, VI, VII) конкретную тему урока. Тематика согласовывается с преподавателем.

Целесообразно охватить все разделы программы, с тем чтобы была отработана методика проведения возможно большего количества уроков. Успешность проведения зачетного занятия конкретным студентом определяет подгруппа. Дата проведения устанавливается преподавателем. Дальнейшая работа подгруппы по каждой теме лабораторно-практических работ № 11 — 25 проходит следующим образом.

1. Для установленного занятия студент, назначенный преподавателем избирательно, индивидуально готовит всю необходимую! планирующую и технологическую документацию, подбирает средства наглядности, учебную литературу, изготавливает объект труда (эталонное изделие). Он приходит в рабочей одежде, приносит необходимые инструменты, раздаточные материалы и т.п. Все остальные студенты подгруппы готовят только план и ход данного занятия (без конспекта) и продумывают свое видение его проведения.
2. В день выполнения лабораторно-практической работы студент, для которого она является зачетной, с подгруппой своих товарищей, имитирующих школьников, проводит в течение 35 — 40 мин Организационную часть, излагает новый материал (теоретическую часть) и проводит вводный инструктаж по теме с демонстрацией приемов и разбором технологии изготовления избранного изделия.
3. После этого студентами подгруппы осуществляется коллективный анализ этапов проведенного занятия с глубоким проникновением во все аспекты предложенной методики. При необходимости рецензентами из числа других студентов подгруппы предлагается и демонстрируется свой вариант проведения или реализации того или иного элемента занятия.

При этом анализе делаются выводы с обязательным выделением допущенных ошибок, отметкой недочетов и указанием причин, их породивших. Производится оценка работы студента, проводившего занятие, а также активности участия, профессиональности анализов всех участников разбора.

Таким образом, практически вся программа технологии по V— VII классам (15 лабораторно-практических работ охватывают 15 тем) апробируется на предмет выбора возможных вариантов проведения уроков. Преподаватель, работающий со студентами, вправе сам решать, в какой последовательности будут даваться зачетные занятия: вначале все

* Предлагаемая методика прошла многолетнюю апробацию в Курском государственном педагогическом университете. Но она не является догмой. Каждый вуз вправе вносить свои коррективы с учетом местных условий.

темы V класса, затем VI и т.д. или иначе. Мы предлагаем свой вариант выбора тематики уроков, подготавливаемых студентами. Он построен по разделам технологии в разных классах. Цель — показать преемственность изучения материала программы по классам.

21.2. ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ТРУДУ

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 11 ПРОВЕДЕНИЕ ВВОДНОГО ЗАНЯТИЯ ПО ТЕМЕ «ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ» В V КЛАССЕ

Цели работы:

- получить навыки организации первых занятий со школьниками;
- научиться подготавливать и проводить лабораторно-практические работы по темам технологии в школе;
- научиться формировать у учащихся системные знания на основе школьной программы.

Справочно-информационный блок

Первое занятие по разделу «Технология обработки древесины» в V классе является вводным. Его педагогическая значимость заключается в выстраивании — с первых минут контакта учителя с

учащимися — взаимоотношений, которые определяют всю будущую совместную деятельность.

Представляется, что это должен быть серьезный разговор о том что пятиклассники уже вполне взрослые личности и во многом от них самих зависит, как они будут подготовлены к неизбежной самостоятельной трудовой деятельности. Ученики должны быть утверждены в мысли, что изучение образовательной области «Технология» может проявить их, пока еще скрытые, способности.

Опыт показывает, что обязательным на этом занятии должен быть рассказ о правилах поведения в мастерских, о требованиях к рабочей одежде, об особенностях организации рабочего места, но не он является определяющим на данном уроке.

Главной целью первой встречи должно стать возбуждение интереса к новой дисциплине, захватывающий рассказ о которой должен тщательно продумываться.

Забегая вперед, оговоримся, что в каждом последующем классе на вводном занятии должен присутствовать увлекательный разговор о перспективах, открывающихся перед школьниками на очередном этапе обучения, о еще одной ступени профессионального мастерства, которая может быть достигнута. Не стоит опасаться патетики в этом рассказе — чем заманчивее горизонты, очерчиваемые учителем, тем сильнее будет стремление приближения к ним.

Будущему учителю необходимо уяснить, что от того, как проводится вводное занятие по теме, какие задачи ставит перед собой педагог, зависит настрой учащихся, формируется мотивация интереса к знаниям и труду. Если при подготовке занятия по теме «Технология обработки древесины» молодой специалист сделает упор только на технологию разметки, пиления, строгания и т.п., можно с уверенностью утверждать, что ему не удастся подвигнуть всех учеников на активное участие в процессе обучения.

Совсем иной представляется реакция учащихся, если учитель, приступая к этой теме, раскроет перед детьми все многообразие знаний человечества о древнейшем материале, играющем такую широкую роль в жизни людей и планеты до настоящего времени. От экскурса в историю развития цивилизации, где с использованием древесины связано все

(от первого костра до каравелл Колумба, от свай из сибирской лиственницы — опор дворцов Венеции до современного химического производства), учителю легко можно перейти к значению древесины в экономике страны, расширив представления учащихся. Познакомив учащихся со свойствами 3 — 4 пород древесины, педагог перебрасывает мостик к понятиям о механических свойствах материалов. Первый рассказ об обработке древесины закладывает фундамент знаний о резании материалов геометрии инструментов. Школьники включаются в решение технических задач, рассматривая древесину как конструкторский и технологический объект. Наконец, привлекая внимание школьников к необходимости защиты зеленых насаждений, мы переходим к экологическому воспитанию. Знания, получаемые учащимися, приобретают системный, синтетический характер. Интересы, формируемые на таких занятиях, разносторонни и много дают для развития интеллекта и творческого начала будущего члена общества. Во время занятий, построенных «на интересе», учащиеся становятся активными участниками процесса обучения. Они уясняют, что знания, получаемые на уроке, пригодятся им в конкретных ситуациях — при конструировании и изготовлении изделий.

Для трудового воспитания создается хороший «климат», так как психологически дети готовы воспринимать и применять на практике знания, полученные от учителя по программной теме. Впервые у многих детей возникает знакомство с профессиями лесного и лесоперерабатывающего комплекса.

Существенный интерес к уроку вызывает проведение на нем краткой лабораторно-практической работы. Ее тематика диктуется целесообразностью и возможностями учебно-материальной базы: «Ознакомление с внешним видом некоторых пород древесины и ее пороков», «Определение влажности образца древесины», «Определение твердости древесины» и т. п. Различия пород — в зависимости от особенностей строения — по текстуре, твердости, весу могут стать для детей источником значительного познавательного интереса, а самостоятельная работа при этом — глубоким продуктивным процессом.

Задание

1. Продумать методику изложения нового материала и составить конспект вводного занятия по заданной теме.
2. Разработать ход проведения лабораторно-практической работы с учащимися, ее содержание и порядок оформления.

Порядок выполнения работы

1. Изучить тему программы технологии, определить объем и содержание знаний, которые должны быть получены учащимися.
2. Выбрать учебную и научно-популярную литературу, которая может быть использована при подготовке.
3. Наметить содержание освещаемых вопросов и последовательность их изложения.
4. Подобрать учебно-наглядные материалы и определить место их использования при объяснении материала.
5. Подобрать приборы и материалы, с применением которых будет проводиться лабораторно-практическая работа.
6. Разработать последовательность (схему) проведения работы и ее форму (фронтальная, групповая). Рекомендуем воспользоваться образцом в Приложении 4.
7. Выбрать образец таблицы для рабочей тетради или видоизменить его по своему усмотрению.
8. Составить план-конспект проведения занятия.

Литература: [15, 26, 33, 45, 50].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 12 МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ СО ШКОЛЬНИКАМИ V-VII КЛАССОВ НА ЗАНЯТИЯХ ТЕХНОЛОГИИ

Цели работы:

- ознакомиться с содержанием элементов графической грамотности, изучаемых по программе «Технология» V—VII классов;
- изучить методику обучения, развивающую мышление учащихся, с опорой на графическую деятельность;
- усвоить возможности интеграции черчения с технологией на занятиях в школьных мастерских.

Справочно-информационный блок

Ранее уже подчеркивалось, что реалии технологической подготовки школьников требуют с первых же занятий по трудовому обучению ознакомления их с элементами графической грамотности.

Известные методисты черчения, авторы школьных учебников А. Д. Ботвинников и И. С. Вышнепольский считают, что на начальном этапе основной задачей графической подготовки школьников является обучение их чтению чертежей [2]. При этом в содержании понятия «чтение чертежей» они вкладывают следующий смысл: развитие у учащихся умения давать точную словесную характеристику изображенного на чертеже предмета. Для развития таких умений учитель технологии должен вводить дополнительную наглядную опору — реальный предмет, сравнение с которым его же изображений не только облегчает формирование представлений о пространственных свойствах изображенного предмета, но и способствует лучшему восприятию всей остальной информации, заложенной в чертеже.

На данном этапе обучения могут оказаться полезными такие упражнения:

- предмет (в натуре) по чертежу;
- наглядное изображение по чертежу;
- сравнить чертеж с наглядным изображением;
- моделировать по чертежу;
- найти чертеж предмета по изображению его заготовки с разметкой частей, подлежащих удалению.

На этом этапе обучения желательно использовать параллельно с эскизом детали ее технический рисунок. Дети, которые не сразу воспринимают проекционное изображение, легко уясняют элементы наглядного изображения.

Здесь очень важно согласовать рассказ о линиях чертежа с обязательным соблюдением при выполнении эскизов на классной доске соотношений по толщине и начертанию. Выработанная привычка обводить контуры сплошной толстой основной, а размерные линии — сплошной тонкой исключит ошибки при изображении видимых контуров изделия.

При формировании у учащихся начальной графической грамотности задачей учителя является выработка у них определенной последовательности мыслительных действий при чтении чертежа, т. е. выработка системы чтения чертежа. При таком подходе очень важно точно ставить вопросы перед классом. Они должны служить средством либо проверки правильности последовательности рассмотрения чертежа, проверки при этом знаний учащихся, либо средством направления их внимания на особенности оформления рассматриваемого чертежа или формы изображенного на нем предмета.

Если позволяют возможности, чтение чертежей лучше осуществлять с применением диафильмов, так как изображения на экране получаются большего размера и хорошо видны со всех мест класса. Весьма эффективно использование в мастерских кодоскопа с последовательным накладыванием кодограмм (способ «наращивания частей») или их сня-

тием (способ «удаления частей»). Так легко показать школьникам удаление припусков при обработке или последовательность действий при сборке изделий.

Представляется, что получаемые студентами ТЭФ (ИПФ) знания в ходе изучения ими курсов черчения и методики его преподавания позволят успешно справиться с задачей формирования начальных элементов графической грамотности у школьников на занятиях по технологии. Успех во многом будет зависеть от знания методики и глубокого, хорошо продуманного подхода, учитывающего возрастные особенности и уровень развития обучаемых.

Задание

1. Продумать методику изложения графических сведений по теме «Понятие о линиях чертежа и особенностях их начертания».
2. Разработать ход проведения практической работы с учащимися по составлению эскиза детали (выбирается произвольно).

Порядок выполнения работы

1. Изучить тему программы по технологии (задается преподавателем), определить объем и содержание графических понятий, которые должны быть получены учащимися.
2. Выбрать учебную литературу, конкретно используемую при Работе.
3. Определить детали, давая точную словесную характеристику которым школьники смогут полностью прочитать чертеж.
4. Подобрать учебно-наглядные материалы, использование которых способствует формированию пространственного воображения у школьников.
5. Составить перечень чертежных инструментов, принадлежностей и материалов, необходимых для практической работы учащихся.
6. Определить последовательность действий учащихся по составлению эскиза детали (конструктивные элементы выбрать самостоятельно).

Литература: [2, 4, 20, 33].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 13 ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПРИ РУЧНОЙ ОБРАБОТКЕ ДРЕВЕСИНЫ

Цели работы:

- изучение методики и получение навыков проведения занятий по ручной обработке древесины;
- научиться формированию у школьников знаний и умений на основе их преемственности.

Общие методические рекомендации

Ручные операции по обработке древесины в программе технологии «переходят» из V в VI и VII классы, усложняясь по мере взросления школьников. С переходом от элементарных действий к выполнению интересных сложных соединений, встречающихся практически во всех изделиях из древесины, увеличивается и возможность увлечения учащихся, мотивация их деятельности.

Таким образом, 16 часов по разделу «Технология обработки древесины» в V классе становятся основой фундамента знаний и умений для последующих занятий в VI и VII классах, неизбежно включающих ручные операции по обработке древесины. Вот почему для учителя технологии очень важным является соблюдение нескольких методических условий при выборе объектов труда (по классам).

1. Они должны быть посильны для каждого возраста, но каждое последующее изделие должно требовать от учащихся больших знаний и умений. Тогда не происходит

- снижения интереса учащихся к выполняемой работе и снижения результатов их труда.
2. Характер труда учащихся должен постепенно меняться от чисто учебного к производительному. Лучше если сами объекты труда (изделия, выполняемые школьниками) будут общественно значимыми, т.е. производиться для нужд школы или по заказу какой-либо организации, вплоть до поступления на реализацию.
 3. Ручные операции по деревообработке должны разумно сочетаться с демонстрацией их выполнения механизированным способом с использованием различных приспособлений к имеющемуся в школьных мастерских оборудованию. Если школьник, получивший навыки выполнения шипового соединения с помощью пилы, долота и стамески, увидит, как легко и быстро набором фрез производится такое же изделие, у него составит начальное представление о промышленном производстве.
 4. Предпочтительно, если в одном классе работа, начинаясь с простого однодетального изделия, дающего представление о процессе формообразования, продолжается на простом многодетальном, дающем представление о соединениях деталей, и завершается комплексным изделием, представляющим соединение деталей из различных материалов. В этом случае создается система производственных знаний, общетрудовых и начальных профессиональных умений и навыков. На первом этапе формируются первоначальные технико-технологические знания и практические умения. В процессе изготовления многодетальных изделий они закрепляются, у детей формируются основные производственные понятия. Третьим этапом может стать проект, предусмотренный программой каждого класса.
 5. Каждое изделие желательно представить ученикам в нескольких вариантах конструкции — так, как это показано в специальном пособии [18]. Такая вариативность позволяет учителю технологии максимально учесть индивидуальность каждого ученика, сделав работу для него посильной. Этот гуманистический подход не позволит отторгнуть от занятий технологией ни одного ребенка, только потому, что он разуверился в своих силах.

Будущему учителю технологии необходимо утвердиться в мысли, что труд школьников в учебных мастерских — это прежде всего средство обучения, подготовки ребят к предстоящей трудовой Деятельности. Поэтому ясно, что ручные операции деревообработки больше служат для развития качеств личности, которые будут полезны в трудовой деятельности вообще. Но сформированные технологические понятия и производственные умения формируют личность будущего члена общества, и в этом важная значимость занятий по технологии.

Справочно-информационный блок

В программе по технологии для V—VII классов много тем, где Используются ручные операции по обработке древесины. Каждый Урок чем-то отличается, но в методическом и информационном Плане они будут иметь много общего. Поэтому будущему учителю следует знать эти сходные аспекты построения занятий с использованием алгоритма, апробированного практикой преподавания технологии.

1. На занятиях по ручной обработке древесины происходит обязательное ознакомление с материалами, их свойствами и применением этих свойств в различных областях. Резонансная ель, применяемая для музыкальных инструментов, и лиственница, на сваях из которой построены дворцы Венеции, относятся к хвойным породам. Однако даже из такого простого примера видны отличия в их использовании. Из класса в класс представления о материалах и свойствах, сортаментах должны расширяться; вводятся новые определения — технологичность, обрабатываемость, экономичность.
2. При прохождении учебных тем по ручной обработке обязательно изучаются устройство, правила применения и наладка разнообразных инструментов и приспособлений.

соблений. Если, знакомя школьников с обычными инструментами, учитель будет располагать возможностью показать современные механизированные конструкции, можно быть уверенным в том, что у школьников появится стремление делать ту же самую работу быстрее и лучше. Такое сравнение побуждает к поиску путей улучшения существующих конструкций, стремление их усовершенствовать. Это — фундамент творческого подхода, основа формирования творческого начала у учащихся.

3. Показ (демонстрация) приемов при ручных операциях по обработке древесины должен обязательно быть конкретным, т.е. не строгание вообще, а обработка пласти у изделия, которое будет выполняться на данном уроке, не пиление вообще, а реальное разделение заготовки с учетом расположения волокон и вида разреза, и т.п. Акцентирование внимания на ритме и темпе, рабочей позе, распределении усилий по мере движения инструмента — обязательные методические требования. *При обучении ручным операциям нет «мелочей» — важны все элементы.*
4. Учащихся надо предупреждать о возможных ошибках и указывать на причины, их вызывающие, до начала упражнений или самостоятельной работы. В большинстве случаев обрабатываются повторяющиеся типовые изделия (детали), поэтому и ошибки будут характерными.
5. Инструменты обязательно должны быть острыми, пилы — разведенными, лезвия ножей рубанков выпущенными на требуемую величину. Это позволяет хорошо выполнять работу, так как тупой инструмент неизбежно вызывает негативное к ней отношение. Однако при этом крайне важно строгое соблюдение правил безопасности труда. *Методическое правило при ручных операциях деревообработки: на каждом занятии — предупреждение о возможных травмах, если неверно хранить и использовать инструменты при работе.*

В методической литературе [15, 38, 50] много конкретных указаний по специфике изучения каждой ручной операции деревообработки. Молодой учитель при подготовке урока должен опираться на уже имеющийся педагогический опыт.

Задание

1. Выбрать тему занятия по изучению ручных операций при обработке древесины (класс и тема могут задаваться преподавателем).
2. Определить объект труда для изготовления его школьниками.
3. Продумать структуру и ход урока.

Порядок выполнения работы

1. По программе уточнить содержание теоретического материала и технических сведений, сообщаемых учащимися на данном занятии.
2. Подготовить для избранного изделия необходимое технологическое обеспечение.
3. Изучить по учебно-методической литературе методические рекомендации по проведению подобного занятия.
4. Продумать и предусмотреть все возможные меры по соблюдению безопасных приемов труда.
5. Составить план проведения урока по теме, особое внимание обратив на содержание вводного инструктажа и целевых обходов при текущем.
6. Подобрать научно-популярную литературу, которая может быть рекомендована учащимся для внеклассного чтения.

Литература: [15, 18, 35, 38, 45, 48, 50].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 14 ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО ТЕМЕ «РАБОТА НА ТОКАРНОМ СТАНКЕ ПО ДЕРЕВУ»

Цели работы:

- сформировать умения распределения по занятиям содержания технических сведений;
- познакомить студентов с составлением графика перемещения Учащихся при фронтальном обучении.

Справочно-информационный блок

На изучение темы «Работа на токарном станке по дереву» в VI и VII классах отводится по 4 ч. Вместе с тем прослеживается органическое единство с темой «Элементы машиноведения» в VI классе, рассчитанной на 4 ч, где предварительно изучается устройство и Наладка токарного станка по дереву (СТД). В VII классе продолжение темы «Технология токарной обработки древесины» смыкается с последующими темами программы «Разработка конструкции изделия и технологии изготовления его деталей» и «Изготовление деталей изделия из древесины с элементами художественной отделки», рассчитанными соответственно на 2 и 4 ч.

Таким образом, при прохождении данной темы перед учителем технологии стоят непростые задачи:

- правильно распределить большой и сложный материал по занятиям;
- продумать график работы учащихся на станках, так как возможности учебно-материальной базы большинства школ не позволяют фронтальное изучение темы.

Кроме того, данная тема предвещает более продолжительные по времени и очень важные для формирования системного взгляда на технологические основы производства темы «Изготовление изделий из древесины с наладкой инструментов и приспособлений и с шиповыми соединениями» (VI класс).

Таким образом, учащиеся (в программе есть на это прямое указание) в течение учебного года должны усвоить комплекс сложных технических и технологических понятий, овладеть умениями и навыками работы на токарном станке по дереву.

Для учителя технологии прохождение темы осложняется высокой возможностью травматизма учащихся, не всегда осознающих грозящую им опасность.

Вот почему так важно, чтобы излагаемый материал был четко дозирован, конкретен и, главное, обязательно глубоко уяснялся учащимися. Научная организация рабочего места, критерии самоконтроля, широкое использование письменного инструктирования, предупреждение характерных ошибок — вот основные вопросы, без усвоения которых учащиеся не смогут овладеть материалом темы в полном объеме.

Будущий учитель обязан глубоко изучить достаточно обширную методическую и учебную литературу по теме и на основе критического анализа с учетом реальных возможностей спланировать свою работу.

Особое внимание следует уделить составлению графика перемещения учащихся (см. образец в разделе 10.2).

Общие методические рекомендации

Учитель технологии, как уже говорилось выше, не сможет одновременно организовать фронтальную работу школьников на СТД- Следовательно, целесообразно сразу после первого занятия по теме перейти на изложение материала последующих тем. В VI классе это будет рассказ о выполнении деталей с шиповыми соединениями. В VII классе — о сборке изделий с использованием различных видов соединений и их отделке.

Понятно, что очень непросто контролировать работу класса, где одни по графику выполняют задания по токарной обработке древесины, а другие — по не менее сложным операциям с ручными инструментами. Представляется, что в этой ситуации учитель тех-

нологии обязан активизировать самостоятельную работу школьников по специальным инструкционным картам, где имеется возможность ознакомиться с техническими сведениями и выполнять практические задания, контролируя свои действия.

Инструкционная карта должна включать рисунки, четко показывающие особенности установки и закрепления приспособлений и заготовок, сопровождающиеся ясным текстом с однозначным толкованием. Обязательная графа самоконтроля должна позволить школьнику убедиться в правильности выполняемых им действий. Предупреждения о возможных ошибках должны проставляться в тех переходах инструкционной карты, где эти ошибки могут быть совершены. Продумывать необходимо все элементы, даже такую «мелочь», как смазывание заднего центра — в этом залог успешного выполнения самостоятельной работы.

В распоряжении учителя может оказаться еще один резерв — привлечение наиболее успевающих учащихся в качестве консультантов, которые следят за правильностью выполнения приемов, соблюдением правил безопасности труда и т.п. товарищами по группе, делающих эту работу впервые.

Учитель технологии должен отдавать себе отчет, что от продуманной организации работы и обеспечения школьников учебной документацией во многом зависит успех проведения занятия.

Задание

1. Разбить материал программы по занятиям, определив тематику каждого урока.
2. Определить, какие технические сведения будут изучаться на каждом конкретном занятии.
3. Составить график перемещения учащихся при условии наличия в школе 5 станков модели СТД-120М и наполняемости класса — 15 человек.

Порядок выполнения работы

1. По программе [35] уточнить содержание и объем учебного материала темы.
2. Определить тематику и содержание каждого занятия.
3. Сравнить свой вариант с предлагаемым в методической литературе [13]. Окончательно уточнить тему каждого урока.
4. Определить для каждого занятия, какие технические и технологические сведения должны быть усвоены школьниками.
5. Из приведенного ниже перечня основных понятий, с которыми связано приобретение школьниками производственных умений, выбрать приемлемые для запланированных уроков:

общепроизводственные понятия — правила техники безопасности и личной гигиены, средства защиты работающего; ГОСТ, ЕСКД, ЕСТД; классификация; художественное (декоративное) оформление детали (изделия), техническая эстетика;

технологические понятия — черновая обработка, чистовая обработка, точность обработки; выбор инструмента; процесс резания, геометрия резца, переход, проход; безотходная технология;

технические понятия — токарный станок по дереву, машина, двигатель, группа машин, технологическая машина, движения машины;

конструкторско-графические понятия — строение (основные структурно-функциональные части) машины, конструкторская база; допуск на изготовление, взаимозаменяемость;

организационно-экономические понятия — научная организация труда (НОТ); рабочее место токаря по дереву.

6. Подобрать дидактический материал и учебно-наглядные пособия к каждому уроку.
7. Составить график перемещения учащихся из условия, указанного в п.3 задания.
8. Оформить материал лабораторно-практической работы.

Литература: [13, 15, 18, 35, 38, 50].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 15 ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО РАЗДЕЛУ «КУЛЬТУРА ДОМА»

Цели работы:

- изучение методики формирования у учащихся знаний и умений в области социальной этики и интерьера жилища;
- научиться проводить занятия с использованием макетирования (в масштабе).

Справочно-информационный блок

В начальных классах в программу технологии включается один из важнейших модулей — раздел «Культура дома». Предполагается, что с помощью игровой деятельности дети уже с I класса получают сведения об этикете — правилах поведения в семье, за столом, отношениях с родственниками разного возраста, выборе одежды и прически, простейшей уборке дома и т.п.

В VI классе раздел «Культура дома» органически продолжает эту тематику, но акцент делается на знания и умения не только по правилам гигиены и уходу за предметами быта, поведению и взаимоотношениям в разных ситуациях, но и в значительной мере по планировке интерьера жилых помещений и его дизайну.

Представляется, что знакомство школьников с эргономическими, санитарно-гигиеническими и эстетическими требованиями к интерьеру, формирование понятий об оптимальных условиях для занятий, жизни и отдыха человека — очень важный фактор воспитания общечеловеческой культуры, восстановления и упрочения семейных и национальных традиций.

12 часов раздела по варианту 1 (для мальчиков) четко обозначены по урокам, но учитель технологии вправе больше внимания уделить интерьеру дома, предполагая, что в процессе изучения могут быть сформированы важные для дальнейших занятий по технологии представления:

- о цветовой гамме и эмоциональном воздействии цвета на психику человека;
- о законах композиции;
- об освещенности различных зон жилища и понятии светового комфорта;
- об эргономических требованиях к окружающим человека предметам;
- о возможностях использования различных видов декоративно-прикладного искусства в интерьере жилища.

Перечисление вопросов, подлежащих изучению со школьниками, показывает, что обычно принятое соотношение распределения учебного времени (30% — на теоретический материал, 70% — на самостоятельную работу учащихся) в данном случае может быть изменено. Дело в том, что большинство вопросов весьма смутно известны детям, а по некоторым они совершенно неинформированы. Следовательно, распределение учебного времени должно осуществляться с превалированием преподавания интересных для школьников новых понятий и их значения в жизни человека, которые обязательно должны закрепляться в процессе продолжительной практической работы.

Нужно отдавать себе отчет, что материал занятия — непростой в изложении, изобилует большим количеством незнакомых детям определений, терминов и т.п., поэтому очень важно, чтобы его интерпретация была источником значительного познавательного интереса, а научность в изложении — доступна школьникам (с учетом их возраста и уровня развития).

Общие методические рекомендации

Занятия по темам раздела учителю сложно провести, используя Фронтальную форму организации работы школьников. Поэтому представляется, что наиболее опти-

мальными методами на данных занятиях являются беседа с широким комментарием демонстрируемых фрагментов и самостоятельная работа учащихся, организованная по одному из приемлемых для конкретных условий варианту (перечень далеко не полный).

1. Это может быть групповой практикум по:
 - а) разработке планировочного решения расстановки мебели по заданному плану;
 - б) составлению схемы цветового оформления жилого помещения;
 - в) оформлению помещения жилого дома изделиями декоративно-прикладного искусства.
2. Это может быть лабораторно-практическая работа, выполняемая звеном из 3 — 4 человек:
 - а) расчеты освещенности (общей, зонной, индивидуальной) для конкретного помещения жилища;
 - б) оценка цветовых сочетаний всех элементов интерьера с учетом ориентации окон помещения по сторонам света;
 - в) макетирование планировки с использованием масштабных пропорций;
 - г) разработка эскиза оформления одного элемента интерьера (окон, стен и т.п.).

Понятно, что при разных вариантах аспекты проведения конкретного занятия методически будут отличаться, но есть ряд общих моментов, которые должны учитываться при организации работы.

1. Учащиеся должны четко представлять, что они должны сделать, и обладать достаточной информацией для выбора вариантов при поиске решения.

Поясним сказанное на примере освещения. Общее освещение должно быть в любом помещении. Лучше, если это мягкий рассеянный свет с достаточной величиной освещенности (должна быть таблица с рекомендуемыми значениями для жилых помещений разного назначения при использовании ламп накаливания и люминесцентных).

Зонное освещение рекомендуется, если в одной комнате люди одновременно могут заниматься разным делом.

Индивидуальное освещение позволяет ориентировать освещенность узкого участка помещения с помощью фиксирующих устройств, которые изменяют угол рассеяния и расстояние от источника до рабочей поверхности.

Если школьники не будут ясно понимать разницу между видами освещения, то неизбежна тупиковая ситуация, сводящая на нет продуктивную деятельность учащихся.

2. Практикум по планировочным решениям должен быть обеспечен продуманными учебно-дидактическими пособиями (принадлежностями).

Поясним, как нам представляется возможным организовать выполнение подобного задания. Из картона выполняется трехсторонняя конструкция: две сопряженные стены и пол помещения. На стенах наклеены листы с контурами дверей и окон, а на пол наклеена миллиметровая бумага. Понятно, что масштаб при выполнении работы выбирается разумным. Теперь, раскладывая картонные элементы, имитирующие предметы мебели, кухонного оборудования, санитарных устройств и т.п., легко выполнить планировочные решения, оценить расстояния между предметами, составить мнение о рациональности их размещения.

При желании возможно использование деревянных, пластиковых, пластилиновых и т.п. макетов.

Хорошие результаты дает использование схематических рисунков (Школа и производство. — 1998. — № 2. — С. 68), по которым можно выполнять цветовые сочетания окраски стен, пола, занавесей на окнах, обивки мебели и т. п.

3. Материал раздела очень богат для развития художественной инициативы, возбуждения интереса школьников к народному творчеству и ремеслам, поэтому методически оправдано не ограничивать занятия рамками только классного времени. Пусть увлечение будет продолжено самостоятельным поиском интересных материалов в журналах «Интерьер», «Мой дом», «Сделай сам» и других, выполнени-

ем изделия декоративно-прикладного искусства в интерьере, творческого проекта по теме.

4. Крайне важно использование ТСО. Вероятнее всего, учителю будет сложно найти учебные кинофильмы и диафильмы по теме. Вместе с тем расширились возможности использования видеосъемок и показ различных фрагментов из журналов, проспектов и т. п. через эпидиаскопы. Эта техника всегда была в любой школе. Невозможно объяснить понятным для детей языком оптимальное сочетание цветов, благоприятную цветовую гамму и т.п., не показав это наглядно. А использовать ли при этом кодограмму или дисплей ЭВМ — решает педагог с учетом возможностей школы.

Представляется, что при продуманной организации проведения занятия оно, кроме значительного познавательного интереса, способно расширить интеллектуальные горизонты, повысить общекультурные знания школьников.

Задание

1. Изучить программу раздела по варианту 1 (для мальчиков), уяснить перечень знаний и умений [35. — С. 72 — 74], формируемых У учащихся.
2. Выбрать публикации в журнале «Школа и производство», другую литературу по теме, которая может быть использована при подготовке.
3. Выбрать практическую работу по теме № 1 раздела [35. — С. 74].
4. Определить форму организации работы учащихся на уроке.
5. Продумать ход проведения занятия и особенности реализации его этапов.

Порядок проведения работы

1. Наметить содержание освещаемых вопросов и последовательность их изложения.
2. Подобрать учебно-наглядные материалы и определить способ Их демонстрации учащимся.
3. Продумать, как ознакомить учащихся:
 - а) с табличными и др. информационными материалами;
 - б) с порядком производства необходимых расчетов (если таковые предусматриваются);
 - в) с критериями, отражающими оптимальность (рациональность) вариантов, выбранных при разработке;
 - г) с последовательностью выполнения отдельных этапов (элементов) и всей работы в целом.
4. Продумать, какой вариант обсуждения (анализа) предложенных учащимися решений можно использовать на занятии. Какие способы активизации познавательной деятельности учащихся возможны; что может стимулировать творческий поиск?
5. Составить план-конспект проведения занятия.

Литература: [35, 40, 52].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 16 ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО РАЗДЕЛУ «ЭЛЕМЕНТЫ МАШИНОВЕДЕНИЯ» С УЧАЩИМИСЯ V КЛАССА

Цели работы:

- усвоение методики изучения со школьниками сведений по истории техники;
- ознакомление с методикой изучения типовых деталей машин.

Общие методические рекомендации

Современные дети, выросшие в окружающей их техносфере, буквально с рождения привыкли к технике, которая служит человеку для самых разных целей. Однако представления о том длительном пути развития, который прошла человеческая культура, у большинства школьников обрывочны, а знания по истории техники — бессистемны.

Между тем для глубокого знания научно-технических основ производства, без которого немислимо современное образование, требуется ознакомление учащихся не только с новейшими достижениями науки и техники, но и с историей их становления и развития.

Впервые в школьный курс технологии вводится исторический материал по развитию техники и технологии. Сведения из истории техники знакомят с человеческой культурой, определяя основные направления научно-технического прогресса, развивают любознательность. Данные из истории активизируют познавательную деятельность учащихся, производят эмоциональное воздействие, вызывают потребность к самообразованию.

Полный необычных фактов, а иногда и драматизма, путь, пройденный нашей цивилизацией от копирования и использования «патентов» природы до идей, рожденных человеческим гением, должен стать источником непреходящего интереса школьников к предмету на занятиях по технологии.

Практика показывает, что сведения по истории техники можно сообщать учащимся, используя различные методические варианты.

Когда тема занятия, как в нашем случае, прямо называется «Сведения из истории развития техники», все понятно — учитель ведет рассказ, посвящая ему теоретическую часть занятия. Но таких тем в программе технологии немного. Поэтому предпочтительнее, когда учитель технологии на каждом занятии, о каком бы вопросе программы ни шел разговор, использует несколько минут для увлекательного экскурса в историю техники.

Поясним сказанное примером. Что, казалось бы, необычного для школьника в сверлильном станке, который он видит в мастерской каждый день, и в сверле, которым он работает? Но если рассказать, что на гробнице в Фивах (Египет), относящейся к 1450 г. до н.э., изображен сверлильный станок, имеющий шпиндель, упорный подшипник в виде фарфоровой чашки в левой руке мастера, лучковый привод из тетивы, обвивающей шпиндель и заканчивающийся смычком в правой руке мастера, — это поразит воображение ребят. Сверлильные многшпиндельные станки тульского мастера Марка Сидорова, построенные в 1714 г., имели вододействующий привод и сверлили одновременно 24 ружейных ствола. От спирального сверла, изобретенного в 1863 г. Джованни Мартиньони, можно перейти к современным лепестковым сверлам, имеющих на торцах лепестков алмазонасный режущий слой и позволяющих регулировать диаметр обрабатываемых отверстий.

Представляется, что познавательный интерес, вызванный такими сообщениями, позволит школьникам гораздо осмысленнее усваивать материал на уроках технологии, побудит их к самостоятельному поиску материалов по истории развития техники и технологии.

Еще один пример. Казалось бы, какая связь между знаменитой «трехлинейкой» — винтовкой конструктора Мосина и керосиновой лампой? Даже сам вопрос для учащихся напоминает любимую телевизионную игру. Но если учитель перебросит мостик от Петровских времен к современности, если пояснит, что линия — это 1/10 дюйма, составляющая 2,54 мм, — служила отсчетом для калибра ствола и ширины фитиля известной по книгам десятилинейной керосиновой лампы, то станет ясно многое. Ведь и современный калибр автомата Калашникова равен 7,62 мм или трем линиям (2,54 x 3). Теперь рассказ учителя о корнях взаимозаменяемости будет восприниматься и с большим пониманием, и с более глубоким интересом.

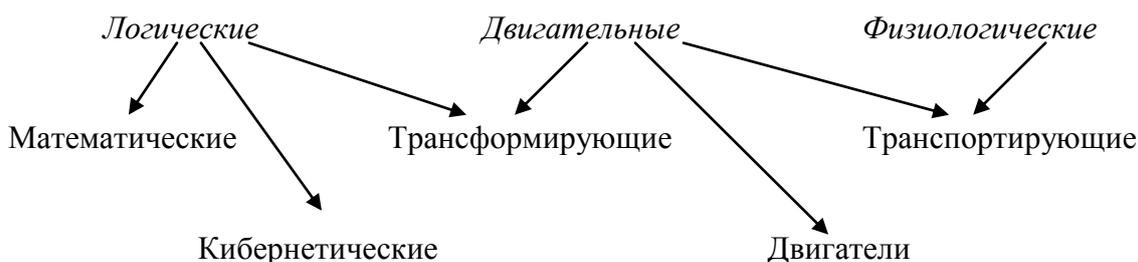
Таким образом, при изучении элементов машиноведения со Школьниками, очень оправданным представляется предварение основного материала интересным рассказом о развитии конкретного (приемлемого для данного занятия) направления техники.

Справочно-информационный блок

Внимательное изучение материала раздела [33. — С. 58] показывает, что будущему учителю технологии предстоит непростая задача изложения школьникам значительного по объему, избыточного техническими определениями материала. Мы сочли полезным предложить подборку общих справочных материалов, которые могут быть использованы при подготовке занятий с учащимися. Обращаем внимание, что отбор необходимого для урока материала производится исключительно по усмотрению учителя.

Машинами называются *технические устройства, предназначенные для выполнения производственных (логических, двигательных, физиологических) функций человека.*

В зависимости от выполняемых функций машины можно классифицировать следующим образом:



К логическим машинам относятся — электронно-вычислительные машины, компьютеры...

К физиологическим — автономные роботы, искусственные органы человека и другие.

К двигательным — паровые машины, двигатели внутреннего сгорания (ДВС), электродвигатели, турбины и т.п.

К трансформирующим (технологическим) — всевозможные дерево- и металлообрабатывающие станки, бумагоделательные машины, ткацкие станки, печатные машины и др.

К транспортирующим — автомобили, тракторы, эскалаторы, насосы, операторы-манипуляторы и т. п.

Современная машина — это машина развитая. Развитая машина представляет собой взаимодействующую совокупность источника движения (энергии), передаточного механизма и исполнительного органа. Двигателей у машины может быть несколько. Исполнительных органов — тоже. В этих случаях передаточный механизм должен обеспечивать согласованность всех их взаимодействий.

Механизмами называются *технические устройства, служащие для преобразования движений или усилий.* В различных технологических устройствах часто обе эти задачи решаются одновременно (параллельно), поэтому в каждом конкретном случае необходимо учитывать основное назначение механизма.

Действительно, в технических устройствах механизмы как бы «передают» движение (усилие) от двигателя к исполнительному органу. В связи с этим механизмы иногда называют передачами. Однако понятие «передача» в техническом смысле более узкое, чем «механизм».

Теория механизмов и машин разделяет все механизмы преобразования движения на две группы.

1. **Механизмы преобразования движения.** Сюда относятся технические устройства, преобразующие один вид движения в другой. Например, вращательное в поступательное, прерывистое в непрерывное и т. п.
2. **Передачи** — технические устройства, преобразующие определенным образом только параметры движения без изменения его вида. Например, передавая вращение, изменяют его направление, ускоряют или замедляют его. В отличие от меха-

низмов, передачи не имеют каких-либо устройств для изменения параметров движения в каком-либо диапазоне. Изменение параметров движения в данной передаче всегда однозначно. Теория механизмов и машин к механизмам преобразования движения относит винтовые, реечные, кривошипно-шатунные, кривошипно-кулисные, кривошипно-коромысловые, эксцентриковые, мальтийские, зубчатые механизмы с неполнозубыми колесами, храповые, кулачковые и зубчатые механизмы с некруглыми, обычно эллиптическими колесами. К передачам — фрикционные, ременные, зубчатые, винтовые зубчатые и червячные, цепные, гидравлические и др.

В технических устройствах часто применяют сложные механизмы, состоящие из однотипных или разнотипных передач. Механизмы, включающие в себя однотипные передачи, например зубчатые, называют иногда *сложными передачами* в отличие от простых передач, решающих задачу передвижения или усилия за счет однократного их изменения.

Механизмы, все части которых движутся как бы в одной плоскости, называются *плоскими*, в отличие от *пространственных* механизмов.

Часть технического устройства, совершающую движение относительно других его частей, в теории машин и механизмов называют *кинематическим звеном*. Звено может состоять из одной или нескольких, неподвижно соединенных между собой деталей. Станина (корпус) технического устройства вместе со всеми неподвижно соединенными с ней деталями также представляет собой Кинематическое звено — стойку.

Два подвижных, соединенных между собой звена, обеспечивающих взаимное перемещение, образуют *кинематическую пару*. Если относительное движение звеньев происходит в одной плоскости, пару называют *плоской*, если в пространстве — *пространственной*. Кинематические пары называются *низшими*, если соприкосновение звеньев происходит по поверхности, и *высшими*, если соприкосновение звеньев осуществляется по линии или в точке.

Работоспособность плоского механизма легко проверить, пользуясь формулой П. Л. Чебышева:

$$W = 3n - 2P_2 - P_1,$$

где: n — число подвижных звеньев, P_2 — число низших кинематических пар, P_1 — число высших кинематических пар, W — число степеней подвижности механизма. Оно указывает число ведущих звеньев в механизме. Если $W = 0$, то механизм превращается в жесткую форму. Если $W = 1$, то механизм работоспособен.

Элементарные части, на которые может быть расчленено техническое устройство, называются *деталью*. Деталь — это часть технического устройства, изготовленная, как правило, из одного куска материала и имеющая в данном устройстве самостоятельное значение и наименование. В технике различают два основных вида деталей:

- 1) *типовые* — повторяющиеся в различных устройствах;
- 2) *специальные* — встречающиеся только в данном устройстве.

При определении вида детали надо исходить из основного ее назначения. К типовым деталям часто относят и *типовые узлы*, например муфты, подшипники и т.д. В этом случае имеют в виду, что данные узлы состоят из типовых деталей. Узлом называют две или более детали, соединенные так, что они образуют часть технического устройства, имеющую самостоятельное назначение в данном устройстве.

Типовые детали подразделяют на две группы: типовые *конструкционные* и типовые *крепежные*. К первой группе относят валы, оси, шкивы, зубчатые колеса, ходовые винты и гайки, рычаги, стойки и другие детали, которые образуют конструкцию технического устройства. К типовым крепежным деталям относят болты, гайки, шпильки, шпон-

ки, штифты и т. д. Назначение крепежных деталей — *соединять (скреплять) конструкционные детали в единое целое.*

Вал обычно представляет собой стержень цилиндрической (может быть и иной) формы. На валах закрепляются детали, с помощью которых передается крутящий момент (движение) от одного вала к другому. Валы могут быть гладкими, ступенчатыми, пустотелыми, коленчатыми и др.

Ось по форме напоминает вал, но, в отличие от него, не передает крутящего момента. Она только поддерживает вращающиеся вместе с ней или относительно ее детали. Оси могут быть неподвижными, например ось велосипедного колеса, или подвижными. Подвижные оси вращаются вместе с закрепленными на них деталями (например, ось железнодорожного вагона).

Опорные части валов и осей называют *шипами*, или *цапфами*. Цапфу, расположенную на торце вала или оси, называют *пятой*.

Подшипники — это опоры для валов и осей, обеспечивающие нормальное их вращение. В простейшем случае это отверстие в стенке корпуса, в которое вставляется шип вала или оси. По принципу работы подшипники делятся на подшипники *скольжения* и подшипники *качения*. В подшипниках качения шарики или ролики заключены, как правило, в специальную обойму — сепаратор. Торцовые подшипники часто называют *подпятниками*.

Муфты — типовые узлы, служащие для соединения концов валов, труб, тяг и т.п. В технике используется большое количество видов муфт: кулачковые, фрикционные, глухие и т.д.

Шкив — обычно гладкое колесо с ободом, приспособленным для охватывания его ремнем. Обод может быть гладким — для гладкого ремня или иметь специальные профильные канавки — для профильных, например клиновых, ремней. В последние годы распространены зубчатые ремни с соответствующим профилем шкивов. Шкивы могут быть одноступенчатыми или многоступенчатыми, одноручьевыми (одноканавочными) или многоручьевыми.

Зубчатые колеса делятся на прямозубые, косозубые и шевронные. Форма зуба может быть различной по профилю. Чаще всего используются зубчатые колеса с эвольвентными зубами. Зубчатые колеса в зависимости от расположения их осей делятся на цилиндрические, конические и червячные. Косозубые колеса применяются при значительных усилиях и скоростях вращения. Шевронные — при тяжелых условиях работы.

Конструкционные винты и гайки служат в основном для преобразования движения.

Шпонки служат для закрепления шкивов или зубчатых колес на валах (осях). Для этого на валу и, соответственно, на закрепляемой детали делают специальные канавки — шпоночные пазы, куда и вставляется шпонка. Различают призматические, сегментные и клиновые шпонки.

Шайба — деталь, помещаемая под гайку для улучшения качества резьбового крепежного соединения.

Шпилька — крепежная деталь цилиндрической формы, имеющая на обоих концах резьбу.

Шплинт — деталь, изготавливаемая из проволоки, обычно полукруглого сечения, и предназначенная для фиксации гайки или головки болта в определенном положении.

При *сборке* любого технического устройства из деталей эти детали необходимо соответствующим образом расположить и соединить. *Соединение деталей* — конструктивное скрепление их в целях образования из деталей определенного технического устройства или отдельного узла. Все многообразие встречающихся в технике соединений можно объединить в две группы: подвижные и неподвижные соединения. *Подвижные соединения* обеспечиваются в основном за счет подвижных посадок (посадок с зазором). *Неподвижные соединения* подразделяются на *неразъемные* и *разъемные* к неразъемным можно

отнести заклепочные, сварные, клеевые паяные и т. п. соединения. К разъемным — шпоночные, шлицевые, резьбовые, клиновые, соединения за счет посадок с гарантированным натягом и т. п.

Для расчета, ремонта, изучения устройства и работы технических устройств необходимо уметь составлять и читать их *кинематические схемы*.

Знакомство учащихся с кинематическими схемами технических устройств осуществляют параллельно с изучением этих устройств.

Кинематические схемы позволяют видеть за условными изображениями «живые» детали и их принципиальное взаимодействие. Это способствует формированию абстрактного мышления учащихся и развитию пространственного воображения. При помощи кинематических схем легче проводить сравнительный (политехнический) анализ технических устройств.

Кинематическая схема — это графическое, с помощью условных обозначений, изображение технического устройства, используемое для изучения принципов работы устройства. Схема не отражает действительного конструктивного устройства машин (аппарата, прибора, механизма...).

На кинематических схемах детали обозначаются в виде условных изображений, предусмотренных соответствующими ГОСТами. Как правило, указываются только подвижные соединения. Детали, неподвижно соединенные между собой, изображаются как одно целое (звено). Звенья могут быть твердыми (жесткие или гибкие). Жесткие звенья могут передавать любые нагрузки, гибкие — только растягивающие, жидкие и газообразные — только сжимающие. Звенья образуют кинематические пары. Систему взаимосвязанных звеньев и кинематических пар, изображенных на схеме, называют *кинематической цепью*. Если каждое звено входит в две и более кинематические пары, то цепь называют замкнутой. Если же хотя бы одно звено входит лишь в одну пару, цепь называют разомкнутой.

Классификация и обозначение схем — по ГОСТ 2.701-76 ЕСКД- Кинематические схемы выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.703 — 68 и ГОСТ 2.701-76, который определяет общие правила выполнения схем всех видов.

На кинематической схеме технического устройства изображают все элементы и их соединения (звенья, пары, цепи), отражают кинематические связи между ними, как механические, так и немеханические, а также связь с источником движения. Кинематическую схему составляют с таким расчетом, чтобы с ее помощью можно было осуществить регулирование, управление и контроль заданных движений исполнительных органов технического устройства. Схему изделия вычерчивают, как правило, в виде развертки. Можно вписывать ее в контур изображения технического устройства, а также вычерчивать в аксонометрических проекциях.

На кинематической схеме допускается:

а) перемещать элементы вверх или вниз относительно истинного положения, выносить их за контур изделия, не меняя положения;

б) поворачивать элементы до положения, наиболее удобного для изображения.

В этих случаях сопряженные звенья, пары, вычерченные отдельно, соединяют штриховыми линиями. Размеры взаимодействующих элементов на схеме должны быть пропорциональны размерам этих элементов в изделии.

На схеме, помимо графического изображенTM деталей, указывают номера валов (римскими цифрами — I, II, III и т.д.) и всех других повторяющихся элементов (арабскими цифрами — 1, 2, 3 и т.д.), а также функциональное назначение и название (можно сокращенно) каждой самостоятельной группы элементов. Например: Б1 (блок зубчатых колес), М2 (муфта) и т.д.

Чтение кинематических схем не сводится к простой расшифровке отдельных условных изображений, а предлагает выяснение отношений, которые заложены при соединении этих условных изображений в единую кинематическую цепь. При чтении кинема-

тических схем в учебных целях часто ограничиваются определением последовательности передачи движения, выяснением характера взаимосвязей и взаимодействия отдельных элементов технического устройства.

Для выяснения количественных отношений между элементами технического устройства необходимо знание основных параметров этих элементов (шаг резьбы, модуль зубчатого зацепления и др.).

Шагом P винтового или зубчатого зацепления называют расстояние между одноименными точками двух соседних витков резьбы (нитек) или зубьев зубчатого колеса (рейки). От шага следует отличать ход резьбы P_n

$$P_n = Pn,$$

где n — число заходов резьбы.

Модулем называют число миллиметров диаметра делительной окружности зубчатого колеса, приходящееся на один зуб этого

$$m = \frac{D_0}{Z},$$

где m — модуль зубчатого зацепления, D_0 — диаметр делительной окружности, Z — число зубьев зубчатого колеса.

Работать в паре могут только колеса (или колесо с рейкой) одного модуля. Шаг зубчатого зацепления кратен числу π (3,14...), поэтому

$$m = \frac{P}{\pi}.$$

Передаточное число. В передачах вращательного движения

$$u = \frac{n_1}{n_2}, \text{ или } u = \frac{D_2}{D_1}, \text{ или } u = \frac{Z_2}{Z_1},$$

где n_1 — число оборотов ведущего колеса (вала), n_2 — число оборотов ведомого колеса (вала), Z_1 — число зубьев ведущего колеса, Z_2 — число зубьев ведомого колеса, D_1 — контактный диаметр ведущего колеса, D_2 — контактный диаметр ведомого колеса, u — передаточное число передачи.

В сложных передачах и механизмах общее передаточное число равно произведению всех передаточных чисел:

$$u_{\text{общ}} = u_1 u_2 \dots u_n$$

В практике иногда пользуются величиной обратной передаточному числу. Эта величина называется передаточным отношением.

При определении передаточного числа (отношения) для передач трением и им подобных необходимо учитывать коэффициент полезного действия (КПД) передачи:

$$u_{\text{действ}} = u \eta,$$

где η — КПД передачи.

Задание

1. Продумать методику изложения нового материала и технику иллюстрации устного сообщения учебными пособиями.

2. Разработать ход проведения занятия.

Порядок выполнения работы

1. Изучить содержание материала раздела, распределить его по занятиям.
2. Сформулировать цели урока.
3. Повторить материал справочно-информационного блока данного занятия. Отобрать технические сведения, которые будут сообщаться детям на данном уроке. Оценить их доступность для восприятия.
4. Подобрать учебно-наглядные материалы и определить место их использования в объяснении материала.
5. Разработать схему теоретической части урока.
6. Составить схему и отобрать содержание вводного инструктажа занятия.
7. Определить форму проведения самостоятельной работы учащихся (письменное инструктирование, лабораторно-практическая работа, работа со справочной литературой и др.).
8. Подобрать научно-популярную литературу, которая может быть рекомендована учащимся.
9. Составить план-конспект данного задания.

Литература: [9, 31, 33, 35].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 17 МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Цели работы:

- освоение методики изучения со школьниками элементов материаловедения;
- развитие умений по формированию у учащихся производственных понятий.

Общие методические рекомендации

Анализ программы «Технология» показывает, что в материал включена большая группа общетехнических дисциплин, которые призваны создавать базу для усвоения специальных вопросов. По существу, они являются связующим звеном между школьными предметами физико-математического цикла и преподаванием технологии. В школе, где учитель технологии часто является единственным специалистом с инженерным образованием, функции интеграции учебных дисциплин с целью направленной подготовки школьников к самостоятельной трудовой деятельности, вероятнее всего, будут сфокусированы на занятиях по технологии. В программе нет ни одного раздела, где можно обойтись без тесной связи с технологией конструкционных материалов (ТКМ). Следовательно, необходимы глубокие осмысленные представления о Материалах, их свойствах, способах получения и областях рационального и экономного использования.

Последнее особенно важно, ибо до сего времени отечественные изделия отличает повышенная (по сравнению с изделиями Развитых стран) материалоемкость, а это, кроме прочего, экономический фактор.

Таким образом, учитель технологии не может обойтись без объяснения целого ряда понятий, связанных с материаловедением.

В V классе должны быть заложены следующие знания и представления:

- для изготовления изделий используются разные материалы которые обладают различными свойствами, — эти свойства необходимо учитывать при их обработке; знать и уметь различать основные породы и пороки древесины;
- обязательный элемент чертежа, марка и наименование конструкционного материала обозначаются в штампе — следовательно, школьники должны знать обозначение конструкционных материалов в документации;

- по программе происходит ознакомление с разметочными, ударными и режущими инструментами, что предполагает знакомство с материалами, из которых эти инструменты изготавливают, и с первоначальными понятиями о термических процессах, осуществляемых с металлами;
- знакомство с тонколистовым металлом и проволокой не может быть полным без знания наиболее значительных изобретений XIX и XX вв., связанных с получением металлов и их сплавов (имеется в виду мартеновский, бессемеровский, томасовский методы выплавки, электролиз, электрошлаковый переплав и др.).

В VI классе вопросы по материаловедению еще более конкретизируются. Учащиеся должны в соответствии с требованиями программы:

- знать все виды пиломатериалов; иметь общее представление о черных и цветных металлах, о процессе производства чугуна и стажа;
- иметь общие представления об обработке металлов давлением (прокатка, ковка, штамповка, обкатка и т.д.); поскольку предполагается широкое изготовление изделий из сортового проката, это требует знания сортаментов;
- иметь общее представление о способах изготовления заготовок путем заполнения объемных форм (литье, прессование, порошковая металлургия);
- обработка конструкционных материалов на различных станках естественно предполагает знание и использование механических и технологических свойств этих материалов.

Учащиеся VII класса должны получить системные знания по ТКМ. От них требуется:

- знать виды сталей, влияние содержания углерода на свойства стали; сущность и основы термической обработки сталей; уметь определять необходимые данные по справочнику;
- иметь общее представление о полимерных, композиционных и керамических материалах, области их применения; уметь различать образцы полимерных, композиционных (композиты), керамических материалов;
- уметь выбрать типовые технологические процессы обработки древесины, металлов и других материалов;
- уметь производить расчеты по себестоимости выбранных материалов;
- знать возможности технического и художественного конструирования применительно к свойствам применяемых конструкционных материалов.

Таким образом, вырисовывается картина последовательного (с учетом возрастных возможностей) системного ознакомления учащихся со способами получения и свойствами конструкционных материалов, что в итоге позволяет осуществлять их осмысленный выбор для использования в конкретных условиях.

Технология получения, свойства и применение конструкционных материалов при трудовой подготовке школьников имеют два аспекта методико-педагогического характера. Несомненно, это материал непростой для усвоения учащимися, изобилующий многими, сложными для понимания техническими определениями и терминами. Внутреннее строение материалов и их превращения, зависимость свойств от содержания углерода и других элементов — сложный материал, для уяснения которого учащимися обязательно нужны средства наглядности не только визуального, но и аудиовизуального характера. Многие процессы, происходящие в материалах при их обработке, можно увидеть лишь при мультипликации в кинофрагментах, что не всегда доступно учителю, особенно в школах, удаленных от пунктов проката учебных фильмов. Этот фактор методико-педагогического характера, когда требования научности в изложении и посильности (доступности) могут войти в определенное противоречие, конечно, должен учитываться учителем при изложении материала. Но нельзя не подчеркнуть и второй аспект, играющий важнейшую роль при изучении ТКМ в курсе технологии. По существу, вся история цивилизации связана с развитием и производством конструкционных материалов от первого

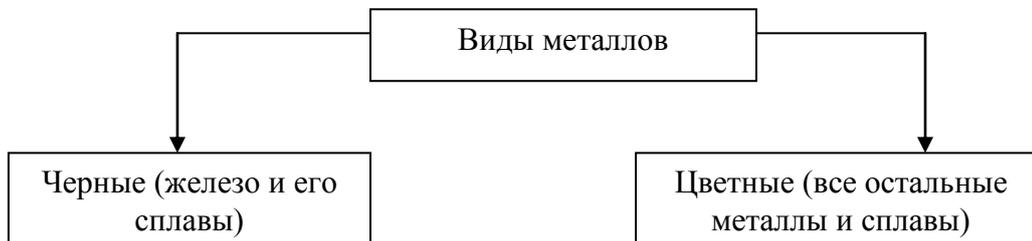
бронзового орудия до сверхчистых материалов, необходимых в микропроцессорной технике. Это позволяет эрудированному педагогу, знакомому с методикой активизации учащихся, формировать устойчивый интерес к изучаемым вопросам, используя известные факты истории техники.

Кроме того, огромный интерес могут вызвать открытые сравнительно недавно свойства памяти металлов и некоторых видов пластмасс, явление сверхпроводимости, возможность получения Металлов с фантастическими прочностными параметрами путем выращивания кристаллов из расплавов и многое другое.

Таким образом, учитель технологии имеет возможность побуждать мотивацию школьников к учебе, когда интерес к изучаемому программному материалу успешно преодолевает его естественную Ложность. Кроме того, возможности учителя расширяются за счет связей конструкционных материалов с конструкцией сооружения (изделия). Например, рассказ о сотовой конструкции винтов вертолетов, которые выдерживают огромные нагрузки, является логическим мостиком для разговора о механических свойствах материала и их прямой взаимосвязи с конструктивными особенностями изделия. Такая методика ведет к осмысленному восприятию вырабатывает у учащихся способность к переносу знаний.

Особенностью преподавания конструкционных материалов является то обстоятельство, что после изучения у учащихся должна быть сформирована система знаний. Не секрет, что редкий мальчишка не знаком с черными и цветными металлами. Но у школьников нет стройного представления о классификации, поэтому так важно эти обрывочные знания ввести в строгие, принятые в технике формы.

Важным методико-педагогическим фактором является формирование представлений о взаимосвязи свойств и назначения, в соответствии с применяемостью в технике. Например, дается стандартная таблица классификации:



Здесь важно сразу объяснить, что есть четкая применяемость в технике: стальной кран в водопроводной сети недолговечен, а бронзовая станина станка хуже чугуновой, и хотя золотой унитаза был бы вечен, но экономически это невыгодно.

При ознакомлении учащихся с классификацией сталей по назначению важно, чтобы они уяснили: конструкция может изготавливаться из самой дорогой, дефицитной стали, но это должно быть оправдано. Прежде всего с точки зрения целесообразности и экономичности. Можно привести пример, который будет понятен школьникам. На знаменитых чешских стеклозаводах массу перемешивают платиновым винтом, который стоит больше миллиона крон, а платиновый тигель, где это происходит — вдвое дороже. Однако самые высококачественные стекла для микроскопов и биноклей, других приборов можно получить только так. А рассказ о сталях с особыми свойствами может значительно расширить представления школьников о легировании.

Такие включения в канву рассказа учителя обогащают занятия, делают их увлекательными для школьников. Становится понятным, почему клапан автомобиля, работающий в адских условиях, не может быть выполнен из первой попавшейся под руку стали.

Важным методическим приемом, имеющим большое педагогическое применение, является комплексный рассказ о конструкционных материалах, соединенный с историей

техники. Например, после знакомства с классификацией сталей по качеству, логично перейти к способам получения, обеспечивающим этот параметр.

Борьба с вредными элементами, неизбежно попадающими при плавлении в металлы из пород и воздуха, — серой, фосфором, кислородом, азотом и др. — показывает и эволюцию поиска способов от мартеновского (предложен в 1864 г. французским металлургом Пьером Мартеном) до конвертерного — в сосудах грушевидной формы (бессемеровский и томасовский процессы названы по именам английских металлургов). Затем можно переходить к электроспособам.

Электросталь выплавляют в электропечах. Это наиболее совершенный способ, и предложен он в 1802 г. русским физиком и электротехником В. В. Петровым. Теперь будет логичным переход к новейшим специальным способам электрометаллургии — электрошлаковому и вакуумно-дуговому переплаву, электронно-лучевой и плазменной плавке.

Мы были пионерами в космической технологии металлов. Такие исторические факты призваны пробудить чувство национального достоинства за принадлежность к одной из величайших стран мира с развитой наукой и техникой.

Важной дидактической особенностью изложения является широчайшая градация применения конструкционных материалов в технике и показ невозможности существования человеческого общества без конструкционных материалов.

Методика изложения специальных вопросов ТКМ на занятиях по технологии

Отдельных уроков по конструкционным материалам в V, да и в Других классах, может не быть, так как методически оправдано, чтобы рассказ о том или ином материале органически вплетался в канву урока, увязался с технологией изготовления изделия. Именно тогда объясняются механические свойства материала и их связь с технологичностью изделия, а затем зависимость в выборе инструмента и его геометрии. В V классе объяснению свойств металлов и их сплавов должен предшествовать рассказ о распространении веществ в природе (см. схему 8).

Далее нужен наиболее понятный рассказ о физических свойствах металлов (с опорой на известные из бытового опыта знания) с обязательной демонстрацией образцов, так как такие свойства, как магнитные, блеск и др., должны наблюдаться визуально.

По сравнительной таблице (табл. 12) даже еще не изучавший Раздел «Электричество» пятиклассник может выбрать наиболее теплостойкий и электропроводный металл. Если позволяет уровень класса, то учитель может объяснить особенности способов производства. Если он не сочтет это необходимым, то методически оправдано, что после знакомства с операциями обработки тонколистового металла и проволоки последует демонстрация фрагментов кинофильма «Прочность открывает мир» (ЦНФ, 1989, 2 части — по выбору учителя).



Физические свойства важнейших металлов

Металл	Химический знак	Удельный вес	Температура плавления	Удельная электропроводность
Алюминий	Al	2,6	660	0,027
Железо	Fe	7,8	1528	0,092
Марганец	Mn	7,4	1230	0,044
Медь	Cu	8,9	1083	0,017
Хром	Cr	7,1	1615	0,026
Титан	Ti	4,5	1800	0,032
Вольфрам	W	19,3	3400	0,056
Олово	Sn	7,2	23,2	0,120
Сурьма	Sb	6,7	630	0,380

Если при этом учащиеся V класса познакомятся с условными обозначениями сталей на рабочей документации, то будут выполнены все 4 пункта требований программы в отношении знаний учащихся.

Ранее уже упоминалось, что технология металлов и других конструкционных материалов требует от преподавателя глубоких знаний и умения доходчиво донести их до школьников.

Обратимся к конкретным вопросам программы. Два различных и очень важных в понимании определения — стали и чугуна очень похожи.

Сталь — сплав железа с углеродом (содержание углерода не может превышать 2 %).

Чугун — сплав железа с углеродом (содержание углерода выше 2%, обычно до 3 ...4,5 %).

Как видно, различие — лишь в содержании углерода С. Но сплав сталь — чемпион противодействия нагрузкам, а сплав чугун (в частности, серый) — хрупок, что и определяет области их применения. Дешевый и прочный чугун незаменим в станинах, многих деталях, которые получают самым дешевым способом — литьем. Но если здесь же учитель расскажет о ковком или высокопрочном чугуне, то понятие «хрупкость» применительно к чугуну будет восприниматься осмысленно. Если при этом познакомить детей с рисунками, где четко видна разница в структуре различных чугунов (мелкозернистая и крупнозернистая), то представляется, что понимание ее связи с механическими свойствами будет достигнуто.

Одним из самых сложных специальных вопросов является связь между микроструктурой железоуглеродистых сплавов и содержанием в них углерода. Уяснение школьниками этой связи помогает осуществить переход к температурным изменениям структуры, которые важны для изучения вопросов термической обработки.

Поясняя, что режим термообработки — это совокупность условий — температуры и продолжительности нагрева, температуры и продолжительности выдержки, скорости нагрева, — необходимо объяснить ее назначение.

Назначение термообработки:

- 1) улучшение структуры и снижение твердости заготовок, полученных ковкой, штамповкой, литьем и др.;

- 2) придание готовым деталям необходимых механических свойств: твердости, прочности, упругости и др.

После этого методически оправдано ознакомление с определениями процессов термообработки и их температурными значениями (табл. 13, 14).

При объяснении этого вопроса полезно иметь сводную таблицу. Для нескольких наиболее распространенных марок сталей, с тем чтобы учащиеся уяснили индивидуальность режимов в зависимости от содержания углерода.

Умение выбрать такой режим по справочнику — одно из требований учебной программы по технологии.

В исследованиях наших соотечественников (педагогов и психологов) убедительно обоснована возможность обучения школьников на высоком уровне трудности при высокой степени обобщенности информации [50. — С. 94]. Подчеркивается, что «качество знаний и умений школьников обуславливается структурой социальных знаний педагога, уровнем его профессионального мастерства, отношением к самообразованию и степенью ответственности в исполнении своего долга».

Таблица 13

Виды термообработки стали

Виды термообработки	Определение
Закалка	Нагрев стали чуть выше 723° С, выдержка при этой температуре, а затем быстрое охлаждение в воде, масле, растворах солей и др.
Отпуск	Нагрев стали до определенной температуры ниже 723°С, выдержка при этой температуре, а затем охлаждение в воде, масле или другой среде
Отжиг	Нагрев стали до определенной температуры, выдержка при этой температуре, а затем медленное охлаждение вместе с печью
Нормализация	Нагрев стали до определенной температуры выше 723°С, выдержка при этой температуре и последующее охлаждение на воздухе

Таблица 14

Термообработка стали: температурный режим

Марка стали	Закалка, °С	Отпуск, °С
Сталь 45	830-850 (масло) 820-840 (вода)	160-180
Сталь 45	860-890 (нормализация)	200
Сталь 40Х	840-860	540-580

Задание

1. Выбрать тему программы (произвольно или по указанию преподавателя).
2. Разработать схему и методику преподнесения знаний по материаловедению применительно к избранной теме.

Порядок выполнения работы

1. Уточнить объем и содержание материала, подлежащего объяснению.
2. Определить содержание сведений по материаловедению, которые должны быть изучены попутно.
3. Определить, какие из терминов, названий и выражений не встречались школьникам ранее; продумать их упрощенное объяснение.
4. Продумать, какие знания из бытового опыта или других дольных дисциплин могут быть использованы при объяснении.
5. Подобрать средства наглядности, которыми можно воспользоваться для иллюстрации объяснения.
6. Разработать карточки-задания по теме и определить время их использования на уроке.
7. Оформить разработанный в полном объеме материал в виде плана-конспекта изложения нового материала.

Литература: [5, 22, 35, 45, 51].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 18 МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСОВ СТАНДАРТИЗАЦИИ, ДОПУСКОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ТЕХНОЛОГИИ

Цели работы:

- освоение методики формирования у школьников знаний по допускам и техническим измерениям;
- получение практических умений подготовки и проведения занятий по сложной теме;
- обучение школьников навыкам работы со справочной литературой.

Общие методические рекомендации

В установленном программой «Технология» Перечне знаний и умений учащихся V—VII классов многократно повторяется требование: «Уметь осуществлять контроль качества изготавливаемых деталей и изделий».

Вместе с тем в школьном курсе нет отдельной общетехнической дисциплины, изучаемой в профессиональных лицеях, колледжах и вузах под названием «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения» (ВСИТ). Без знаний школьниками основных положений этой непростой дисциплины, без усвоения Приемов измерений различными измерительными инструментами, без умений определять допуски на размеры немислима вся Работа в школьных мастерских.

Любые знания важны не сами по себе, а по степени их использования на практике. Поэтому обязательным условием обучения Школьников этой области профессиональной подготовки является их работа со справочной литературой. Каждый чертеж содержит сведения о размерах деталей. Их необходимо научиться раскрывать Полностью, так как от допуска на размер изготавливаемой детали Зависит и способ обработки, и выбор измерительных инструментов, и в конечном итоге качество изделий.

Предполагается, что началом формирования у школьников представлений о стандартизации является беседа о взаимозаменяемости. С чего начнет свой рассказ учитель? Например, с такого факта в знаменитом Азовском походе Петр I столкнулся с тем, что, поскольку русская артиллерия не имела четких стандартов на калибры, пушкарям в разгар битвы оказалось нечем встретить врага. подвезенные ядра не подходили к стволам. Примеры могут быть любые, учитель подбирает их сам. Главное — показать, что такая привычная сегодня взаимозаменяемость — это результат прогресса человечества, пришедшего к стандартам, действующим одновременно во многих странах мира.

Надо объяснить школьникам, что ГОСТ (*государственный общероссийский стандарт*) — это документ, имеющий силу закона и обязательный к применению во всех областях народного хозяйства. Показ самого стандарта, на полях которого имеется подобная надпись, очень впечатляет детей, так как убеждает, что отклонение от стандарта считается преступлением и влечет серьезное наказание для нарушителя.

Мы настоятельно рекомендуем использовать методику работы с учащимися, предложенную в разделе 15.5. Многолетний опыт работы по ней показывает, что постоянное использование на занятиях справочных таблиц и справочников, систематические упражнения по поиску отклонений, расчетам величин допусков на размеры, тренинг по правильному подбору измерительных инструментов в конечном итоге не могут не дать желаемых результатов.

Таким образом, планомерное формирование у школьников основных понятий по стандартизации, допускам и техническим измерениям позволяет повысить эффективность политехнического образования и воспитания учащихся, улучшения их подготовки к трудовой деятельности в производственных условиях.

Задание

1. Подобрать тему программы по технологии, связанную с ручными или станочными операциями обработки.
2. Разработать схему и методику сообщения сведений по допускам и техническим измерениям применительно к избранной теме.

Порядок выполнения работы

1. Уточнить объект труда, подлежащий изготовлению на занятии.
2. Подготовить чертеж изделия с размерами и отклонениями. Продумать, какая работа по поиску отклонений или подбору измерительных инструментов может быть задана школьникам.
3. Определить, какие понятия при этом потребуются объяснять, какие сведения по стандартизации могут быть изучены попутно.
4. Подобрать справочную литературу или таблицы, необходимые для работы школьников.
5. Подготовить средства наглядности, которыми можно воспользоваться для иллюстрации объяснения.
6. Разработать карточки-задания для безмашинного программированного контроля знаний.
7. Оформить план-конспект занятия в части сообщения теоретических знаний с закреплением их в ходе урока.

Литература: [12, 22, 35].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 19 ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО РАЗДЕЛУ «СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕМОНТНО-ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ»

Цели работы:

- сформировать умения проведения занятий по технологии с отработкой упражнений на стендах;
- научиться формировать практические навыки учащихся на базе бытового опыта и основ школьных знаний.

Справочно-информационный блок

Темы раздела «Строительные ремонтно-отделочные работы» в соответствии с рекомендациями [33. — С. 11] могут проводиться в VI классе или изучаться в более старших классах во время летней практики. Как предпочтительнее — решать учителю технологии, знающему местные условия и возможности конкретной школы. Мы обращаем внимание будущих учителей на то, что в пояснительной записке [33. — С. 138] оговаривается возможность, когда раздел в обучении может занять и главенствующее положение. В любом случае учитывается, что строительные ремонтно-отделочные работы являются одними из самых массовых как в производстве, так и в быту, что делает их изучение особенно актуальным.

Тематический план предлагает следующее распределение часов:

виды технологий строительных отделочных работ	2 ч;
основы технологии оклейки стен обоями	4 ч;
основы технологии штукатурных работ	4 ч;
основы технологии плиточных работ	2 ч;
основы технологии малярных работ	4 ч;
устройство и простейший ремонт сантехники	2 ч;
Всего	18 ч.

Из приведенного количества часов ясно, что многие учебные Опросы излагаются в ознакомительном виде, что не облегчает Функций учителя технологии, поставленного в сложное положение обилием материала, с одной стороны, и ограничением во времени — с другой.

Сами по себе темы раздела одновременно и сложны, и богатны. Сложны они потому, что школьникам предстоит познакомиться с технологиями, имеющими свою непростую специфику. Богатны потому, что, опираясь на имеющийся бытовой опыт подростков, учитель технологии может сформировать систему практических навыков, которые значительно расширят представления школьников и пробудят их интерес.

Вместе с тем по любой из обозначенных тем существует значительный объем теоретического материала, которого нет в школьных учебниках. В том числе — справочные данные, поиск которых должен и может быть осуществлен по дополнительным источникам.

Покажем это на одном примере, связанном с малярными работами. Какой мальчишка не видел, как окрашивают окна или двери, стены или мебель? Но представления о процессе самые смутные, а о применяемых материалах — как правило, нулевые. Между тем даже просто выбор краски в магазине требует умения ориентироваться в принятой в настоящее время маркировке. Школьники должны узнать, что обозначают буквы и цифры на этикетках и для какого случая предназначена краска, лак или эмаль.

Здесь может осуществиться прямая связь со школьным курсом химии, на который можно опереться в вопросах терминов, компонентов и связующих. Учащимся целесообразно дать таблицу с объяснением, на каком связующем изготовлена краска или эмаль. Именно это связующее, так называемое пленкообразующее вещество, является основным компонентом лакокрасочного материала. После высыхания нанесенного слоя оно создает на окрашиваемой поверхности прочно сцепленное с подложкой покрытие, обладающее определенными механическими и физико-химическими свойствами.

Условные обозначения групп лакокрасочных материалов по типу пленкообразователя

На основе поликонденсационных смол.

Алкидноуретановые	АУ	Полиэфирные	
Глифталевые	ГФ	насыщенные	ПЛ
		ненасыщенные	ПЭ
Кремнийорганические	КО	Фенольные	ФЛ
Меламиновые	МЛ	Фенолоалкидные	ФА
Мочевинные (карбамидные)	МЧ	Циклогексаноновые	ЦГ
Пентафталевые		Эпоксидные	ЭП
Полиуретановые	ПФ	Эпоксифирные	ЭФ
	УР	Этрифталевые	ЭТ

На основе полимеризационных смол

Каучуковые	КЧ	Поливинилацетатные	ВА
Масляно- и алкидности- рольные	МС	На основе сополимеров винилацетата	ВС
Перхлорвиниловые	ХВ	винилхлорида	ХС
Полиакрилатные	АК	Фторопластовые	ФП
Поливинилацетальные	ВЛ	Дивинилацетиленовые (этино- левые)	ВН
Сополимерно-акриловые	АС		

На основе
природных смол

На основе
эфиров целлюлозы

Битумные	БТ	Нитратцеллюлозные	НЦ
Канифольные	КФ	Ацетобутиратцеллю- лозные	АБ
Масляные	МА	Ацетилцеллюлозные	АЦ
Шеллачные	ШЛ	Этилцеллюлозные	ЭЦ
Янтарные	ЯН		

Примечание. Для лакокрасочных материалов, обладающих специфическими свойствами, перед приведенной в таблице группой знаков ставят индексы: В — водоразбавляемые, Э — эмульсионные, П — порошковые.

Условные обозначения групп лакокрасочных материалов по назначению

Атмосферостойкие	1
Ограниченно атмосферостойкие (под навесом и внутри помещения)	2
Водостойкие	4
Специальные (покрытия, обладающие специфическими свойствами)	5
Маслобензостойкие	6
Химически стойкие	7
Термостойкие	8
Электроизоляционные	9
Грунтовки	0
Шпатлевки	00

Марка лакокрасочного материала складывается из буквенных обозначений группы и нескольких цифр, из которых первая указывает назначение материала, а остальные составляют порядковый номер регистрации. Например: эмаль МЛ-197 — меламиноалкидная эмаль (МЛ), атмосферостойкая (1), регистрационный номер 97; грунтовка В-МЛ-0143 — водоразбавляемая (В), меламиноалкидная (МЛ), грунтовка (0), регистрационный номер 143.

Здесь не поставлена цель обеспечения студентов полными справочными данными даже по одному вопросу: есть много пособий, где они имеются. Мы просто стремились показать, что будущему Учителю для проведения занятий по разделу необходимо отобрать из большого по объему материала тот, который будет полезен Школьникам при ознакомлении со строительным делом.

Общие методические рекомендации

В программе по технологии по каждой из названных тем занятий четко определены необходимые теоретические сведения. Их можно найти в специальной литературе и доходчиво преподать школьникам. Есть достаточно широкий набор плакатов, существуют диафильмы. А при современной множительной и видеотехнике проблема наглядности при объяснении представляется преодолимой

Значительно больше вопросов у учителя может вызвать строка «практические работы». Почти для всех тем она записана лаконично: «Упражнения по выполнению работ, изложенных в теоретических сведениях». Между тем ясно, что фронтально тему не позволит провести материальная база, а групповая отработка даже малярных работ выглядит нереально.

Мы советуем учителю технологии применить методику, предложенную в разделе 12.5, — использование шарнирно соединенных щитов. Удобство таких щитов в том, что они, складываясь, занимают мало места, а одновременно (с двух сторон) на них может работать несколько учеников. Верхняя часть щитов (или другой участок) может содержать эталоны работ, образцы работ, образцы различных видов выполнения или технические требования.

Представляется, что такая форма организации работ позволит пройти все учебные темы раздела в полном объеме. Естественно, что в этом случае нужно предусмотреть график перемещения учащихся, тщательно подготовленные инструкционные карты, требования к качеству, критерии оценки каждой операции, пути устранения возможного брака.

Создание учебно-материальной базы для прохождения данного раздела может быть осуществлено путем выполнения творческих проектов учащихся на предыдущих занятиях. Думается, что привлечение школьников к такого рода работам может иметь большое воспитательное значение, направит их творческое воображение на поиск еще более интересных вариантов рабочих мест для выполнения строительных ремонтно-отделочных работ в школьных мастерских.

Задание

1. Выбрать тему раздела (произвольно или по указанию преподавателя).
2. Разработать методику преподавания теоретического материала и выбрать форму организации практических работ.

Порядок выполнения работы

1. Уточнить объем и содержание материала, подлежащего объяснению на уроке.
2. Определить, какие сведения из школьной программы или бытового опыта учащихся могут быть использованы при объяснении-
3. Продумать, как будет производиться демонстрация применяемых инструментов и показ трудовых приемов.

4. Подобрать средства наглядности, которые могут быть использованы.
5. Разработать технологическую или инструкционную карты (по усмотрению студента).
6. Разработать карточки-задания либо другую форму контроля усвоения материала занятия.
7. Подобрать литературу по теме раздела для показа и рекомендации учащимся.
8. Составить план-конспект проведения урока.

Литература: [26, 35, 40, 52].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 20 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ТЕМЕ «УСТРОЙСТВО И ПРОСТЕЙШИЙ РЕМОНТ САНТЕХНИКИ»

Цели работы:

- сформировать навыки проведения уроков по технологии;
- выработать умения организации групповой работы школьников с применением письменного инструктирования.

Общие методические рекомендации

С устройством и простейшим ремонтом сантехники учащиеся могут познакомиться при прохождении разных тем программы. Это может быть ознакомление с интерьером жилища (V класс), проведение занятий по одноименной теме раздела «Строительные ремонтно-отделочные работы» (VI класс), изучение раздела «Технология обработки металла» (VII класс). Когда предпочтительнее познакомить школьников с такими нужными в быту знаниями по эксплуатации сантехнических приборов — решает сам учитель. Опыт проведения занятий по технологии позволяет сделать вывод о посильности для школьников работы по устранению простейших неисправностей сливных бачков, вентильных головок, смесителей и др. Более того, практика занятий по названной теме показывает, что они проходят с достаточно высокой степенью активности при большом интересе обучаемых. Этому способствует распространенность названных приборов в быту и часто встречающаяся потребность устранить мелкие неисправности, досаждающие в быту. Да и для самоутверждения подростка совсем не безразлично умение отремонтировать элементы сантехники. «Наш мастер» — вполне серьезный эпитет в кругу семьи и соседей по отношению к юному Умельцу, и он немало добавляет к формированию чувства собственного достоинства и уверенности в своих силах.

Теоретические сведения не представляют сложности для школьников, так как базовых знаний школьного курса по физике вполне хватает, а бытовой опыт имеется практически у каждого ученика. Поэтому важнее приведение в систему уже приобретенных представлений и разъяснение тех аспектов, на которые обычно дети не обращают внимания, хотя они и на виду.

Объяснение материала темы целесообразно начинать с экономической и социальной значимости нормального функционирования так называемых удобств в жизни людей и общества. Один подтекающий кран обходится в десятки рублей в месяц, журчащая из смывного бачка вода стоит сотни рублей, затраченных на ее добывание, а «пулеметные очереди» или рев, раздающийся при открывании вентильной головки, могут стоить кому-нибудь потери покоя и даже здоровья. Подростки могут проходить мимо таких фактов, так как еще не сталкиваются с оплатой коммунальных услуг и не задумываются, во сколько обходится обществу такие привычные удобства.

Им будет интересен рассказ о том, что в США сливные бачки в последнее время оснащаются двумя рычагами. Один сбрасывает всю накопленную воду из бачка, второй —

лишь ее небольшую часть. Богатая Америка экономит на этом целые кубокилометры воды, бесперебойно поставлять которую во многие места становится все дороже и труднее.

Дальнейшее объяснение должно быть только иллюстративным, чтобы школьники наглядно уясняли принцип действия поплавкового крана или устройство вентиляльной головки, причины характерных неисправностей и способы их устранения. Методическое правило демонстрации во время этого показа должно соблюдаться неукоснительно. Мы еще раз напоминаем будущему учителю самую распространенную ошибку профессионала: проделывая что-либо в сотый раз, он забывает, что дети это же делают впервые, и может перескочить через «мелочи».

Например, упомянутые выше резкие звуки происходят потому, что, по мере изнашивания прокладки вентиляльной головки и образования на ней кольцевой прорези от седла, край отчуждаемой кромки разлохматился, и началась вибрация. Достаточно срезать приблизительно под углом 45° эту кромку и вентиляционная головка начинает работать бесшумно.

Мы не ставим целью изложить специфику изучения устройства и ремонта того или иного элемента санитарно-технических приборов — для этого издано достаточно много пособий. Весьма удачным является, например, производственное издание для широкого круга: *Волков В.А. Домашний сантехник*. — М., 1993. Учитель технологии много полезного найдет в справочниках [45, 52]. В методическом плане могут быть полезны занятия, предложенные в одном из пособий [13. — С. 94—98, 203 — 207].

Обращаем внимание на то обстоятельство, что практические работы по теме учителю организовать непросто, а если они и могут быть осуществлены, то, скорее всего, по звеньям. Вот почему так важно, чтобы демонстрация работ на уроке была пояснена во всех деталях с особенностями специфики и разъяснением характеристик применяемых материалов.

Представляется полезным, если по каждому прибору будет подготовлена инструкционная карта последовательности выполнения ремонтных работ с поэлементным показом действий. Хорошо, если учитель покажет своим ученикам, как можно устранить повреждения временно, до покупки заменяемого узла (элемента) или до привлечения сантехника. По каждому прибору таких возможностей немало. Если учащийся сам и не устранит поломку, то он хоть поймет ее суть и сможет успокоить домашних до прихода специалиста. Знания по выполнению доступных ремонтов санитарно-технических приборов, по грамотной эксплуатации водоразборной арматуры необходимы каждому школьнику и будут неоднократно востребованы в бытовых ситуациях.

Справочно-информационный блок

Учитель технологии должен сообщить ученикам необходимые данные, которые в учебной литературе обычно не приводятся.

1. Резьба на запорной арматуре и различных деталях санитарно-технических приборов (табл. 15) отличается от привычной детям метрической резьбы с треугольным профилем 60° . Нужно объяснить, что трубная цилиндрическая резьба имеет треугольный профиль 55° , закругленные или плоскосрезанные вершины и впадины, ее размеры приводятся в дюймах, а шаг измеряют числом витков (ниток) на один дюйм. Международное обозначение этой резьбы — G; левая резьба дополняется буквами LH. Например: G 1/2LH. Наружная резьба на штоке вентиляльной головки обычно круглая, обозначаемая *Rd* с номинальным диаметром 12 мм и шагом 2,54 мм по СТ СЭВ 307 — 76. Для вентиляльных головок с возвратно-поступательным движением шестигранного шпинделя применяю левую трапецеидальную резьбу, обозначаемую Tr.

Данные резьб, наиболее распространенных в бытовой сантехнике

Шаг Л мм	Число ниток на длине 25,4 мм	Диаметр		
		номинальный	наружный	внутренний
0,907	28	1/8	9,728	8,566
1,337	19	1/4	13,157	11,145
		3/8	16,662	14,950
1,814	14	1/2	20,955	18,631
		3/4	26,441	24,117
2,309	11	1	33,249	30,291
		1 1/4	41,910	38,952

2. Для прокладок в вентильной головке рекомендуется специальная пищевая резина повышенной твердости толщиной не менее 4 мм. Подобной по физическим свойствам является полутвердая техническая резина (ГОСТ 7338 — 90), выпускаемая в виде листов или рулонов разных размеров и толщин. Она сохраняет свою работоспособность при температуре от —40 до +80°С. Школьникам надо объяснить для сравнения, что карандашная резинка — мягкая, а резина на каблуках и подошвах ботинок — полутвердая. Ее твердость сравнима с твердостью поясного кожаного ремня.

3. Ключи, применяемые при санитарно-технических работах, бывают гаечные, гаечные разводные ключи и ключи трубные. Последние могут быть рычажными, накидными и цепными. При работе их выбирают по номерам. Ширина зева у разводного ключа распространенного типа III составляет, мм:

тип	№ 1	№ 2	№ 3	№4	№ 5	№6
III	12	19	24	30	36	46

Трубные рычажные ключи (ГОСТ 18981 — 73) выпускают пяти типоразмеров для зажима труб диаметром от 10 до 120 мм:

Обозначение ключей	Диаметр трубы, зажимаемой ключом, мм	Ширина ключа В, мм	Масса, кг
7813-0001	От 10 до 36	18	0,8
7813-0002	От 20 до 50	22	1,3
7813-0003	От 20 до 63	26	1,9
7813-0004	От 25 до 90	30	3,5
7813-0005	От 32 до 120	34	5,8

В последние годы появилось много конструкций более современных элементов арматуры, шаровых кранов, специальных уплотнительных материалов (типа пленки «фума»), герметиков разного назначения и т. п. Учитель технологии должен следить за новинками и по мере их использования в быту обновлять сведения, сообщаемые школьникам.

Задание

1. Подготовить и провести теоретическую часть урока и вводный инструктаж по заданной теме.
2. Подготовить учебно-дидактическое обеспечение занятия.

Порядок выполнения работы

1. Выбрать объект (объекты) труда по теме.
2. Подготовить инструменты, необходимые для показа приемов ремонта.
3. Разработать алгоритм действия для учащихся по каждому случаю в последовательности: неисправность — причина — способ устранения.
4. Продумать содержание теоретических сведений, сообщаемых учащимся. Подготовить дидактические средства.
5. Рассчитать, какой материал (в сжатой форме) может быть внесен в конспект для записи школьниками. Определить, сколько времени он потребует.
6. Выбрать форму проведения практических работ с учащимися.
7. Оформить план-конспект проведения занятия.

Литература: [13, 35, 45, 52].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 21 ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО ТЕМЕ «ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ» (РУЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ)

Цели работы:

- изучить методику формирования у школьников технических и технологических понятий;
- закрепить навыки безмашинного программированного обучения и контроля знаний учащихся.

Справочно-информационный блок

В соответствии с программой «Технология» ручные операции по обработке металла начинаются в V классе с изготовления изделий из тонколистого металла и проволоки. Они включают формирование первоначальных знаний и умений по разметке, резке, правке и гибке тонкой листовой стали и проволоки, клепке и отделке изделий из металла. На этот раздел отводится 14 ч учебного времени.

В VI классе на основе преемственности программа в усложненном варианте возвращается к разметке и разделению металла. Учитывая возраст учащихся, получение заготовок осуществляется с использованием уже более трудной в физическом плане рубки металла и резания ножовкой. Значительно полнее происходит ознакомление с приемами опиливания металла и распиливания отверстий. Сборка и отделка изделий завершает 14 ч, отведенных по Программе на этот раздел в VI классе. Особенность, отличающая Характер работ в VI классе от V, — широкое использование для обработки заготовок из сортового проката, а также различных вариантов их соединения в готовых изделиях.

Из простого перечисления названий ручных операций по слесарной обработке металлов становится ясно, знания о скольких инструментах и приемах работы с ними должны усвоить школьники

Кроме этого, попутно идет формирование элементов графической грамотности, технологической дисциплины, навыков использования различных измерительных инструментов. Ручные операции призваны развить координацию движений у подростков, воздействовать их физическому развитию. Пусть в наш век машинного производства ручные операции не представляются анахронизмом: ученые давно доказали важность «строгости методического упражнения рук и глаз, введенного в систему школьного и домашнего обучения» [1].

Общие методические рекомендации

В процессе обучения школьников ручным операциям по обработке металла перед учителями технологии встает проблема формирования начальных понятий производственного характера. К сожалению, при объяснении учебной темы учитель нередко забывает, что многие слова, термины, названия и выражения школьникам встречаются впервые и могут быть совершенно непонятны. Вместе с тем политехническая направленность трудового обучения требует ознакомления школьников с основными терминами и понятиями производственной технологии уже с V класса, чтобы с каждым годом обучения они углублялись, расширялись и уточнялись, постепенно приближаясь к стандартным. Причем учитель технологии в своей работе оперирует целым комплексом понятий: общепроизводственными, конструкторско-графическими, организационно-экономическими. Естественно, что для каждого возраста и объем и содержание материала выбирается педагогом с учетом именно этого фактора.

Работа по формированию у школьников технических и технологических понятий при ручных операциях проводится с использованием двух методических приемов. Первый — когда технологический процесс не допускает отклонений, исключает варианты, ведущие к неправильному результату. Такой «жесткий» путь приучает к строгому выполнению технологической дисциплины, показывает значение технологии как науки и формирует убеждение в необходимости выполнить свою работу «как следует». На первом этапе, когда занятия проходят в основном в репродуктивном ключе, такой прием оправдан. По мере накопления знаний необходимо развивать творческую активность школьников. С этой целью используется второй прием — выбор оптимального варианта из нескольких. Здесь важно, что выбор производится самими исполнителями (при сохранении, особенно на первых порах, направляющей роли учителя). Несмотря на несколько больший расход времени, очевидна возможность активизации учащихся, а следовательно, и повышение достигаемых результатов. Развитие у школьников способностей выбора оптимальной последовательности обработки особенно проявится, когда учащиеся перейдут к изготовлению многодетальных изделий, объектов с использованием разнообразных материалов. Анализ структуры занятий по ручным операциям в металлообработке показывает, что, независимо от специфических отличий в содержании теоретических сведений, сообщаемых на уроке, существует общее в методике их проведения. И хотя речь не идет о каком-либо шаблонном стереотипном подходе, представляется, что учитель технологии не может обойти на занятиях ряд основных моментов.

1. На любом уроке, связанном с ручными операциями металлообработки, должно проходить ознакомление школьников со свойствами обрабатываемых материалов. Этот рассказ неизбежно увязывается с изложением способов их производства, что естественным путем подводит к фактам из истории техники.
2. Вторым обязательным моментом является ознакомление учащихся с устройством, наладкой и способами применения инструментов и приспособлений (по изучаемой теме). И хотя на разных уроках это могут быть различные виды, при объяснении неизбежно присутствует сопоставление конструкций, развивающее техническое мышление школьников, подводящее их к осмысленному, рациональному выбору инструментов для работы.
3. Следующим, возможно важнейшим, этапом урока является правильное проведение демонстрации (показа) приемов работы по изучаемым операциям. Методически оправдано и многократно подтверждено экспериментами, что наилучшие результаты достигаются при сочетании объяснения с показом. Это обстоятельство обязательно должно учитываться учителем технологии.
4. Наконец, очень существенным фактором, влияющим на успех усвоения ручных операций школьниками, является создание атмосферы психологического комфорта. Если во время целевых обходов учитель ровно, терпеливо, с одинаковой степенью доброжелательности поправляет неверные движения, устраняет ошибки в ра-

боте школьников, это формирует правильные взаимоотношения, порождает интерес и любовь к работе на занятиях. Если на заключительном инструктаже допущенные школьниками ошибки не «выпячиваются», результаты труда, даже при неверном исполнении, не драматизируются, у учащихся не подрывается вера в свои силы и возможности — в этом залог будущих обязательных Успехов. Гуманизм, если он не наигран, а является стержнем межличностных отношений, не может не дать положительных итогов.

5. Еще раз повторим, что важнейшим аспектом методики изложения нового материала является терпеливое, доводимое до каждого ученика, поэтапное формирование технических и технологических понятий, которые будут нужны в дальнейшей работе.

Учитель технологии должен осваивать методику формирования понятий с учетом того, что в условиях приближения к рынку труда такой подход будет закладывать прочный фундамент функциональной грамотности выпускников. На базе этих знаний сформируются политехнические умения, которые помогут в будущем быстро ориентироваться в конкретном процессе производства и управлять им.

6. При решении этих непростых задач у учителя должна быть обратная связь, дающая четкую картину степени уяснения изучаемого материала. Вот почему такое значение приобретает широкое повседневное использование карточек-заданий, достаточно полно разработанных в методической литературе по трудовому обучению.

В зависимости от целевого назначения предлагаются задания трех видов:

- для индивидуальной проверки и закрепления знаний;
- для коллективного обсуждения конструкции объекта труда и планирования процесса его изготовления;
- для обучения анализу конструкции по графическому изображению объекта труда.

Отвечать на конкретные вопросы учащиеся могут (по усмотрению педагога) устно или письменно. В целом дидактический материал такого характера предназначен для закрепления основных технологических понятий, формирования умений применять знания на уроке, развития технического мышления школьников и руководства их самостоятельной работой по изготовлению различных изделий.

7. Практические работы по ручным операциям металлообработки всегда оставляют ученика один на один с инструментами, неумелое обращение с которыми может привести к травме. Поэтому обязательным методическим правилом на всех занятиях, связанных с ручной обработкой, должно являться инструктирование учащихся по соблюдению безопасных приемов труда, выбору правильной рабочей позы, рациональной организации на своем рабочем месте. Умение в этих вопросах не возникает само собой. Этому нужно учить.

Все, сказанное выше, позволяет подвести будущего учителя к выводу о важности знания методики проведения занятий по ручной обработке металлов.

Задание

1. Разработать вводный инструктаж по заданной теме (назначается преподавателем или выбирается студентом).
2. Подобрать карточки-задания по теме и определить время их использования.
3. Оформить план-конспект вводного инструктажа.

Порядок выполнения работы

1. Выбрать объект труда по теме занятия.
2. Уточнить содержание и объем материала, подлежащего объяснению на вводном инструктаже.

3. Продумать, как, на каких примерах из бытового опыта учащихся лучше сформировать четкое представление о сути, назначении и области применения новых знаний.
4. Определить, какие из терминов, названий и выражений не встречались учащимся ранее.
5. Подобрать средства наглядности для иллюстрации объяснения.
6. Определить, к какой группе понятий относятся рассматриваемые определения (общепроизводственные, технологические, технические и т.д.) и как они могут быть увязаны с уже имеющимися знаниями.
7. Подобрать (разработать) карточки-задания по теме; определить вариант их использования на уроке (для повторения или закрепления материала их рациональнее применять).
8. Составить конкретные вопросы с пропущенными терминами для оценки степени понимания учащимися изложенного материала (при закреплении в ходе урока).
9. Оформить разработанный в полном объеме материал в виде план-конспекта проведения вводного инструктажа.

Литература: [18, 20, 22, 27, 28, 35, 39, 50].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 22
ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО ТЕМЕ
«РАБОТА НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ» В VII КЛАССЕ

Цели занятия:

- получение практических навыков подготовки и проведения занятий по сложной теме;
- закрепление навыков составления учебных технологических документов.

Общие методические рекомендации

Вся предыдущая работа на деревообрабатывающих станках, первоначальное изучение элементов машиноведения и основ производства является прелюдией к обучению школьников машинной обработке металлов.

В VII классе работа на металлорежущих станках, относящаяся к станочным операциям, охватывает не только четко обозначенные темы программы, но и предшествующие им и последующие. Действительно, изучение разделов «Элементы машиноведения (4ч)», «Технология обработки металла» (14 ч), а также время, отводимое в программе на выполнение проекта (16 ч), может быть непосредственно связано с работой на токарно-винторезных и фрезерных станках. В машиностроении это самые распространенные группы металлорежущего оборудования, поэтому трудно переоценить значение приобретаемых школьниками знаний, умений и навыков для будущей трудовой деятельности.

Преподавание технологии в VII классе характеризуется обязательным учетом особенностей технических понятий, с которыми знакомятся учащиеся, — их большей широтой, значительной сложностью и динамичностью. В VII классе вводится представление о делении производств на типы (единичное, серийное, массовое) происходит знакомство с современными инструментальными материалами и т. п. Основой изучения многих определений и понятий в разделе «Технология обработки металла» учебной программы VII класса являются темы «Технология токарных и фрезерных работ по металлу».

Обобщение опыта работы педагогов и специальные психолого-педагогические исследования показали, что для формирования трудовых практических умений решающее значение имеют структура учебного материала, методы обучения, сознательная деятельность учащихся. Поэтому при подготовке и проведении урока молодой педагог обязательно должен учитывать следующие методические тенденции.

1. Овладеть сложным комплексом приемов, представляющих операцию, ученику бывает непросто. *Обучение* в таком случае *должно начинаться с разделения на элементы и последовательного овладения наиболее сложными из них.*
2. При работе на станках особую важность приобретает непрерывный самоконтроль, его активный и сознательный характер. Следовательно, *учащийся должен иметь четкие инструкции по своим действиям* (техническую документацию).
3. При обучении технологии производственные процессы и явления изучаются все-сторонне, и связь каждого из них с основами наук проявляется комплексно. Поэтому предметного принципа здесь придерживаться не обязательно. Так, при изучении оборудования надо одновременно рассматривать, как используются при конструировании и эксплуатации законы физики, химии и т.д. При этом *важно сформировать у учащихся целостное представление об изучаемой технике.*
4. Необходимо компенсировать отставание трудового обучения в школе от современного производства, для чего методическими средствами нужно постепенно *приближать представления понятий у учащихся к определениям, существующим на производстве.*
5. *Основопологающим принципом обучения должна быть сознательная деятельность учащихся.* Главной цели трудового обучения школе — подготовке к будущей трудовой деятельности должна быть подчинена вся совместная работа педагога и учащихся. Поэтому изучение школьного оборудования может рассматриваться лишь как первая ступенька к современному оборудованию — станкам с числовым программным управлением, робототехническим компасам и т.п.

Учитывая сказанное выше, при подготовке и изучении темы учителем технологии должен заблаговременно решаться целый ряд вопросов:

- 1) определение места темы в учебном предмете;
- 2) методический анализ ее содержания;
- 3) тщательный отбор форм и методов учебной работы, особенно формы организации практической работы учеников;
- 4) выбор посильных объектов труда и обеспечение их соответствующей технологической документацией;
- 5) создание условий для активной сознательной деятельности учащихся;
- б) обеспечение правил безопасности труда.

Мы не ставим целью предложить всеобъемлющую методику обучения конкретным операциям на токарных или фрезерных станках. Это невозможно сделать в краткой форме. Отсылаем желающих к прекрасным апробированным учебным пособиям: *Слепнин В. А. Руководство для обучения токарей по металлу.* — М., 1987; *Тишенина Т. И., Федоров Б. В. Токарные станки и работа на них.* — М., 1990; *Барбашов Ф.А. Фрезерное дело.* — М., 1980.

Вместе с тем будущему учителю будет полезно использовать в своей работе несколько рекомендаций.

1. История развития токарного и фрезерного дела изобилует интереснейшими фактами. Достаточно сказать, что фрезеровщиков правильно следует называть «клубничками», так как от французского «ля фрез» (клубника) и происходит название. О токарном Деле много увлекательного можно узнать из истории [9]. О пути, пройденном от знаменитого ДИПа (токарного станка «Догнать и перегнать») до современных обрабатывающих центров (один такой центр заменяет целый цех из токарных, фрезерных и сверлильно-расточных станков) может простирается рассказ учителя технологии. Такие факты вызывают у школьников огромный интерес к токарным и фрезерным работам.
2. Металлорежущий станок — машина повышенной опасности тех, кто на ней работает. Известны случаи, когда захваченная вращающейся деталью прядь волос или намотавшаяся на ходовой винт станка пола халата становились причиной страш-

ных травм. чтобы остановить биение человеческого сердца, иногда достаточно прикосновения к незаземленному станку.

Вместе с тем рассказ о правилах безопасности при работе традиционно скучен. Попробуйте начать знакомство ребят с правилами безопасности, применив метод «от противного». Например, учитель начинает урок фразой: «Вы все можете погибнуть, но делаете это неграмотно, непрофессионально. Я научу вас, как этого достичь квалифицированно». Поверьте, смех, раздающийся при таком рассказе, помогает накрепко «врезать» в память учеников все нюансы правильного поведения при работе.

3. Учителю нужно научиться находить способы объяснения сложных операций на предельно простых примерах. Как трудно бывает достичь понимания школьниками понятия «скорость резания» и объяснить зависимость ее значения V от величины диаметра обрабатываемой детали D .

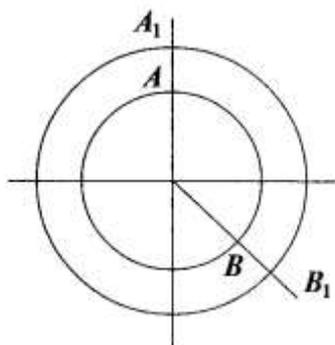
Попробуйте нарисовать две концентрических окружности, сказав, что это — две ступени обрабатываемого вала. Шпиндель станка вращается с установленной частотой вращения n (об/мин). Через мгновение станок остановили. Какой путь больше: AB или A_1B_1 ? По упрощенной формуле

$$V = \frac{Dn}{300} \text{ м / мин,}$$

если n — одинаково, а число 300 — постоянно, то наглядно видна зависимость скорости резания от D детали.

Опыт показывает, что школьники усваивают осмысленный выбор скорости резания для работы.

4. Не проходите мимо ни одного момента урока, не понятого школьником. Все поняли, а Петя (по глазам видно!) — нет. Повторите еще раз, по-другому. И не жалейте времени! Оно не пропадает даром в этом случае: укрепляются знания от повтора у всех, а главное, не потерял интерес от непонимания ученик.
5. Особое значение должно уделяться показу. Его сопровождает объяснение с обязательными остановками во всех местах, где необходима концентрация внимания учеников. Овладение методикой рационального сочетания наглядных и словесных методов — одно из условий успеха при изучении станочных операций со школьниками.
6. Во всем мире прекращается выпуск универсальных станков, к которым относится и школьное оборудование. Их сменяют современные станки с оперативными системами числового программного управления или обрабатывающие центры.



Учителю технологии полезно самому иметь широкое представление о подобном оборудовании и рассказывать о нем своим ученикам.

В ближайшее время появление таких станков в школе маловероятно, но следует иметь в виду, что на производстве они составляют основу станочного парка. Это следует

учитывать при подготовке школьников к их будущей самостоятельной трудовой деятельности.

Таковыми подходами учитель технологии может уверенно достичь успехов при изучении со школьниками станочных операций по обработке металлов. Содержание этого раздела ясно выражает необходимость комплексной подачи материала, глубокой увязки его со школьной программой.

Задание

1. Разработать методику проведения занятий по указанной теме.
2. Для избранного объекта труда подготовить учебную технологическую документацию.

Порядок выполнения работы

1. Изучить программу технологии для 7 класса с целью определения места темы в ней, объема материала и его содержания.
2. Проработать методические рекомендации по теме [51. — С. 353-361].
3. Выбрать объект труда [18].
4. Разработать учебную технологическую документацию для проведения занятия.
5. Из приведенных ниже основных понятий, связанных с приобретением школьниками в VII классе производственных умений, выбрать приемлемые для запланированного занятия:
 - *общепроизводственные понятия* — отечественная наука и техника, научно-технический прогресс (НТП), основные направления НТП;
 - *технологические понятия* — термообработка, ее виды и параметры, режимы резания и их элементы, технология токарных работ, технология фрезерных работ, нарезание резьбы;
 - *технические понятия* — аппарат, прибор, токарно-винторезный станок, фрезерный станок, механизм подачи (станка), резьба, резьбонарезные инструменты;
 - *конструкторско-графические понятия* — углеродистые стали, легированные стали; обозначение разрезов, сечений и резьб на чертежах; параметры резьбы, винтовая линия, угол подъема резьбы;
 - *организационно-экономические понятия* — предприятие, техническое нормирование труда, основное и вспомогательное время при обработке, токарь по металлу, фрезеровщик по металлу, рабочее место станочника-металлиста, повышение квалификации, Резервы повышения производительности труда.
6. Составить план-конспект проведения занятия, используя последовательность действий, установленную на предыдущих лабораторно-практических занятиях.

Литература: [18, 33, 50, 51], паспорта учебного школьного оборудования.

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 23 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ФОРМИРОВАНИЮ У ШКОЛЬНИКОВ V-VII КЛАССОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

Цели работы:

- закрепить навыки составления план-конспекта практического занятия по технологии;
- научиться формировать практические навыки учащихся на базе слияния бытового опыта и основ физических знаний.

Общие методические рекомендации

Специальная тема, посвященная исключительно электротехническим работам, программой «Технология» для V—VII классов не предусмотрена. Раздел «Электротехника» программой предусмотрен в VIII классе.

Вместе с тем практика преподавания технологии показывает, что без ознакомления школьников V—VII классов с электротехническими понятиями обойтись невозможно. При ознакомлении учеников с интерьером жилища, с использованием электрифицированных инструментов, с работой на различных станках, с правилами электробезопасности и т. п. учитель технологии вынужден давать начальные представления об электротехнике.

Ознакомление школьников с электротехническими понятиями для учителя технологии одновременно и сложно, и благодатно. Сложно потому, что со многими техническими сведениями учащиеся должны познакомиться не имея еще теоретических знаний, получаемых по физике. Благодатно потому, что, опираясь на имеющийся бытовой опыт подростков, учитель может сформировать систему практических навыков, которые значительно расширят представления школьников и вызовут у них интерес. При изучении элементов электротехники важно применение принципа «от простого к сложному», с обязательно тщательной подготовкой практических работ.

В литературе по трудовому обучению достаточно полно разработана методика обучения электротехническим работам. Вместе с тем будущим учителям будет крайне полезно воспользоваться рекомендациями Н.Л.Бронникова по планированию и проведению занятий для VI—VII классов в журнале «Школа и производство» (1991- — № 4; 1992. — № 7, 8; 1997. — № 2). Несомненна ценность исторических экскурсов и практических советов в этих разработках.

Таким образом, в методическом аспекте у молодого педагога особых затруднений не предвидится, а главная сложность состоит в технической подготовке и выборе объектов труда для проводимых занятий.

Одна из важнейших особенностей электротехнических работ заключается в том, что для успешного усвоения теоретических сведений об электричестве школьникам необходимо хорошо развитое мышление. Оно может быть сформировано, если учителем запланирована целенаправленная система воздействий, при которых развивается умение сравнивать и противопоставлять, осуществлять классификацию явлений и предметов, делать выводы и обобщения.

Достигается эта интеллектуальная деятельность при постепенном составлении школьниками электрических схем и их чтении, решении практических задач нарастающей трудности, при организации сознательного активного труда учащихся в ходе практических занятий, особенно при выполнении проектов.

Здесь хочется особо оговорить широкие возможности привлечения проектных заданий для формирования у школьников электротехнических понятий. В программе по технологии среди большого количества практических работ — изготовление моделей и макетов, игрушек и игр, даже стендов для электромонтажных работ. Добавив сюда различные электрифицированные справочные, обучающие и контролирующие стенды, другие поделки (см.: Объекты труда школьных мастерских / Сост. А. А. Поляков и др. — М., 1971), учитель технологии не будет испытывать каких-либо затруднений с подбором объектов работы. Что касается материального обеспечения занятий, то традиционно основным источником для приобретения комплектующих элементов были магазины системы «Юный техник», куда промышленные предприятия отправляют некондиционные материалы по вполне доступным для школы ценам.

Мы рекомендуем при изучении понятий электротехники поддержание самых тесных связей с преподавателями физики и возможно большую опору на лабораторную базу физических кабинетов. Несомненно также обязательное наличие у учителя технологии

наборов «Электроконструктор» и различных стендов, на которых рядом с элементами электрических цепей указаны их условные обозначения.

Наконец, необходимо обеспечить полную электробезопасность Учащихся при выполнении работ, что требует от учителя строжайшего выполнения Правил по технике безопасности и производственной санитарии для школьных учебных и учебно-производственных мастерских [41, разд. 5, прил. 17, 18, 23].

Формирование электротехнических понятий у школьников на Уроках технологии может стать неотъемлемым элементом приобщения к техническому творчеству. Действительно, если направить даже первичные представления школьников на реалии современности, когда вопросы энерго- и ресурсосбережения, экологических и экономических аспектов приобретают первостепенное значение, это может стать побудительным мотивом. Практика педагогической работы показала, что в ходе целенаправленной деятельности учителя технологии, связанной с электротехнической тематикой, выявляются различные группы учащихся, которые дифференцируются как по уровню мотивации творческой деятельности так и по уровню выполняемых заданий.

Это могут быть очень рациональные конструкции:

- различные пробники для оценки электропроводности металлов, бумаги, резины, пластмасс и др.;
- нагревательные электроприборы, которые в рабочем положении потребляют установленное, а в режиме ожидания — пониженное напряжение;
- устройства управления освещением с регуляторами уровней освещенности и многое другое.

Но это могут быть и менее сложные конструкции, когда они выполняются школьниками младшего возраста. Важно, что если учащиеся «заболевают» тягой к электротехнологиям, то к моменту, когда по программе наступает время их изучать (VIII — IX классы), они уже вполне подготовлены.

Правильно методически и педагогически организованное ознакомление школьников с электротехническими понятиями может иметь большое воспитательное значение и способствовать раскрытию у подрастающего человека дремлющих в нем творческих способностей.

Задание

1. Для соответствующего класса (по указанию преподавателя) определить возможность включения в занятия электротехнических понятий.
2. Составить план-конспект проведения практического занятия (одного урока по указанию преподавателя).

Порядок выполнения работы

1. Исходя из учебной программы соответствующего класса, определить темы, где могут формироваться первичные понятия электротехники.
2. Сравнить свой вариант изложения с рекомендуемыми в учебно-методической литературе; выбрать наиболее обеспеченный в техническом плане.
3. Для определенного урока:
 - подобрать материал из истории техники, который может быть изложен учащимся на занятии;
 - какие теоретические сведения и в какой форме должны быть сообщены учащимся;
 - на какие физические явления, законы и т. п. должен быть сделан упор при объяснении материала; в каких практических работах они могут быть проверены или подтверждены;
 - подробно спланировать, какие модели, схемы и т. п. должны быть составлены в ходе практических работ;

- . какие вопросы могут быть поставлены перед аудиторией, но- с0 ли они проблемный характер, способствует ли поиск ответа на нИх сознательному усвоению учащимися учебного материала;
 - какие учебно-наглядные пособия могут быть применены для иллюстрации объяснения.
4. Выбрать объект труда, конструкцию изделия, на которой могут быть:
 - отработаны навыки по монтажу цепей;
 - связаны электрические и магнитные явления;
 - достигнута возможность его многократного использования в обучении.
 5. Составить инструкцию по самоконтролю для учащихся.
 6. Составить план-конспект заданного занятия.
 7. Подобрать научно-популярную литературу, которая может быть рекомендована учащимся для внеклассного чтения.

Литература: [3, 20, 21, 35, 41, 45].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 24 МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ С УЧАЩИМИСЯ НАД ТВОРЧЕСКИМИ ПРОЕКТАМИ (ЧАСТЬ 1)

Цели работы:

- изучение концептуальных положений проектной деятельности на занятиях технологии в школе;
- освоение методики организации работы с учащимися при выполнении творческих проектов.

Расширяющий блок

В третье тысячелетие человечество входит с большими достижениями в области научно-технического прогресса, связанными с Широким применением разнообразных технологий. Уровень современного производства определяют информация и творчество. Мировой опыт свидетельствует: из-за быстрой смены технологий за время трудовой деятельности человек нередко бывает вынужден Менять специальность, даже профессию.

Отсюда следует, что еще перед началом самостоятельного тру- Ла каждый будущий член общества должен получить широкий кру- г°зор, познакомиться с различными возможностями преобразующей деятельности человека, оценить свои возможности и выбрать Направление профессиональной деятельности. В отличие от прежних подходов к трудовой подготовке школьников, в образовательной области «Технология» учтены именно эти тенденции, а в качестве инструментов воздействия рекомендованы два основных направления педагогических технологий, а именно — обучение в сотрудничестве и метод проектов.

Обучение в сотрудничестве — очень важный момент, используемый особенно широко при работе звена, подбираемого с учетом индивидуальных и психологических особенностей каждого члена Необходимо отметить, что здесь, при абсолютной свободе высказывания, отрабатывается умение школьника доказательно убеждать других в своей правоте, уважительно относиться к чужим мнениям, подхватывать и развивать высказываемые идеи. Так закладывается фундамент психологии общения в коллективе, такой важный и необходимый каждому в будущей трудовой деятельности. Обучение в сотрудничестве помимо создания гуманных взаимоотношений между учителем и учениками рождает атмосферу творческого поиска, снимающую у учащихся субъективную неопределенность — состояние, переживаемое как неуверенность в своих силах при неизбежной в будущем самостоятельной деятельности. Обучение в сотрудничестве предполагает как

обязательный элемент постижение самими школьниками новой для них ответственности перед самим собой, ответственности за собственное будущее.

Важнейшим достижением этого инновационного направления является его абсолютная несовместимость с авторитарным стилем обучения.

На методе проектов как основном инструменте технологического образования необходимо остановиться особо. Это один из наиболее эффективных методов развития творческого начала в процессе обучения и профессионального становления личности, что подтверждено как отечественной, так и зарубежной педагогической практикой.

Подходы к образованию	
<i>Авторитарный стиль</i>	<i>Педагогика сотрудничества</i>
Учитель «интерпретирует» мир для учеников: учитель стоит между миром и ребенком.	Учитель и ученик исследуют мир совместно.
Учитель думает за детей.	Дети думают вместе с учителем.
Учитель передает «факты».	Знания «добываются» совместно.
Односторонняя коммуникация.	Диалог.
Основной метод обучения — инструктаж.	Разнообразные педагогические методы, включая исследование.
Пассивный, безынициативный ученик	Активный, творческий ученик

Проект — это завершенная творческая работа, соответствующая возрастным возможностям ребенка и избранная им с учетом своих индивидуальных интересов. Заметьте, не навязанная учителем, а избранная самим учеником. Идея проекта может быть подсказана, взята по совету учителя, но решение по выбору должно быть самостоятельным и абсолютно добровольным.

В разделе 19.2 приведена классификация творческих проектов, предложенная профессором В.Д.Симоненко, которая дает возможность самой широкой градации заданий при их полной дифференциации относительно исполнителей.

Накоплен уже значительный опыт проектной деятельности учащихся в процессе их профессионального становления. Поэтому овладение будущими учителями технологии реальной методикой проектно-творческой системы обучения должно стать обязательным.

Общие методические рекомендации

Сегодня объективно существует противоречие между ростом требований к творческому проявлению современного человека и подготовленностью школьных учителей к формированию творческих качеств личности. Это противоречие может быть разрешено, если учителя технологии будут готовы осмыслить изменившиеся задачи, если они будут подготовлены к эффективному использованию проектно-творческой системы обучения школьников.

В соответствии с программой по технологии, начиная со II и по XI класс, каждый школьник должен совершенно самостоятельно выполнить проект. Цель его выполнения ясно оговорена в концепции образовательной области «Технология», а именно: средствами предмета «Технология» сформировать у учащихся качества, необходимые для деятельности в новых социально-экономических условиях, начиная от определения потребностей до реализации продукции.

Эти качества предполагают достижения школьниками компетентности, построенной на трех основаниях [33. — С. 15]:

- 1) базовые навыки — умение читать, писать, выполнять математические действия, высказывать свои мысли, слушать;
- 2) навыки мышления — умение творчески мыслить, принимать Решения, моделировать, решать проблемы; знать, как учиться; искать всему обоснование;
- 3) личные качества — ответственность, уверенность в себе, самоуправление, честность, общительность.

Применительно к выполнению проекта у учащихся должны быть выработаны *способности*:

- определять потребности (поиск проблемы) и возможности своей деятельности (анализ предстоящих действий);
- находить и использовать необходимую информацию;
- выдвигать идеи решения (выбор варианта конструкции, подбор материала, выбор технологии);
- планировать, организовывать и выполнять работу;
- корректировать свои действия, уметь оценивать промежуточные результаты и итоги.

Заметим, что для первоначальных этапов работы над проектами характерно *несколько целей достижения*:

- четкое формулирование проблемы, требующей решения (что и зачем нужно сделать);
- решение по выбору конструкции, для чего необходим ответ на вопросы, задаваемые самому себе, — сколько может потребоваться времени на исполнение замысла, какие материалы имеются в распоряжении, как будет выглядеть и как сможет быть использован;
- каков путь осуществления проекта — развитие идей, выбор наиболее подходящего решения.

По существу это — последовательность шагов решения любой проблемы, выдвигаемой жизнью перед каждым из нас — безотносительно, к бытовой или производственной сфере принадлежит проблема. Следовательно, при выполнении проектов учитель технологии может призвать себе в союзники бытовой опыт, здравый смысл и смекалку учеников. Вместе с тем это — учебный процесс, а потому предлагаем методику организации работы над проектами, исходя из реально выделенного программой учебного времени — 16 ч.

Работе по привлечению учащихся конкретного класса к выполнению проектов должна предшествовать следующая *подготовительная деятельность учителя*.

Нужно познакомиться с индивидуальными наклонностями школьников, узнать, кто и чем увлекается. При этом учитель, увы, может столкнуться с ситуацией отсутствия интересов или увлечений у кого-то из ребят. Пусть это не смущает — так бывает. Полезно выяснить, кто и с кем дружит, имеет общие увлечения, кто входит в круг неформальных лидеров или просто пользуется авторитетом среди ребят.

После этого желательно подобрать перечень объектов труда, изделий, которые могут быть рекомендованы учащимся. В учебной литературе предлагается достаточно большой выбор. Оговоримся специально, что учитель может столкнуться с ситуацией, когда школьник не сможет выполнить творческую разработку. К такой части учащихся ни в коем случае не должны выражаться пренебрежение, раздражение и тому подобные реакции учителя. Мы уже говорили о гуманизме и посильности заданий, межличностных отношениях и задачах технологии. Если вы уверены, что даже в составе группы этот школьник не сделает творческий проект, ограничьтесь заданием по изготовлению им эталонного изделия по образцу. Принцип «под одну гребенку» на занятиях по технологии — неприемлем. А если школьник предложит свою идею поддержите инициативу. Главное, чтобы она была реальной.

Дальнейшая *совместная деятельность учителя и учащихся* может проходить так (вариант):

1. Первое занятие (1 — 2-е часы) по теме «Проект» — организационное. На нем ребята знакомят с целями и задачами, временем выполнения, правилами оформления пояснительной записки, порядком защиты проекта. Поскольку предварительная работа проведена, можно определить группы школьников и тематику групповых проектов, выполняемых этими творческими коллективами, в каждой группе назначается ответственный за конкретный участок. Поясним, работа может выполняться сообща, но лидировать (и нести персональную ответственность) по каждому этапу должно конкретное лицо. Все проекты с четко оговоренными заданиями записываются в журнале.
2. Через две недели целесообразно провести второе занятие (3 — 4-е часы). На нем путем коллегиального участия можно оговорить особенности конструкции изделий, возможные материалы, применяемое оборудование. Пусть вас не смущает рекомендация коллективного обсуждения выполняемых проектов. Во-первых, школьники учатся перед аудиторией связно рассказывать о своем проекте. Во-вторых, в процессе обсуждения могут рождаться оригинальные идеи, рациональные пути решения. На этом же занятии можно согласовать с учащимися графики выполнения работы и (если это необходимо) графики перемещения по рабочим местам.
3. Через две недели назначается контрольно-консультационное занятие (5 — 6-е часы). На него школьники должны принести результаты информационного поиска по определению конструкций и материалов, наметки технологического процесса, другие обоснования. Если изделие многодетальное — приносят эскизы всех деталей, подлежащих изготовлению. Если это проект по оборудованию учебного или другого интерьера, приносят планировки в масштабе, и т. п. Оговоримся, что в промежутках между этими занятиями школьники должны иметь возможность получить индивидуальную консультацию. Цель — вывод из возможных тупиковых ситуаций, разрешение сомнений и т.п. Иногда найти правильный путь помогает легкая подсказка.
4. Следующие занятия (7 — 8; 9 — 10; 11 — 12-е часы) могут проходить в мастерских на рабочих местах. На них школьники занимается изготовлением деталей по своему проекту. Функции учителя здесь обычны: от него требуется контроль за четкой организацией Работы и соблюдением безопасных условий труда.
5. Следующие 13— 14-е часы очередного занятия можно посвятить либо сборке и отладке изделия, его отделке, либо оформлению расчетно-пояснительной записки (пакета разработанной учащимся документации).
6. Последнее занятие (15—16-е часы) отводится для защиты Проекта изготовителями. Это очень важный воспитательный момент работы, так как целесообразно его проведение в такой последовательности:
 - а) вначале показывается изделие (если оно работающее — проводится испытание) и дается самооценка по отношению к поставленным целям. Ключевым здесь является вопрос: «Удовлетворяет ли изделие потребности описанной в краткой формулировке задачи?»;
 - б) затем делается коллективная экспертная оценка рациональности, качества и эстетики изготовления. Здесь учитель должен быть готов к тому, чтобы не допустить излишне резких и нелюбезных оценок, свойственных юношескому максимализму. В этом — также воспитание, формирование гуманистических качеств.Понятно, что здесь приведена лишь приблизительная канва работы над проектом и лишь один из вариантов методических рекомендаций, которые могут быть использованы учителем технологии.

Естественно, что временные интервалы проведения занятий по теме «Проект» учитель выбирает сам исходя из местных условий. Возможно, он сочтет более приемлемой работу над проектом в конце учебного года. Это — его право.

Необходимо оговорить такую возможную ситуацию: ученик сделал свой проект и он оказался неудачным. Как поступить? Никак! Здесь нет трагедии, это — учеба. Появившийся опыт обязательно приведет к успеху над следующей работой. Поддержите в этом уверенность своего ученика и оцените положительно его стремление.

Задание

1. Проработайте пояснительную записку раздела «Проект в школьном курсе "Технология"» [35. — С. 218 — 222].
2. Разработайте схему организации работы над проектом в конкретном классе (по указанию преподавателя).

Порядок выполнения работы

1. Выберите изделие для разработки творческого проекта.
2. Определите содержание и последовательность действий школьников на:
 - а) организационно-подготовительном этапе;
 - б) технологическом этапе;
 - в) заключительном этапе.
3. Определите содержание и последовательность своих действий применительно к каждому этапу.
4. Распределите по времени (в соответствии с программой) занятия по теме «Проект» применительно к избранному изделию-
5. Составьте структуру пояснительной записки на творческий проект. Воспользуйтесь соответствующим пособием [25. — Разделы 3, 4].
6. Оформите план проведения занятия творческим проектом-

Литература: [11, 16, 21, 22, 25, 26, 30, 33, 35, 48].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 25 МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ С УЧАЩИМИСЯ НАД ТВОРЧЕСКИМИ ПРОЕКТАМИ (ЧАСТЬ 2)

Цели работы:

- изучение методики обучения учащихся экономическому обоснованию творческих проектов;
- освоение будущими учителями концепции и процесса дизайна.

Расширяющий блок

Трудовое обучение — предмет, представляющий совокупность разноуровневых фрагментов знаний из различных (главным образом, практических) наук, упорядоченную в логике усложняющейся предметно-преобразующей деятельности, нацеленной на решение многоплановой задачи трудового становления личности ученика.

Среди задач трудовой подготовки школьников есть две, очень важные для любой сферы деятельности человека.

1. Экономическое образование — школьник должен понять, из чего складывается себестоимость изделия и как определяется рентабельность производства.
2. Экологическое воспитание — любому члену общества должно быть безразлично, как применяемая технология воздействует на окружающую среду, экономно ли она расходует природные ресурсы.

В настоящее время соответствие изделия назначению недостаточно рассматривать как единственно значимый фактор. Учитель технологии должен способствовать осмыслению учащимися влияния целого ряда факторов, связанных с данным изделием, его использованием, размещением после использования. Слишком много технологических нововведений было «выплеснуто» в мир без учета экологических и социальных последствий.

Вот почему, если проектное задание выполняется по конкретному изделию (направлению), оно обязательно должно проводиться с соответствующим экономическим обоснованием.

Здесь необходимо сделать оговорку следующего характера. Ниже будут приведены варианты экономических расчетов, достаточно полно предложенные в пособиях В.Д.Симоненко [42,43, 48]. Вместе с тем хотелось бы обратить внимание на то, что в отечественной Школе качество изготовленного учеником изделия традиционно клялось основным показателем результативности обучения. Меж- 4У тем, опять-таки традиционно, отечественные изделия намного более материалоемки, иногда сложнее в конструкции, требуют больших энергозатрат при эксплуатации, чем аналогичные зарубежные.

Думается, в таком подходе не последнюю роль играет экономическое воспитание «с младых ногтей», когда человека заставляю? сначала задуматься, чему равны временные и материальные затраты при изготовлении, а затем и выработать привычку к поиску более экономичного способа производства. У американцев есть выражение: «Он недостаточно умен, чтобы создавать простые вещи» Производство «любой ценой» ушло в прошлое, вместе с индустриальным веком. Новое, постиндустриальное общество, в которое мы входим, должно воспитывать у своих будущих членов привычку к расчету, к дизайну, который учитывает экономические характеристики без отрыва от эргономических, эстетических, экологических и социальных факторов.

Школьник должен делать экономические расчеты, отвечая самому себе на вопросы: «Хорошо ли выполняет изделие свое назначение? Легко ли, удобно ли его использовать? Привлекательно ли, нравится ли оно мне? Хотел бы я его иметь или использовать?»

Это — экономические вопросы, хотя на первый взгляд они вроде бы не связаны с расчетами. Однако достаточно вспомнить недавнее прошлое, когда склады многих предприятий были забиты продукцией, не находящей спроса, чтобы понять — здесь чистая экономика. Реализуется то, что пользуется спросом.

Таким образом, в экономическое обоснование проекта (и к этой мысли учитель технологии должен неукоснительно подводить своих учеников) нужно вводить и оценку конкурентоспособности. Пусть вначале на уровне личного восприятия привлекательности и удобства изделия, его эстетического вида и оценки эргономических характеристик. Один из самых простых способов оценить дизайн — это подумать, насколько комфортно пользоваться данным изделием. Тогда у школьника, в процессе работы над проектом, вырабатывается привычка не только увязывать выбор формы, материала, способа производства со стоимостью (что важно!), но и достигать главную цель любого производства — «от идеи до гарантированной реализации».

Естественно, экономические расчеты, равно как сложность изделий, разнятся по классам. По мере взросления учеников их расчеты будут обоснованнее, станут включать большее число составляющих.

Примеры некоторых расчетов проектных изделий можно в полном объеме взять, как для мальчиков, так и для девочек, из пособия по проектной работе [47].

Обращаем внимание студентов, что для V класса [46, прил. 1 вариант 1] экономическое обоснование изготовления кухонной лопатки представлено без учета амортизации оборудования и других накладных затрат. Это сделано сознательно: учитывается возраст исполнителя.

В обоснование вошли:

- 1) расчет объема заготовки лопатки;

- 2) из расчета цены кубометра пиломатериалов подсчитывается стоимость заготовки (C_1);
- 3) определение затраченного на работу времени (в нашем случае 4 ч);
- 4) из расчета оплаты 1 ч работы столяра 1-го разряда рассчитывается величина затрат на оплату (C_2);
- 5) определяется суммарная величина затрат на изготовление лопатки ($C_1 + C_2 = C_{руб}$);
- 6) завершает обоснование предположение, что, продав лопатку по цене D , можно получить прибыль $\Pi = D - C_{руб}$.

Учащийся делает вывод, что эту лопатку экономически выгодно изготавливать.

Вместе с тем, поскольку мы вели разговор о творческом подходе, возможно, есть смысл при разборе этого проекта с учащимися внести коррективы. Ведь если сделать конструкцию лопатки со сменной рабочей частью, то при незначительных дополнительных затратах на еще одно-два лезвия, может увеличиться возможность реализации. Любая хозяйка, понимая, что при использовании лезвие может изнашиваться, охотнее купит изделие с запасным элементом. Пусть школьники задумаются над таким поворотом в расчетах.

Для учащихся VI класса [47, прил. 1, вариант 8] расчеты усложняются.

В экономическое обоснование включают:

- 1) затраты на материалы для изготовления пяти деталей, из которых сделано изделие;
- 2) затраты на покупные материалы для сборки (гвозди, клей ПВА) и отделки (лак, морилка);
- 3) затраты на электроэнергию, так как для изготовления используется станок СТД-120 (мощность электродвигателя $W = 0,85$ кВт) и работа идет при местном освещении (лампочка мощностью $W = 100$ Вт = 0,1 кВт);

здесь же учитываются расходы на общее освещение мастерской во время работы.

Обращаем внимание студентов: делается попытка объяснить Школьникам на понятном для них уровне, что в себестоимость Изделия входят многие составляющие. И хотя пока еще в расчет не включены затраты на амортизацию оборудования, инструментов, Другие прямые и косвенные затраты, важно, что понятие себестоимости у учащихся не будет связано только с наглядно видимыми Расходами.

Примеры более полного эколого-экономического обоснования Проекта можно взять из учебно-методического пособия «Творческие проекты старшеклассников» [47].

Будущие учителя технологии должны уяснить, что проектная деятельность школьников должна быть основана на процессе дизайна. Это, по существу, основа образовательной области «Технология», так как представляет процесс проектирования и изготовления изделия по определенным стадиям. Они включают следующие этапы, по которым и должна проходить работа над проектом [33].

1. *Краткая формулировка задачи* — это задание разработать и изготовить изделие, записанное в краткой форме. Она должна включать:
 - наименование изделия;
 - для чего предназначено (его функции) — какие потребности человека будут удовлетворены;
 - кто будет его использовать.
2. *Исследование и анализ* — с целью получения информации, что необходимо для дальнейшей работы.

Это очень важный этап, так как учеником исследуются потребности, для которых предназначено разрабатываемое изделие, его имеющиеся аналоги, способы производства, возможные в школе, выбор материалов с учетом их свойств. Именно при таком исследовании открываются огромные возможности в плане обучения. Школьники чувствуют большую ответственность за свою работу, повышается их мотивация.

Учитель на этом этапе должен понимать и учитывать возрастные возможности школьников. В V классе, разрабатывая печенье, учащиеся могут сделать простой дизайн-анализ двух-трех видов печенья такого же типа, в IX классе учащиеся делают серьезный

анализ различных изделий, точно определяют рынок назначения, варианты вкусовой гаммы, рассматривают цели и принципы упаковки.

3. *Дизайн-спецификация* — *детальный перечень критериев, которым должно соответствовать изделие, для того чтобы быть качественным.* Здесь важнейшим является рассмотрение изделия с точки зрения человеческого фактора (с точки зрения пользователя) — эргономика в целом, психологические факторы, физиологические факторы. Перечень рассматривает:
 - материалы — их соответствие заданным функциям, доступность, стоимость, легкость в обработке, материалы для частей/ компонентов (например, клей, нитки, застежки);
 - внешний вид — стиль, цвет, отделку;
 - моральные ценности — влияние на окружающую среду; не наносит ли вред данная технология обществу, в котором это изделие будет использоваться; каково будет соотношение выгоды/убытка для общества в результате изготовления этого изделия.
4. *Разбор идей и выбор лучшей* — эта часть дизайна должна оцениваться учеником так, чтобы он сам в свободном самовыражении убедился в правильном пути поисков. Здесь ищется компромисс между выбором формы и соответствием ее назначению изделия, выбором материала и способом изготовления, себестоимостью и ображениями рентабельности.

Анализ можно наглядно представить по реальным критериям в сравнении:

Критерии	Идея 1	Идея 2	Идея 3	Идея 4
Критерий 1				
Критерий 2				
И т.д.				
Всего				

Очень полезным является мнение других о предлагаемых идеях. В младшем возрасте — это могут быть одноклассники, в старшем — потребители или покупатели.

5. *Самооценка* — очень важная составляющая всего дизайн-процесса. Это ответ ученика самому себе на вопрос: «Насколько Я был успешен в *процессе* проектирования и изготовления?» Воспитание умения критически оценивать свои действия и результат, способность уйти от завышенной самооценки — серьезное личностное качество, важное для будущей жизни.

Таким образом, в руках учителя технологии есть мощный инструмент формирования личности и раскрытия способностей школьника — метод проектов. Результаты совместной деятельности учителя и учеников при выполнении проектов могут оказать решающее воздействие на будущее подростка.

Задание

1. Составить эколого-экономическое обоснование проекта (объект выбирается самостоятельно).
2. Составить перечень вопросов для учащихся, по которым может быть осуществлена самооценка проекта.

Порядок выполнения работы

1. Изучить содержание экономического обоснования проектов:
 - а) для младших школьников [48];

- б) для старших школьников [47].
2. Изучить концепцию дизайна [32. — Ч. III].
3. Выполнить экономический расчет по изделию.
4. Выполнить п. 2 задания.

Литература: [11, 16, 22, 25, 33, 35, 42, 47, 48]

21.3. ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ТРУДУ

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 11 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ ПО ТЕМЕ «ФИЗИОЛОГИЯ ПИТАНИЯ» РАЗДЕЛА «КУЛИНАРИЯ» С УЧАЩИМИСЯ V КЛАССА

Цели работы:

- усвоение методики проведения занятий по сложной теме с учетом возрастного фактора;
- формирование у школьников первичных знаний о рациональном питании.

Общие методические рекомендации

Предметное содержание программы по кулинарии для девочек позволяет учителю технологии начинать этот интереснейший раздел со сведений по физиологии питания. По существу, на этих первых школьных занятиях может быть заложен фундамент правильного образа жизни, механизма питания, поддерживающего в будущем крепкое, стабильное здоровье.

Между тем при изучении этих понятий с подростками у учителя технологии могут возникать сложности.

Во-первых, физиологические процессы питания и функционирование при этом органов человека нельзя объяснить без использования общепринятых терминов и понятий, которые могут оказаться неизвестными детям.

Во-вторых, при самом широком знакомстве с питанием вообще (ведь едим каждый день и не раз!) у школьников имеются весьма смутные представления о содержании в пище белков, углеводов, жиров, минеральных солей (табл. 16) и витаминов (табл. 17)-

Еще меньше девочки информированы о том, как эти элементы отражаются на здоровье человека.

Поэтому первое занятие по теме «Физиология питания» следует начать с формирования системы понятий, которые будут необходимы для дальнейшего решения учебных задач. Представляется методически оправданным и целесообразным, чтобы каждая школьница в рабочей тетради постепенно создавала свою «малую энциклопедию» терминов, определений, рецептов и рекомендаций начатая в V классе, такая «энциклопедия» может быть полезной и в дальнейшем.

На первом уроке учащиеся знакомятся с понятиями усвояемости пищи, условиями, способствующими лучшему пищеварению, узнают о роли слюны, желудочного сока и желчи в процессе пищеварения.

Школьники получают информацию о витаминах (табл. 17), их влиянии на здоровье человека. Сообщение учащимся современных данных о роли витаминов в обмене веществ, их содержании в продуктах (табл. 18) открывает ранее неизвестные горизонты представлений. Осмысленным для восприятия детьми становится рассказ о сбережении витаминов в пище при хранении продуктов и их кулинарной обработке. Сведения о суточной потребности в витаминах закладывают у школьников фундамент представлений о рациональном питании вообще.

Предлагаем один из вариантов урока по теме «Физиология питания» начинать с беседы, сочетаемой с практической работой учащихся по карточкам-заданиям. Вначале детей знакомят с цветным красочным плакатом, по которому можно рассказать, как сформирована в организме человека функциональная система питания. Это потребует обязательных пояснений, какую роль и как именно выполняет каждый элемент, входящий в нее.

Несомненно, многие слова и термины школьники ранее слышали, но формирование системы знаний заключается в их логичном изложении — с отображением той сложной работы, которая происходит в организме при приеме пищи.

Таблица 16

Содержание минеральных веществ в 100 г основных продуктов питания

Элемент	Рыба	Мясо	Молоко	Хлебные изделия	Картофель	Овощи	Фрукты и ягоды	Содержание в суточной диете
мг/100 г								мг
Ca	40	10	120	30	10	35	29	1380
P	250	180	90	200	60	40	20	2335
Mg	30	25	13	80	23	20	15	540
Na	80	70	50	15	30	20	25	760*
K	300	350	150	200	570	200	250	5460*
Cl	160	60	110	25	60	40	2	1500*
S	200	220	30	70	30	20	6	1140
мг/100 г								мг
Fe	1000	3000	70	4000	900	700	600	27000
Zn	1000	2500	400	1500	360	400	150	16200
I	70	10	4	15	10	10	5	210
F	700	40	18	40	17	20	10	860

Примечание. *Без добавки пищевой соли.

Содержание витаминов в продуктах

Витамины	Суточная потребность	Содержание в 100 г			
		шиповник 2000 мг	черная смородина 200 мг	апельсин 40 мг	зеленый лук 20 мг
С (аскорбиновая кислота)	70—100 мг				
В ₁ (тиамин)	1,7 мг	горох 0,8 мг	овощи 0,02 — 0,1 мг	хлеб пшеничный 0,23 мг	
РР (ниацин)	19 мг	печень 12 мг	птица 8 мг	гречка 4 мг	дрожжи 40 мг
В ₂ (рибофлавин)	2 мг	птица, рыба 0,2 мг	яйца 0,4 мг	молоко 0,15 мг	сыр 0,4 мг
В ₉ (фолатин)	200 мкг	зелень петрушки 110 мкг	печень 230-240 мкг	грибы свежие 40 мкг	дрожжи до 550 мкг
В ₁₂ (кобаламин)	3 мкг	печень 60 мкг	почки 25 мкг	сыр 1—2 мкг	мясо 2—4 мкг
В ₆	2 мг	фасоль 0,9 мг	мясо 0,3—0,4 мг	овощи и фрукты 0,1 — 0,2 мг	
А (ретинол)	1 мг	рыбий жир 19 мг	печень 8 мг	яйца 0,4	сливочное масло 0,4 — 0,5 мг
Д (кальциферол)	2,5 мкг	печень трески 100 мкг	яйца 4,7 мкг	сливочное масло 1,3—1,5 мкг	
Е (токоферол)	10 мг	растительные масла: соевое – 114, хлопковое – 99, подсолнечное – 67 мг			
1 миллиграмм (мг) = 0,001; 1 микрограмм (мкг) = 0,000001 г.					

Влияние варки на стойкость витаминов

Витамины	Потери при варке, %
В ₁	80
В ₂	75
В ₆	40
В ₁₂	10
РР	75
С	100
А	40
Д	40
К	5
Е	55

Питание человека — это процесс доставки и усвоения питательных веществ в организм для обеспечения его энергетических потребностей, а также потребностей в воде, витаминах, минеральных веществах.

Пища, попав в ротовую полость, начинает свой путь в органах пищеварительного тракта, подвергаясь механической и биохимической переработке. Пищеварительный тракт состоит из отдельных органов: ротовой полости, пищевода, желудка, поджелудочной железы, печени, тонкого кишечника, толстой кишки. Показывая расположение органов пищеварения человека, учитель называет их и дает научное определение каждого.

Ротовая полость — начальный отдел пищеварительного тракта, где осуществляется анализ вкусовых свойств, измельчение, смачивание слюной пищи, начальный гидролиз углеводов и формирование пищевого комка. При этом раздражаются терморцепторы, вызывающие возбуждение деятельности не только собственных, но и пищеварительных желез желудка, поджелудочной железы, печени, двенадцатиперстной кишки. Пища находится в ротовой полости 16 — 18 с.

Слюна выделяется слюнными железами, причем ежедневно ее. Продуцируется от 0,5 до 2,0 л.

Желудок — отдел пищеварительного тракта, в котором пища смешивается со слюной. Покрытая вязкой слизью слюнных желез пищевода, она задерживается от 3 до 10 ч для ее механической и химической обработки.

Желудочный сок — бесцветная, прозрачная жидкость. В обычном режиме количество выделяемого сока колеблется от 1,5 до 2,5 л в сутки. Желудочный сок вырабатывается поджелудочной железой.

Печень — железа, в которой происходят многочисленные сложнее биохимические процессы, обеспечивающие жизненно важные функции, тесно связанные с обменом веществ в организме. Она выполняет обезвреживающую (дезинтоксикация) и желчеобразовательную функции. В сутки вырабатывается от 500 до 2000 мл желчи.

Желчь поступает в просвет двенадцатиперстной кишки, где сменяет желудочное пищеварение на процессы в тонком кишечнике.

Тонкий кишечник — отдел пищеварительного тракта, в котором питательные вещества перемешиваются с секретами поджелудочной железы и печени, перерабатываясь до состояния низкомолекулярных соединений, способных поступать в кровь.

Толстая кишка — отдел желудочно-кишечного тракта, где продолжается утилизация необходимых для организма веществ, накопление обезвоженного кишечного содержимого и удаление его из организма.

Функции почек многообразны. Часть из них связана с процессом выделения, в котором почки играют ведущую роль. Почки участвуют в регуляции водного баланса орга-

низма, выделении мочи из организма. Моча образуется из крови (ежеминутно через почки проходит 1/4 часть выталкиваемой из сердца крови).

Подводя итоги изученного, учитель акцентирует внимание учащихся на необходимости поддержания в норме функций органов пищеварения. Следует соблюдать гигиену и режим питания. Употребляемые продукты должны быть экологически чистыми и свежими.

Несомненно, многие из приведенных выше специальных терминов придется объяснить более простыми понятными детям словами.

Закрепление изученного материала может осуществляться по карточке, отображающей внутреннее устройство организма. Учащиеся отыскивают в контурном рисунке органы пищеварения, подписывают их и выделяют цветом (руководствуясь таблицей). Оформленной карточкой предлагается обменяться с соседом по парте (контроль и самоконтроль). Еще одной формой закрепления материала является карточка, выполняемая в тетради, куда заносят символы витаминов и названия продуктов, которые их содержат.

Представляется, что таким образом будет заложен хорошим фундаментом для дальнейших бесед о методах сохранения витаминов в пище при хранении и кулинарной обработке.

Таким образом, при правильном, доступном для конкретного возраста, профессиональном изложении можно значительно расширить представления школьников о рациональном питании.

Справочно-информационный блок

Школьникам будет интересно узнать, что корень слова — «*vita*» (от лат. *vita* — жизнь) напрямую указывает на огромное значение витаминов для развития организма и поддержания здоровья.

Термин «витамины» используется для характеристики группы разнородных по химической природе веществ, не производимых в организме или производимых в недостаточных количествах. Эти вещества не являются непосредственными источниками энергии, но необходимы в незначительных количествах для нормальной жизнедеятельности (и даже для самого существования) организма человека и животных.

Витамины делятся на две большие группы: водорастворимые и жирорастворимые.

К водорастворимым относят витамин С (другое название — аскорбиновая кислота) и витамины группы В (В₁, В₂, В₆, В₉, В₁₂), витамин РР.

Жирорастворимые (А, Д, Е и др.) витамины выполняют в организме ряд жизненных функций. Отсутствие витамина А, например, вызывает болезнь, называемую «куриной слепотой», витамина Д — рахит.

Детям может быть очень интересен рассказ о том, как микроскопические дозы витаминов могут влиять на здоровье людей и, наоборот, как их избыток опасен. Известны даже случаи гибели на Севере охотников, которые употребляли большое количество медвежьей печени, богатой витамином А.

Учитель должен отдавать себе отчет, что сложность и обширность материала темы должна быть подкреплена самостоятельной его проработкой школьниками. Поэтому необходим подбор и рекомендация учащимся научно-популярной литературы по рациональному питанию, недостатка в которой сейчас нет.

Задание

1. Продумать методику изложения материала по заданной теме.
2. Разработать ход самостоятельной работы учащихся, ее содержание и порядок оформления.

Порядок выполнения работы

1. Изучить тему программы по технологии, определить объем и содержание сведений, которые должны быть получены учащимися.
2. Выбрать учебную и научно-популярную литературу, которая может быть рекомендована школьницам для внеклассной подготовки.
3. Наметить вариант беседы, учитывающей возрастной фактор и степень информированности школьниц по теме.
4. Подобрать учебно-наглядные материалы (если необходимо — Разработать) и определить место их использования при объяснении материала.
5. Выбрать образец таблиц для рабочей тетради учащихся.
6. Составить план-конспект проведения занятия.

Литература: [35, 44, 49].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 12
МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО РАЗДЕЛУ «КУЛИНАРИЯ»
С УЧАЩИМИСЯ VI КЛАССА

Цели работы:

- использование преимущественности при изучении программного материала;
- изучение методики обучения учащихся приготовлению блюд из различных продуктов.

Справочно-информационный блок

В соответствии с программой по технологии в VI классе теме «Кулинария» отводится 14 ч. По сравнению с V классом, где эта тема впервые изучалась, диапазон кулинарных технологий значительно расширился. На фундаменте первичных представлений о физиологии питания углубляются общие сведения о минеральных солях, макро- и микроэлементах и их роли в жизнедеятельности организма. Школьницы знакомятся с молочными блюдами, рыбой, другими продуктами моря и их использованием в питании человека. Предусмотрено освоение блюд из круп и мучных продуктов. В программу введено изучение вопросов заготовки продуктов.

Главной целью, к которой следует стремиться учителю технологии, должно стать не только обучение школьниц правилам подготовки продуктов и их приготовлению, но и формирование системы знаний по пищевой ценности этих продуктов в рационе питания человека. Так, очень важно, чтобы школьницы уяснили, какие виды круп и почему более приемлемы в определенном возрасте, чем они разнятся по воздействию на организм. Особенно необходимы сведения о рыбе и морепродуктах во всем их разнообразии. Полезно, если школьницы будут ознакомлены с тем, как усваивается организмом та или иная пища, какое влияние продукты оказывают на жизнедеятельность человека.

При изучении материала могут быть полезны справочные данные, которых нет в школьных учебниках (см. табл. 19 — 22).

Состав коровьего молока

Молочный жир 2,6 — 6,0%
Молочный сахар 4,0—5,5 %
Белковые вещества: казеин 2,0— 4% альбумин 0,2 — 0,4% глобулин 0,2 —0,4%
Ферменты
Минеральные соли: магний, кальций, натрий, фосфорная кислота
Микроэлементы: йод, марганец, кобальт
Витамины: А, В ₁ , В ₂ , В ₆ , В ₁₂ , С, D, Е, К, Н, РР

Злаковые культуры и крупы

Злаковая культура	Крупа, получаемая из зерна	Влияние на организм
Гречиха	Ядрица, ядрица быстроразваривающаяся, продел	Положительно влияет на кроветворение. Наиболее высокое содержание белка
Рис	Рис шлифованный, полированный, дробленый	Выводит соли
Просо	Пшено	Нормализует кровяное давление. Не откладывает, а выводит жир из организма
Пшеница	Манная, полтавская, артек	Дает много энергии, силы организму. Средство лечения всех болезней кишечника
Ячмень	Перловая, ячневая	Нормализует обмен веществ, помогает при аллергии
Овес	Овсяная, хлопья «Геркулес», толокно	Богат клетчаткой, белком. Самое высокое среди круп содержание жира — 6,9 %
Кукуруза	Кукурузная, хлопья	Много микроэлементов и кремния, полезно действующего на зубы

Если учитель технологии сочтет необходимым, то при знакомстве школьников с заготовкой продуктов могут быть приведены аналогичные таблицы, показывающие, какой процент необходимых человеку полезных веществ сохраняется при сублимации, замораживании, консервировании нагреванием, засолкой, квашением, маринованием и сушкой.

Ознакомление школьников с информацией такого рода позволит осмысленно воспринимать программный материал, столь необходимый для будущей самостоятельной жизни.

Содержание веществ в рыбе и морепродуктах

Вид	Содержание, %		Микроэлементы	
	белка	жира	медь	йод
Лососевые	16-22	8-13 (семга — 27)	1,4-6	3-8,0
Сельдь	16-19	до 25 и более		
Треска	18-19	0,3-0,4	3-8,1	4-12
Камбала	14-18	1-6	1,4-6	0,05-0,4
Сайра	17-20	11-25		
Скумбрия	19-21	7,5-24		
Краб	15	0,7	21-50	2-5,5
Креветка	19	0,1	21-50	2-6,0
Кальмар	17	1,1	60	2

Таблица 22

Приготовление сахарных сиропов и рассолов

Требуемая концен- трация сиропа, %	Количество сахара на 1 л воды, г	Требуемая крепость рассола, %	Количество соли на 10 л воды, г
10	111	3	305
20	250	5	527
30	429	6	638
40	667	7	753
50	1000	8	869
60	1500	9	989
70	2333	10	1112
80	4000	12	1364

Общие методические рекомендации

Несмотря на специфические особенности изложения материала по каждой теме раздела, в методическом плане они представляются сравнительно несложными для обучения. Во-первых, сыграет свою положительную роль значительный бытовой опыт, имеющийся почти у каждой девочки. Во-вторых, изложение материала неизменно вызывает большой интерес учащихся. Такая мотивация приводит к положительным результатам в обучении.

Фактически учитель технологии систематизирует уже имеющиеся знания на основе преемственности, углубляя и расширяя их в плане профессиональной специфики и особенностей технологии Приготовления, которые не могут быть осознаны без соответствующей теоретической подготовки.

Представляется, что занятия могут быть проведены по следующей примерной схеме.

1. Экскурс в историю появления того или иного пищевого продукта в рационе человека. Если вопрос уходит корнями в глубины истории развития цивилизации, уме-

стен рассказ о национальных традициях разных народов, о связанных с этой пищей ритуалах, праздниках и т. п.

2. Следующим шагом в формировании системных знаний у школьниц может явиться ознакомление с пищевой ценностью того или иного продукта, содержанием в нем полезных веществ и их влиянием на жизнедеятельность организма. Здесь же происходит изучение существующих разновидностей — введение в товароведение продукта и обучение школьниц способам оценки его доброкачественности.
3. Следующим этапом изучения технологического процесса может стать предметный разговор о первичной обработке или подготовке исходных продуктов к последующей термической обработке. Именно здесь важно широко проинформировать девочек о требованиях к санитарно-гигиеническим условиям в каждом случае, особенностях подготовки оборудования, посуды, инструментов и инвентаря. Необходимо предупредить о правилах безопасности при работе с бытовыми электроприборами, и особенно — с газовыми плитами.
4. Важнейшим элементом каждого урока должен стать вводный инструктаж — конкретный рассказ о технологии приготовления конкретного блюда. Демонстрация приемов работы призвана создавать у девочек абсолютно ясное представление о последовательности действий, предвосхитить их возможные ошибки.
5. Организация самостоятельной работы или упражнений школьниц — прерогатива учителя технологии, знающего местные условия и возможности школы. Сложность занятий заключается в том, что время урока, спрессованного в 80 мин, должно включать несколько этапов, а приготовление отдельных блюд также требует больших временных затрат. В случае невозможности фактической Реализации технологического процесса в классе следует использовать перенос отработки практических приемов на внеклассное время, на домашнее задание. На уроке же больше внимания уделить уяснению школьницами теоретических сведений, работе по органолептической оценке исходных продуктов, организации рабочего места, разбору выполнения заданий по письменным инструкциям. Обращаем внимание учителя технологии на то обстоятельство, что изучение этого раздела далеко не просто с точки зрения его материального обеспечения и организации работы учащихся. Именно это — а не содержание сведений по разделу будет основной причиной затруднений у молодых учителей.

Одним из вариантов организации работы школьниц может стать звеньевая система, когда каждая бригада девочек выполняет свое задание или готовит свою разновидность блюда. Но, повторяем конкретные решения — за учителем.

Представляется, что в Методическом плане оправдано ведение систематизированных записей в рабочих тетрадях рецептуры, справочных данных, расшифровки специальных терминов.

Учитель технологии должен обращать внимание на выработку у школьниц привычек правильной дегустации, поддержания ими чистоты и аккуратности на всех этапах практической работы (например, использования одних и тех же разделочных досок для сходных целей и т.п.).

В этом же разделе программы есть занятие, посвященное сервировке стола и ознакомлению школьниц с элементами этикета.

Нам представляется полезным, если занятия по разделу «Кулинария» в VI классе будут завершаться показом школьникам научно-популярных и специальных изданий из серии «Щедрый стол», «Исцеляющие продукты» и других, рассчитанных на широкий круг читателей, с рекомендацией познакомиться с ними. Самостоятельно полученная информация будет способствовать повышению знаний и профессиональных умений у учащихся.

Задание

1. Выбрать тему урока по разделу и разработать схему его проведения.
2. Предложить методику проведения различных этапов занятия.

Порядок выполнения работы

1. Изучить тему программы, определить объем и содержание теоретических сведений, сообщаемых учащимся.
2. Выбрать из примерного перечня блюд наиболее характерное. Предложить для его приготовления:
 - а) перечень необходимого оборудования, посуды и инвентаря;
 - б) рецептуру исходных материалов и последовательность их применения;
 - в) особенности подготовительных операций;
 - г) кулинарные приемы, которые будут использованы (при необходимости — подобрать температурные режимы и временные периоды);
 - д) способы определения готовности.
3. Подготовить материал для записей в рабочие тетради учащихся, продумать форму и содержание справочных таблиц для них.
4. Наметить вариант беседы со школьниками, продумать, на какой бытовой опыт можно опереться при этом.
5. Подобрать (при необходимости — разработать) учебно-дидактические материалы к уроку.
6. Выделить безопасные приемы труда или возможные ошибки, о которых должны быть проинформированы учащиеся.
7. Составить план-конспект проведения занятия.

Литература: [35, 44, 46, 49].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 13 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО РАЗДЕЛУ «КУЛИНАРИЯ» С УЧАЩИМИСЯ VII КЛАССА

Цели работы:

- овладение методикой изучения со школьниками кулинарии сложных блюд;
- обучение школьников навыкам работы с рецептурой блюд и составлением меню.

Справочно-информационный блок

Программа VII класса представляет учителю технологии право выбора: отвести на раздел «Кулинария» 14 ч или по альтернативному варианту — 18 ч. В любом случае учащимся предстоит освоить большой объем теоретических сведений об основном источнике полноценных белков в пищевом рационе человека — мясных продуктах (табл. 24). Школьники должны узнать, что в мясе содержатся все незаменимые аминокислоты (табл. 23), в которых нуждается наш организм. А так как номенклатура мясных продуктов достаточно велика, сопоставление разных видов может быть интересно учащимся.

Аминокислотный состав мясных продуктов, мг на 100 г съедобной части

Аминокислоты	Говядина (18,6% белка)	Свинина жирная (11,7% белка)	Баранина (15,6% белка)	Колбаса любитель- ская (12,2% белка)	Сосиски молочные (11,4% бел- ка)	Свинина тушеная (14,3% белка)
<i>Незаменимые:</i>						
валин	1035	831	820	638	630	1047
изолейцин	782	708	754	483	313	580
лейцин	1478	1074	1116	883	757	1070
лизин	1589	1239	1235	922	839	1339
метионин	445	342	356	191	111	316
треонин	803	654	688	409	357	606
триптофан	210	154	198	179	203	246
фенилаланин	795	465	611	395	369	536

Важным источником информации для школьников могут стать принципы подбора гарниров и соусов к мясным блюдам.

В органическом единстве программа позволяет рассмотреть изделия из пресного теста с разнообразной начинкой. Обширный по объему материал охватывает изготовление блюд и заготовку фруктов и ягод.

Таким образом, перед учителем технологии стоит непростая задача ознакомления учащихся не только с технологией приготовления различных сложных блюд, но и формирование знаний по их совместимости в меню. Это нелегкая проблема, так как возможно противоречие между сложившимися у ряда учащихся привычек и рекомендациями рационального питания.

Вместе с тем следует еще раз подчеркнуть, что программа VII класса в разделе «Кулинария» предоставляет учителю и его ученикам широкие возможности варьирования теоретических сведений и их практического закрепления на основе преемственности.

Общие методические рекомендации

Внимательный анализ содержания материала по темам раздела показывает, что в технологическом плане он значительно различается. Причем это касается всех аспектов процесса: от вопросов товароведения, оценки доброкачественности продуктов, применяемых приемов обработки и способов определения готовности до оформления готовых блюд и подачи их к столу. И хотя шаблон здесь как нигде не приемлем, можно дать ряд советов, которые могут оказаться полезными молодому учителю технологии.

1. Представляется, что рассказ по темам раздела целесообразно начать с национальных традиций применительно к тому или иному виду продуктов. Кстати, привычное нам слово «говядина» происходит от старославянского названия коровы или быка «говядо». Есть много исторических фактов, связанных с питанием, которые с вниманием будут восприниматься школьниками, если учитель использует их на занятиях. Школьникам будет интересно узнать об отношении разных народов к мясным и кисломолочным продуктам, о привычках и предвзятостях в питании, сложившихся в различных уголках нашей планеты

Состав и калорийность мяса

Содержание в 100 г продукта													
Разновидность мяса	Вода, г	Белок, г	Жиры, г	К	Na	Ca	Mg	P	Fe	B1	B2	PP	Калорийность, ккал
				МГ									
Говядина I кат.	67,7	18,9	12,4	315	60	9	21	198	2,6	0,06	0,15	2,8	187
Говядина II кат.	71,7	20,2	7	334	65	10	23	210	2,8	0,07	0,18	3,0	144
Баранина I кат.	67,6	16,3	15,3	270	60	9	18	178	2,0	0,08	0,14	2,5	203
Баранина II кат.	69,3	20,8	9,0	375	75	11	22	215	2,3	0,09	0,16	2,8	164
Свинина:													
беконная	54,8	16,4	27,8	272	57	8	24	182	1,8	0,6	0,16	2,6	316
жирная	38,7	11,4	49,3	189	40	6	17	130	1,3	0,4	0,10	2,2	489
мясная	51,6	14,6	14,6	242	51	7	21	164	1,6	0,52	0,14	2,4	355

2. Дальнейшее изложение может касаться изучения составов продуктов в их сопоставлении по биохимической и пищевой ценности, применимости в зависимости от возраста или состояния организма. Школьникам будет полезно узнать, как изменяется пищевая ценность продуктов при приготовлении (переработке).
3. Очень важными представляются сведения об определении доброкачественности продуктов, о способах и особенно о сроках их хранения. Школьникам следует дать понятие о правильном размораживании мяса и быстром замораживании фруктов и ягод, о специфике соблюдения технологических условий при приготовлении кисломолочных продуктов.

Методически оправданно, если рассказ о технологических особенностях органично связан со сведениями о влиянии качества, свежести продуктов на здоровье человека. Красной нитью в беседах со школьниками должна проводиться мысль о том, что только правильно подготовленные к обработке, выдержанные по времени при приготовлении, не потерявшие пищевых качеств продукты могут быть полезны в питании.

Применительно к мясным продуктам целесообразен рассказ об экстрактивных веществах, хранящих тот неповторимый вкус пищи, за который люди так ценят мясо, о применении специй и пряностей в соусах, придающих блюдам прекрасные гастрономические качества.

Если разговор идет о кисломолочных продуктах, школьникам будет интересно расширить представления о йогуртах: на их родине, в Болгарии, издревле знали, какими целебными свойствами обладает этот продукт.

Таким образом, возможности повышения интереса школьников к материалу урока по любой теме раздела неограниченны и во многом зависят от подбора учителем интересных для детей данных, особенно таких, по которым они слабо информированы или на которых обычно не концентрируют внимание.

4. Непременным условием изложения новых сведений по этому разделу является рассказ о соблюдении санитарно-гигиенических требований относительно используемых принадлежностей, посуды, инвентаря. Детям нужно объяснить, что и дома, как в учреждениях общепита, неплохо бы иметь маркировку на различных досках «ОС», «МС» (овощи свежие, мясо сырое), которая не позволяет случайного использования. Очень важно у учащихся выработать привычку строго соблюдать технологическую дисциплину, выдерживать температурные режимы, время обработки, с тем чтобы достигать высокого качества приготовляемых блюд. Будет не лишней информация о возможных неприятных последствиях для человека употребления некачественно приготовленной пищи.
5. При подготовке и температурной обработке блюд, обозначенных в перечнях примерных практических работ раздела, учащихся могут возникнуть опасные ситуации. Учитель технологии должен очень обстоятельно предупредить школьниц об опасностях, которые могут подстеречь их при нарушении установленных правил. Одновременно представляется важным рассказать учащимся о действиях, которые следует немедленно предпринять, если, например, в глаз брызнула горячая жидкость или кипящее масло попало на руку. При этом не следует забывать о народных средствах (например, свежая моча является прекрасным противоожоговым бактерицидным средством).
6. Полезно, если на уроке у школьников есть возможность познакомиться с рецептурой блюд по раздаточным таблицам или рецептурным справочникам. Приобретаемое умение самостоятельного поиска и определения всех компонентов сложных блюд, соусов и гарниров к ним дает учащимся чувство уверенности в своих силах, приводит к хорошим практическим результатам. Работа с книгой, расчеты пропорций, использование рекомендаций по температурным режимам и времени обработки представляются на данном этапе обучения неременным дидактическим приемом.

Методически оправдано требовать такого умения от каждой школьницы. Вместе с тем молодой учитель должен ясно представлять определенные сложности осуществления практических работ по отдельным темам раздела (блюда из вареного и жареного мяса, заготовка продуктов и др.). Программа предусматривает разные варианты. В одном случае — использование уже готовых полуфабрикатов, что значительно экономит учебное время, отведенное на самостоятельную работу учащихся. Во втором варианте на занятии приготавливается полуфабрикат с последующим завершением блюда из него на другом занятии или в качестве домашнего задания.

Знание местных условий и здравый смысл, желание привить школьникам необходимые умения и навыки подскажут учителю технологии рациональный вариант проведения занятий по данному разделу программы.

Задание

1. Самостоятельно или по указанию преподавателя выбрать тему занятия по разделу.
2. Разработать план проведения урока на всех этапах.

Порядок выполнения работы

1. Изучить содержание материала программы, относящегося к Избранной теме.
2. Определить, какие теоретические и технологические сведения должны быть сообщены школьникам, в какой форме они могут быть занесены в рабочие тетради.
3. Выбрать из примерного перечня блюдо, которое можно приготовить на занятии; определить по рецептуре все ингредиенты.
4. Разработать содержание и форму проведения вводного инструктажа.
5. Подготовить (если необходимо — разработать) учебно-методические материалы: технологическую или инструкционную карту, схемы технологической обработки (с режимами), карточки- задания, ТСО.
6. Продумать форму организации практической работы школьниц. Если изготовление блюда не укладывается в учебное время определить вариант его завершения.
7. Составить план-конспект проведения занятия.

Литература: [35, 44, 49].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 14 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ТЕМЕ «ГИГИЕНА ДЕВУШКИ. КОСМЕТИКА» С УЧАЩИМИСЯ V-VII КЛАССОВ

Цели работы:

- освоение методики сообщения школьницам знаний по уходу за телом;
- овладение техникой формирования гигиенической культуры с учетом возрастного фактора.

Общие методические рекомендации

Анализ программы технологии по разделам этой тематики отчетливо показывает, что в ней на основе преемственности идет расширительное познание очень важных для человека сведений. Их содержание учитывает возрастной фактор, т. е. если в V классе — это, например, просто гигиенические требования по уходу за волосами, то в VI школьниц знакомят с коррекцией типа лица с помощью прически, а в VII — обучают единству стиля костюма, прически, косметики. Соответственно увеличивается и количество часов, отводимых на изучение этих тем.

Преподавание материала в разных классах имеет свои методические особенности. Следует учитывать, что материал раздела представляет большой интерес для учащихся, пристрастно относящихся к своей внешности и способам коррекции своего облика. Одно-

временно следует иметь в виду, что школьницы имеют определенный бытовой опыт, частично информированы через массмедиа, сталкиваются с навязчивой рекламой. Однако надо учитывать и то обстоятельство, что системы знаний по вопросу пока нет, а некоторые сведения используются школьницами неправильно.

Вот почему представляется оправданным, чтобы при изложении материала учитель технологии стремился к достижению нескольких целей.

Во-первых, теоретические сведения по разделу должны изучаться на основе преемственности, с тем чтобы в VI классе опираться на изложенное в V, а фундаментом понятий в VII были знания и умения, приобретенные прежде.

Во-вторых, следует добиваться, чтобы знания о гигиенических требованиях по уходу за кожей, волосами, ногтями доводились до школьниц в органическом единстве медицинской и общечеловеческой культуры. Разве не благодатна для разговора с девочками тема: никакие суперкремы не исправят цвет кожи у курящей, так как никотин прежде всего поражает мелкие кровеносные сосуды, которых так много на лице человека. Землистый, нездоровый цвет кожи не улучшат в этом случае никакие средства.

В-третьих, если с подросткового возраста целенаправленно формируется искусство макияжа, чувство меры в косметике, продуманно подобранный стиль одежды, манеры, пластика движений, короче — все то, что придает женщине прелесть и обаяние, это может стать предметом интереса и внимания со стороны окружающих, что важно в психологическом плане. Понимание этих аспектов вызывает значительную мотивацию у учащихся. Здесь воспитание вкуса, приобщение к чувству прекрасного прямо решает задачи эстетического и нравственного формирования личности будущей женщины, понимающей, каким должен стать ее образ.

Учитель технологии должен отдавать себе отчет и в том, что такое воздействие на девушек очень важно еще и потому, что воспитанные качества, вкус и гармонию она, будущая мать и хозяйка дома, обязательно передаст своим детям. Следовательно, речь идет о медицинской и общечеловеческой культуре значительной прослойки целого поколения.

Еще одним аспектом преподавания раздела может стать формирование чувства собственного достоинства, что является основой самоутверждения. Да и для интеллектуального развития личности материал раздела может дать немало: масса специальных терминов, интереснейшие факты из истории, даже из мифологии, необходимость систематически обновлять знания по новинкам гигиены и косметологии.

Действительно, цепочка, протягивающаяся от нового слова «эпидермис» (греч. еpi — на, над; сверху + derma — кожа) к врачу-дерматологу, специализация которого теперь становится ясной, делает девочек более эрудированными. А таких цепочек при изучении материала разделов в V—VII классах выстраивается множество.

Вот почему молодому учителю следует учитывать все сказанное выше при проведении занятий с девочками по теме программы «Гигиена девушки. Косметика».

Вместе с тем представляется, что в методическом и организационном плане проведение занятий с девочками по названной теме должно проходить несколько иначе, чем по предыдущим раз, делам. Вот некоторые соображения.

1. Теоретический материал на занятиях может превалировать над упражнениями школьниц. Он должен, начинаясь с краткого экскурса в историю, опираться на строго научную основу в свете последних достижений гигиенистов. Причем преподносить сведения целесообразно в интегрированном виде: влияние рационального питания, здорового образа жизни, воздействия окружающей среды на состояние кожи, волос, ногтей должно показываться в комплексе.
2. Без наглядных учебно-дидактических материалов излагать материал по гигиеническим требованиям и косметике весьма затруднительно. В школьных учебных пособиях он не отражен совсем или весьма скудно. В то же время в различных источниках имеются достаточно легкие для копирования конкретные рисунки (см.: Лазарева Т. Ф., Растегина Н. В. Гигиена и косметика: V—VII классы // ШиП. — 1996.

— № 6; Степаньчева Л. В. Секреты вашей милости // Сделай сам. — 1998. — № 4). Их использование упрощает объяснение, так как они органично вплетаются в логику изложения. При использовании цветных иллюстраций эффективность усвоения повышается.

3. Наиболее приемлемыми формами организации практических работ являются лабораторно-практические работы, например: «Определение типа кожи», «Оценка типа лица и его элементов» или упражнения с использованием письменного инструктирования. Следует сказать, что можно организовать и экспертные оценки в составе звена по достижению цветовой гармонии или единства стиля. В любом варианте разработка практических работ должна быть очень тщательно продумана, богато иллюстрирована. Одному учителю технологии будет сложно решить эту задачу. Намного эффективнее, если этот материал будет реализован в проекте старших школьников, а затем использован на уроках. Можно заблаговременно поручить подготовку заданий хорошо рисующим девочкам из разных классов. Естественно, они должны быть обеспечены оригиналами для копирования в цвете.

Мы выражаем твердое убеждение, что эти, очень значимые для школьников, занятия при их правильной и тщательной подготовке могут проводиться с успехом, интересно и увлекательно.

Задание

1. Выбрать (если не задан преподавателем) конкретный класс. Изучить содержание раздела программы для него.
2. Подготовить план-конспект занятия.

Порядок выполнения работы

1. Определить объем и содержание излагаемых теоретических сведений.
2. Выяснить для сообщения школьникам происхождение специальных терминов, определений.
3. Подобрать литературу, статьи из журнала, иллюстрации в которых могут быть использованы при объяснении.
4. Продумать форму и порядок изложения материала. Выбрать вариант практической работы на уроке.
5. Подготовить материально-дидактическое обеспечение упражнений учащихся.
6. Подобрать перечень источников по гигиене и косметике, которые могут быть рекомендованы для внеклассного чтения.
7. Оформить план-конспект урока.

Литература: [33, 47].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 15 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО РАЗДЕЛАМ «ИНТЕРЬЕР ЖИЛОГО ДОМА» С УЧАЩИМИСЯ V-VII КЛАССОВ

Цели работы:

- изучение методики формирования у учащихся эстетического начала при создании интерьера жилого дома;
- освоение проведения занятий по композиции в интерьере с использованием макетирования;
- развитие навыков обучения школьников прикладным умениям по созданию комфорта в доме.

Справочно-информационный блок

Одним из новых направлений в программе технологии, призванном в органическом единстве решать задачи трудового и эстетического воспитания школьников, является изучение раздела «Интерьер жилого дома». На его темы «Интерьер кухни, столовой» в V классе отводится 4 ч, «Интерьер жилого дома» — в VI 4 ч и в VII 2 ч. Анализ содержания теоретических сведений, сообщаемых школьникам в классах, показывает различие по направленности материала.

В V классе, где девочки впервые изучают вопросы кулинарии и сервировки стола, развитие представлений о рабочей зоне хозяйки предусматривается создание интерьера кухни. Школьниц знакомят с требованиями, которые предъявляются к этой важной Части жилого дома установленными правилами ухода за оборудованием, мебелью, посудой и принадлежностями кухни и столовой. В программу введены требования эстетического характера, призванные, наряду с выработкой у школьниц прагматического подхода к интерьеру кухни, воспитывать умение создавать уют и комфорт.

В VI классе в программу вводится понятие о композиции в интерьере. Девочек знакомят с основными требованиями интерьера, обеспечение оптимальных условий для пользователей и отражение индивидуальности вкуса проживающих. Расширяются представления о санитарно-гигиенических требованиях, предъявляемых к уборке жилых помещений, средствах по уходу. Изучается роль освещения в интерьере.

Особое внимание уделяется обучению школьниц вариантам декоративного решения интерьера, в том числе отвечающим национальному укладу и образу жизни.

В VII классе школьницы знакомятся с множественными функциями комнатных растений в интерьере жилого дома.

Таким образом, в V—VII классах предусмотрено поэтапное формирование у школьниц системы знаний об интерьере жилого дома, полезных для применения в жизни.

Молодому учителю технологии придется столкнуться с недостаточным присутствием в школьных учебных пособиях необходимых материалов по темам.

Для первоначального набора нужных сведений рекомендуем следующие источники.

V класс. *Коноплева Н. П.* Привлекательная и многофункциональная (о кухне) // *Сделай сам.* — 1995. — № 1. *Зуев А. В.* Кухонная мебель // *Сделай сам.* — 1998. — № 4.

Хаханова Л. П. Цвет в интерьере жилого дома // *Школа и производство.* — 1995. — № 3.

VI класс. *Хаханова Л. П.* Композиция интерьера жилого дома // *Школа и производство.* — 1997. — № 1. *Широкова Г. А.* Убранство вашей гостиной // *Сделай сам.* — 1997. — № 4.

Широкова Г. А. Детская — комната, в которой можно все! // *Сделай сам.* — 1998. — № 4. *Хаханова Л. П.* Искусственное освещение в интерьере жилого дома // *Школа и производство.* — 1997. — № 5. *Летинкова О. Г.* Идеи на тему: «Мой дом — моя крепость» // *Сделай сам.* — 1996. — № 1.

VII класс. *Лазарева Т. Ф., Киперман С. И.* Комнатные растения в интерьере жилого дома // *Школа и производство.* — 1997.-М 1.

Следует обратить внимание, что авторы статей приводят списки литературы, которая также может быть использована. Естественно, необходимо обращаться к журналам «Техническая эстетика», «Мой дом», «Интерьер» и другим, где можно подобрать разнообразные материалы по программе.

Необходимый набор данных по экологии жилища можно найти в работе: *Горбатовский В. В.* и др. Экология жилища. - М., 1995-

Общие методические рекомендации

При всей общности материала, изучаемого по разделу «Интерьер жилища» в разных классах, уроки могут проводиться различно. Вместе с тем практика их проведения показывает целесообразность использования приемов, которые формируют у школьников осознанное понимание нового материала, вырабатывают практические умения для самостоятельного решения задач, связанных с интерьером жилого дома.

Одним из таких приемов является использование на занятиях с учащимися макетирования. Это позволяет наглядно иллюстрировать объясняемый материал, создавать зрительные образы, понятно раскрывающие сведения, которые учитель доводит до школьников.

Начиная разговор с пятиклассниками, учитель технологии может охарактеризовать кухню как помещение, выполняющее наибольшее число функций по сравнению с тем, сколько функций выполняют остальные комнаты.

В нашей стране так сложилось, что в большинстве случаев кухня не только место приготовления и употребления пищи, но и место, где порой принимают близкого друга, и уютный домашний клуб.

Вместе с тем долгое время в массовом строительстве проектировались небольшие по площади кухни. При наличии непренных плиты, мойки, холодильника в них нужно расположить кухонную мебель и предусмотреть хранение посуды, инвентаря, принадлежностей. Это — непростая задача.

Между тем существует ряд приемов, позволяющих рационально расположить все необходимое: использование, например, трансформируемой мебели, многофункциональных элементов (уголок-хранилище), а главное, продуманное использование так называемых мертвых зон. При внимательном изучении таких не используемых пустых пространств (углы, расстояния между мебелью и т.п.) оказывается немало.

Методически оправдано, если учитель технологии использует два варианта демонстрации:

1. Из обычного картона делается открытый с одной или с двух сторон макет кухни. Пол закрывается миллиметровой бумагой, чтобы использовать масштаб. Все компоненты интерьера представляют собой картонные квадратики (в масштабе) с рисунками сверху, поясняющими что это (мойка, плита и т.п.). В таком случае легко оценить расстояния, возможность подхода к элементу и т.д. Стены помещения (столовой или кухни) можно оформлять снимаемыми полосами бумаги разного цвета для иллюстрации цветовой гаммы интерьера.
2. Второй вариант сложнее, но производит большее дидактическое впечатление на обучаемых. Для использования этого приема желателен рабочий контакт с учителем технологии (технического труда). Коллега может помочь изготовить миниатюрные макеты столов с выдвижными столешницами, тумбочек с выдвижными досками для разрезания, шкафов, на дверках которых укреплены мусорное ведро, приспособление для сушки полотенец вешоток и др. Макет холодильника, стоящего на ящике для хранения овощей, круглые поворотные полки для кастрюль — перечень может быть большим. Такое материальное обеспечение раздела может быть полезным надолго.

Можно для макетирования использовать элементы, изготовленные из пенопласта, материала недефицитного, очень легко обрабатываемого и прекрасно окрашиваемого (оклеиваемого).

В VI классе школьников следует знакомить с разными вариантами организации столовой, спальни, детской комнаты, зон отдыха, приготовления пищи. Здесь представляется уместным дать методические рекомендации, пользуясь которыми ученицы будут правильно использовать общее и местное освещение.

Правильное освещение оберегает наши глаза, создает так называемый зрительный комфорт. Недостаточная освещенность вызывает чрезмерное напряжение зрения, большая

яркость света тоже утомляет, раздражает глаза. Чтобы читать или, например, шить, нужно одно освещение, заниматься уборкой — другое, сидеть перед телевизором — третье. Поэтому очень важно, чтобы каждая комната, а иногда и каждый ее уголок были освещены в соответствии со своим назначением.

В прихожей нужно иметь яркое общее освещение: плафон или висячий светильник под колпаком, а также бра возле зеркала, лучше всего с обеих сторон зеркала и примерно на уровне головы. Неправильно помещать источник света вверху над зеркалом, так как в этом случае видимость недостаточна и, кроме того, на лицо смотрящего в зеркало ложатся тени, искажающие внешний облик.

В общей комнате освещение должно быть общее (от потолка) и специальное (торшер, бра, светильник, настольная лампа). Для люстры желательно иметь переключатель, регулирующий силу света: три, пять, шесть лампочек. Специальное освещение необходимо для чтения, работы, еды и т.п.

Для освещения зоны отдыха и рабочей зоны хороши пристенные подвесные светильники на длинных кронштейнах и торшеры с одной или несколькими лампочками. Для освещения обеденного стола в большинстве случаев применяют висячие потолочные светильники. Стол должен быть освещен полностью, а источники света закрыты так, чтобы свет не действовал непосредственно на глаза сидящего за столом.

Удобно местное освещение, которое делает светлой и яркой только нужную часть комнаты, оставляя затененным все остальное пространство. С помощью ламп на подвижных кронштейнах можно хорошо осветить рабочее место — письменный стол, нервную доску, швейную машину — и не мешать остальным членам семьи.

В спальне кроме общего освещения желательно иметь светильник возле туалетного столика и — если уж так получается, что вам приходится читать лежа, — бра над кроватью. Его надо расположить над головой или несколько сбоку от головы читающего. Очень удобна здесь лампа на шарнирном устройстве, что дает возможность направлять свет на страницы книги в зависимости от положения читающего. Абажур для такой лампы делают непрозрачным, чтобы свет не мешал другим членам семьи, находящимся в спальне.

У туалетного столика лучше всего устроить двухстороннее освещение, так чтобы источники света расположились на уровне головы человека, сидящего у столика, и давали мягкий, рассеянный свет белого или розового оттенка.

В детской комнате должно быть общее освещение, специальное (над рабочим столом и местом для игр) и ночник. В комнатах для детей дошкольного возраста светильники, выключатели и штепсельные розетки должны помещаться в местах, недоступных для детей. Проводка лучше всего скрытая. В детских комнатах не следует ставить настольные лампы, падение которых может вызвать несчастный случай. Над рабочим местом ребенка лучше всего укрепить настенную лампу на шарнирных кронштейнах, которую рекомендуется прикреплять с левой стороны стола. Абажур висячей лампы лучше сделать из материала, рассеивающего свет. Абажур настенной лампы — из непрозрачного материала, должен давать узкую полосу света, сосредоточенного на рабочем месте. Освещение комнаты должно быть достаточно ярким, но без резкого перехода от света к тени.

В кухне рекомендуется общее освещение и местное — над рабочим столом хозяйки. Для освещения кухонного стола, мойки и плиты очень удобны лампы дневного света: они более прочные, а энергии расходуют в четыре раза меньше, чем обычные лампы. Над обеденным столом свет люминесцентных ламп плох, он придает продуктам бледный, неаппетитный вид.

В ванной — вверху плафон, дающий свет на все помещение, и боковое освещение (настенное) возле умывальника с зеркалом. Здесь можно применять лампы накаливания и люминесцентные лампы.

Будет уместно рассказать школьницам об оформлении интерьера предметами декоративно-прикладного искусства. Интересны будут девочкам различные полезные советы, которые в изобилии можно найти в литературе по любому вопросу: уборке, чистке

различных предметов, подготовке жилья к зиме и т.д. У учителя технологии может возникнуть проблема с показом детям иллюстраций, многие из которых в журналах выполняются небольшими по размеру. Здесь можно вспомнить о старом добром друге — эпидиаскопе или воспользоваться выполнением кодограмм на прозрачной пленке, применяя ксерографы (ксероксы).

Для семиклассниц тема урока несомненно будет крайне интересна, если она заранее будет обеспечена различными видами подставок под цветы, цветочницами, подвесными устройствами. Сейчас выпускается большое разнообразие имитаций, позволяющих организовать прекрасную лабораторно-практическую работу по оформлению интерьера комнатными растениями. На этом занятии как нигде имеется возможность использовать красочные рисунки сделанные школьницами. Очень значимым представляется обучение девочек нехитрым законам составления букетов и способам долгого сохранения цветов в квартире.

Эти занятия призваны оказать большое влияние на эстетическое развитие школьниц, привития им вкуса, способности создавать гармонию в интерьере.

Молодому учителю технологии полезно вдуматься в то обстоятельство, что изложение тем раздела потребует прежде всего эрудиции и достаточной подготовки по вопросу от самого учителя.

Подчеркнем, что успех проведения уроков по разделу может сложиться из двух составляющих:

- тщательно подобранного и продуманного материала для преподнесения школьницам;
- высокой обеспеченности устного изложения средствами наглядности, иллюстрирующими объяснение.

При соблюдении этих условий можно быть уверенным в достижении значительных дидактических результатов.

Задание

1. Выбрать тему урока по программе для соответствующего класса.
2. Подготовить план-конспект проведения занятия.

Порядок выполнения работы

1. Изучить содержание материала темы по программе. Отобрать сведения для изложения.
2. Пользуясь рекомендованными источниками информации, выбрать иллюстрации, которыми будет сопровождаться объяснение.
3. Изготовить варианты макетов, которые можно использовать на уроке.
4. Определить объем и содержание материала для рабочих тетрадей школьниц.
5. Продумать форму организации работы учащихся на занятии-
6. Подобрать перечень материалов (книги, статьи), которые могут быть рекомендованы для внеклассного чтения.
7. Оформить план-конспект урока.

Литература: [26, 35, 52].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 16 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО РАЗДЕЛАМ «ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ» С УЧАЩИМИСЯ V-VII КЛАССОВ

Цели работы:

- освоение методики изучения со школьниками элементов материаловедения;

- развитие умений формирования у учащихся знаний о свойствах и применении текстильных материалов.

Справочно-информационный блок

По программе технологии в V—VII классах предусмотрено ознакомление школьников с элементами материаловедения. Эти занятия являются подготовительными к работам, связанным с технологией обработки тканей, которые составляют большой пласт программы трудового обучения девочек.

Структурно каждый раздел (по классам) построен одинаково:

- в V классе школьники получают представления о натуральных растительных волокнах, об изготовлении нитей и тканей, первоначальные представления о полотняном переплетении и свойствах хлопчатобумажных и льняных тканей;
- в VI классе изучаются натуральные волокна животного происхождения, их свойства и способы получения, особенности саржевого и атласного переплетения, понятие о раппорте переплетения, рассматриваются сравнительные характеристики свойств хлопчатобумажных, льняных, шелковых и шерстяных тканей;
- в VII классе школьницы знакомятся с технологией производства и свойствами искусственных волокон, использованием тканей из них и смесовых, осваивают определения вида раппорта в сложных переплетениях.

В целом материалы разделов призваны поэтапно создавать у школьниц систему представлений, позволяющую осознанно использовать полученные знания на практике.

Изучение элементов материаловедения, наряду с введением в прядильное и ткацкое производство, призвано дать школьницам большое количество утилитарных сведений.

Полезными для школьниц будут необходимые сведения о принятой нумерации ниток и их применяемости, правила выбора номеров игл (с учетом длины и толщины) в зависимости от выполняемых работ (в школьных учебниках не встретишь принятую двойную нумерацию для все чаще используемых импортных машинных игл) (табл. 25).

Очень полезно знакомить школьниц с ассортиментом тканей и Первичными представлениями об артикулах (табл. 26 — 29).

Таблица 25

Классификация игл и ниток

Ручные иглы и их характеристика		
Номер иглы соответствует их калибру — длине и % толщине	№ 1, № 2 тонкие	Для тонких тканей, при работе с шелком, с тонкими нитками
Нечетные — более вытянутые	№ 3 толще	Наиболее употребительные, универсальные для ниток № 40, 50, 60
Четные при той же толщине — покороче	№ 4 толще	Для более грубых работ и толстых тканей — сукно, драп
	№ 5 и выше — толстые	Для работ с большими усилиями, где другие иглы прогнутся

Размеры и назначение ручных игл			
Номера игл	Диаметр, мм	Длина, мм	Обрабатываемый материал
1	0,6	35	Легкие хлопчатобумажные, шелковые и шерстяные ткани
2	0,7	30	Легкие хлопчатобумажные, шелковые и шерстяные ткани; трико, легкие камвольные ткани и т.п.
3	0,7	40	
4	0,8	30	Ткани средней толщины — трико, легкие камвольные и т.п.
5	0,8	40	
6	0,9	35	Толстые ткани — драп, сукно и т. п.
7	0,9	45	
8	1,0	40	Мешки, погоны и т. п.
9	1,0	50	
10	1,2	50	
11	1,6	75	
12	1,8	80	

Игла	Ткани	Номер ниток	
		хлопчато-бумажных	шелковых
1, 2, 3	Платьевые и бельевые	80, 60, 50	65, 75
4, 5, 6	Костюмные	50, 40	25
7, 8, 9, 10	Пальтовые	40, 30	18

Нумерация ниток и их применяемость		
Нитки из хлопка	только для ручных работ	
	№ 10 — самые толстые	Брезент, обувь
	№ 20-30	Толстые ткани
	для машинных работ	
	№ 40—44, 45 — армированные с добавлением синтетики	Драп, костюмные ткани, джинсовки
	№ 50 (средней толщины)	Почти для всех видов ткани
	№ 60, № 80 (тонкие)	Для батиста, шелка, маркизета
Нитки из шелка	№ 33, № 65	Для легких вещей, отделочных строчек
Марки «экстра»	№ 100, № 120	Для специальных работ

Применяемость машинных игл (двойная нумерация — для импортных)	
№ 90/14 для ниток № 50, можно шелковых № 65, № 75	Для самых распространенных работ из различных тканей
№ 80/12 иногда 11 для ниток от № 60 и шелковых	Для тонких тканей
№ 70/10 иногда 9 для ниток № 80 и самого тонкого шелка	Самые нежные, воздушные ткани, шелковый бархат, трикотаж

Применяемость машинных игл (двойная нумерация — для импортных)	
№ 120, № 130	Брезент, пояса, сумки, кожа
№ 110/18, № 110/16 для ниток № 40 или равным им по толщине синтетическим	Драп, сукно, джинсовка, тонкий брезент

Таблица 26

Свойства и применение тканей растительного происхождения

Назначение	Наименование тканей
Хлопчатобумажные ткани бельевого назначения	Мадаполам, муслин, шифон, батист, нансук, гринсбон, тик-ластик, маль-маль, чалма
Назначение	Наименование тканей
Платьево-сорочечные	Ситцы, сатины, ластик, бязи
Летние платьевые	Майя, вуаль, вольта, батист, маркизет, рогожка
Демисезонные	Поплин, репс, гарус, эпонж, кашемир, шотландка, шерстянка, креп, пике
Зимние	Бумазея, фланель, байка
Ворсовые	Бархат, полубархат, вельвет- рубчик, вельвет-корд

Артикулы льняных тканей

Группа (первые две цифры арти- кула)	Название группы тканей	Подгруппы	
		льняная	полульняная
01	Жаккардовые широкие	1	2
02	Жаккардовые и кареточные узкие	1	2
03	Холсты и полотенца гладкие	1	2
04	Полотна узкие белые или полубелые	1	2
05	Полотна широкие белые и полубелые	1	2
06	Костюмно-платьевые	1	2
07	Полотна суровые тонкие	1	2
08	Полотна пестротканые	1	2
09	Полотна суровые грубые	1	2
10	Бортовые	1	2
11	Парусина	1	2

Примечание. Первые две цифры артикула определяют название группы. Третья цифра обозначает: нечетный номер — ткань чистольняная, четный — полульняная

Артикулы шелковых тканей

Первая цифра артикула	Шелковые ткани
1	Шелковые ткани
2	Смесь натурального шелка с другими волокнами
3	Ткань из искусственных нитей
4	Ткань из искусственных нитей с другими волокнами
5	Ткань из синтетических нитей
6	Ткань из синтетических нитей с другими волокнами
7	Ткань из искусственных волокон и в смеси с другими волокнами
8	Ткань из синтетических волокон и в смеси с другими волокнами

Примечание. Вторая цифра артикула обозначает товарный номер подгруппы, присвоенный исходя из вида переплетения. Для одежды вторая цифра будет иметь номера от 1 до 4, что означает:

1. — креповые (поверхность мелкозернистая);
2. — гладьевые (поверхность ткани гладкая, мягкая, блестящая);
3. — жаккардовые (получают на узоробразующих жаккардовых машинах, это ткань с выработанным узором);
4. — ворсовые.

Последующие четыре цифры артикула — порядковые номера, соответствующие товарной подгруппе. Они нужны только специалистам.

Таким образом, при наличии артикула ткани у искусственных полотен первым номером стоят цифры 3, 4 или 7.

Первая цифра артикула ткани из синтетических нитей будет 5,6 или 8

Таблица 29

Артикулы шерстяных тканей

Под- груп- па	Группа (первая цифра артикула)					
	Камвольная		Тонкосуконная		Грубосуконная	
	чистошер- стяная	полушерстяная	чистошер- стяная	полушерстяная	чисто- шер- стяная	полушер- стяная
1	платьевые	платьевые		платьевые		
2	костюмные гладкокра- шенные	костюмные глад- кокрашенные		костюмные глад- кокрашенные		
3	костюмные пестрокра- шенные и фа- сонные	костюмные пес- трокрашенные и фасонные		костюмные пес- трокрашенные и фасонные		
4			сукна	сукна	сукна	сукна
5	пальтовые	пальтовые	пальтовые	пальтовые	пальтовые	пальтовые
6	драп	драп	драп	драп	драп	драп
7					ворсовые	ворсовые

Примечание 1. Артикул шерстяных тканей представляет собой 4— 5-значное число. Первая цифра соответствует номеру группы. У чистошерстяных первая цифра — нечетная (1, 3, 5), у полушерстяных тканей первая цифра — четная (2, 4, 6). Платьевые ткани вырабатывают преимущественно из крученой пряжи, полушерстяные — с применением вискозных и капроновых нитей с подкруткой. Большую долю чистошерстяных тканей составляют ткани крепового (зернистого на вид и ощупь, шероховатого, с креповым эффектом) переплетения. Хорошо известны чистошерстяные: бостон, трико, креп; среди полушерстяных — шевиот, диагональ, крепы. Пальтовые шерстяные и полушерстяные ткани — это габардины, саржи, коверкоты.

Определения тканей по специфике их горения

Вид волокна	Характеристика горения	Остаток после действия огня	Запах
Хлопок, лен и др. растительные волокна, вискозное медико-ампиачные	Горят быстро с пламенем	Серый, ажурный, легко распадающийся пепел	Жженой бумаги
Шерсть, шелк	Горят малым пламенем	Пористая хрупкая черная масса	Жженого волоса (у шерсти — сильный, у шелка — слабый)
Ацетатное	Горите пламенем и одновременным плавлением	Круглые, довольно хрупкие пузырьки	Уксусной кислоты
Полиамидное (капрон, нейлон и ДР-)	Плавится без пламени, не горит	Застывший стекло-видный твердый расплав	Сургуча
Вид волокна	Характеристика горения	Остаток после действия огня	Запах
Полиэфирное (лавсан, терилен и ДР-)	Плавится без пламени, не горит	Застывший расплав	Отсутствует
Полиакрилонитрильное (нитрон, орлон)	Сначала принимает коричневую окраску, затем плавится, потом загорается	Застывший расплав	Отсутствует

Общие методические рекомендации

Молодой учитель технологии должен отчетливо понимать, что имеющийся у девочек бытовой опыт в большинстве случаев не систематизирован, а представления о тканях ограничены чисто внешним восприятием. О способах получения тканей, их структуре дети информированы слабо.

Представляется, что изложение теоретических сведений целесообразно начинать с истории первоначального получения и использования тканей. Применительно к натуральным растительным волокнам большой материал даст отечественная история, к шелковым — детективная операция вывоза секрета их производства из Китая. А история со скатертью из асбеста, брошенной в огонь, на обеде у императрицы Екатерины II и вынутой целехонькой предприимчивым Акинфием Демидовым, может стать интригой в разговоре со школьницами о свойствах тканей. Особенно интересными для девочек могут стать сведения о происхождении названий тканей, используемые в русском языке (*Щербакова Л. П. О названиях тканей // Школа и производство. — 1992. — № 2.*)

Очевидно, что на занятиях в любом классе, наиболее сложным для восприятия будет рассказ о процессах исходного получения и изготовления нитей и тканей. Здесь неизбежен разговор о переплетениях, который методически оправдано демонстрировать двумя способами. Первый — показ на белой и цветной бумаге (картоне, Пленке и т.д.), разрезан-

ной на полосы и переплетаемой учителем для демонстрации объяснения. Это очень наглядно и понятно детям. Второй способ — демонстрация на образцах тканей с конкретным видом переплетения нитей. Опыт показывает, что их сочетание достаточно эффективно.

Разговор о свойствах тканей (см., например, табл. 30) логично проводить в органическом единстве с представлением об их применяемости. Это наглядно объясняет девочкам, почему бельевые материалы отличаются от костюмных и подкладочных, а платьево-сорочечные от материалов для пальто и плащей. Целесообразно знакомить девочек и с ассортиментом тканей, дать первоначальные понятия об артикулах, показать как информированный человек может выполнить оценку тканям по нумерации и правильно осуществлять их выбор.

Мы хотели бы предупредить молодого учителя, что занятия (всего по одному уроку в V, VI и VII классах) никак не могут дать полных знаний по элементам материаловедения. В каждом классе по программе предусмотрены разделы, где обязательны дополнительные сведения о применяемых материалах. При рукоделии — тесьма, отделочные шнуры, ленты и кружева, мулине для вышивки, нитки для вязания; при изготовлении одежды — флизелин и другие подобные материалы. Таким образом, к материаловедению придется обращаться систематически, что очень существенно для углубления и закрепления знаний у школьниц по этому важному вопросу.

Следует обратить также внимание молодых учителей на широкие возможности использования заданий проблемного характера при изучении материалов раздела в каждом классе. Постановка вопросов проблемного характера при изложении и закреплении изучаемого материала обязательна для активизации интеллектуальной деятельности учащихся. Это тем более оправдано обстоятельством, что произвести оценку конкретной ткани, ее выбор применительно к назначению, фасону, сезону и т. п. можно, как правило, только после всестороннего сравнительного анализа.

В заключение необходимо подчеркнуть обязательное использование средств наглядности при проведении занятий по материаловедению. При демонстрации образцов полезно акцентировать внимание школьниц на обозначениях, напечатанных на упаковках, ярлыках, этикетках и т. п. — по ним покупатель может почерпнуть необходимые сведения о материалах. Умение самостоятельно разобраться в этой информации вызывает у школьниц дополнительную мотивацию к учебе.

Задание

1. По заданию преподавателя выбрать занятие по разделу «Элементы материаловедения» для конкретного класса.
2. Разработать план-конспект его проведения.

Порядок выполнения работы

1. Определить объем и содержание сведений, которые должны быть сообщены школьницам.
2. Выбрать из них те, которые должны быть занесены в рабочие тетради. При необходимости — продумать форму выполнения записей.
3. Разработать методику изложения теоретических сведений и методы закрепления материала в ходе занятия (на каком этапе).
4. Подготовить учебно-дидактические средства наглядности, оценить возможности их применения.
5. Разработать вариант лабораторно-практической работы по теме урока; продумать возможности постановки в ней проблемных заданий.
6. Составить план-конспект проведения занятия.

Литература: [3, 11, 22, 35, 49, 51].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 17 МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ СО ШКОЛЬНИЦАМИ V-VII КЛАССОВ

Цели работы:

- изучить методику формирования у школьниц начальных элементов графической грамотности;
- усвоить возможности интеграции черчения с технологией на занятиях по обслуживающему труду.

Справочно-информационный блок

Анализ программы «Технология» по классам показывает, что школьниц приходится знакомить с элементами графической грамотности практически при изучении каждого раздела. В V классе по разделу «Интерьер кухни, столовой» предусмотрено выполнение эскиза интерьера, по разделу «Элементы машиноведения» — знакомство с условными обозначениями отдельных деталей на кинематических схемах, по разделу «Рукоделие» — изготовление шаблонов для раскраивания элементов. Особенно большой объем знаний по черчению в V классе предусмотрен по разделу «Проектирование и изготовление рабочей одежды» — краткая характеристика расчетно-графической системы конструирования одежды; общие правила построения и оформления чертежей изделий; типы линий, условные обозначения на чертежах швейных изделий, чтение чертежей; построение чертежей изделий в масштабе 1:4 и в натуральную величину.

В VI классе при знакомстве школьниц с механизмами преобразования движения предусмотрено изучение их обозначений на кинематических схемах. Школьниц знакомят с условными графическими обозначениями соединительных швов и закрепляют навыки по конструированию основы чертежа конической или клиньевой юбки.

В VII классе элементы графики сопутствуют изучению видов соединения деталей в узлах механизмов и машин, получению первичных понятий о допусках и посадках. Школьницы должны знать условные обозначения, применяемые при рукоделии и углубить умения и навыки чтения и построения чертежей различных швейных изделий.

Таким образом, можно говорить о необходимости планомерного и систематического формирования у девочек графических знаний, органически связанных с выполняемыми работами и с умениями реализовать эти знания в практической деятельности.

Общие методические рекомендации

Учитель технологии должен учитывать два существенных фактора при первоначальном обучении девочек элементам графической грамотности:

- фундамент для формирования знаний по черчению у них практически отсутствует, за исключением сведений о геометрических фигурах, полученных ранее из школьного курса;
- пространственное воображение, являющееся необходимым фактором восприятия объемных изображений, в большинстве случаев не развито.

Следовательно, фундамент графической грамотности должен создаваться путем последовательного, поэтапного построения необходимых знаний и умений, а пространственное воображение — формироваться путем систематического сопоставления чертежа (эскиза) с реальным изделием.

Однако нужно принимать во внимание еще один аспект трудового обучения. В старших классах школы и мальчики и девочки по одной программе изучают курс графики, ориентированный на машиностроительное черчение. Многие ГОСТы составляют его основу, но в школьной программе не оговариваются графические особенности целого ряда работ, предусмотренных программой технологии для девочек. В швейном деле, рукоделии, моделировании и конструировании применяются чертежи, где существует присущая

только этим видам деятельности специфика, которую нужно учитывать при формировании графической грамотности у девочек. Вот почему обозначения машинных швов, условные обозначения на лекалах, образцы линий на развертках и др. должны отражаться в рабочих тетрадях — вместе с эскизами лекал, чертежами построения изделий, с тем чтобы прослеживалась зависимость между полученными знаниями и необходимостью их применения на практике.

Учитывая, что специальных уроков по этим вопросам программа по технологии не предусматривает, ясно, что материал должен даваться применительно к конкретным темам. Это — выигрышный методический момент, когда четко просматривается необходимость и важность получаемых знаний для дальнейшей работы, их практическое приложение.

Следовательно, учитель технологии уже с V класса обязан учитывать необходимость изучения с девочками целого пласта графических сведений, которые не входят в школьный курс графики. Эта тенденция должна прослеживаться и в последующих классах, так как невозможно нарушить органическое единство технологии и необходимых графических сведений — неразделимый сплав профессиональных знаний и умений.

Задание

1. Продумать методику изложения графических сведений по видам машинных швов на занятии по теме «Конструирование и моделирование фартука» в V классе.
2. Разработать ход построения учащимися чертежа фартука в масштабе 1:4 в рабочих тетрадях с печатной основой и в натуральную величину по своим меркам на миллиметровой бумаге.

Порядок выполнения работы

1. Определить, какие сведения из расчетно-графической системы конструирования рабочей одежды потребуются на данном занятии; выявить их объем и содержание.
2. Составить сводную таблицу названий, графических и условных обозначений машинных швов, указать область их применения.
3. Сопоставить линии на условных обозначениях с типами линий по ГОСТ 2.303-68 (СТ СЭВ 1178-68).
4. Изучить, какие швейные операции при выполнении фартука будут исполняться и какими графическими изображениями они могут обозначаться в технологической документации.
5. Разработать ход практической работы школьников по построению чертежа изделия, особое внимание обратив на графическую сторону задания.
6. Составить план-конспект проведения занятия.

Литература: [2, 33, 35, 46, 49, 53].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 18 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО РАЗДЕЛАМ «ЭЛЕМЕНТЫ МАШИНОВЕДЕНИЯ. РАБОТА НА ШВЕЙНОЙ МАШИНЕ» С УЧАЩИМИСЯ V-VII КЛАССОВ

Цели работы:

- освоение методики изучения со школьницами устройства и принципов работы швейных машин разных типов;
- изучение вариантов организации практических работ учащихся.

Общие методические рекомендации

Программой по технологии обслуживающего труда в V классе выделяется 3 занятия, а в VI и VII классах — по 2 занятия на Раздел «Элементы машиноведения». В теоретических сведениях, подлежащих изучению со школьниками, предусмотрено поэтапное ознакомление с видами передач, соединений деталей в узлах механизмов и машин, их условными обозначениями на кинематических схемах.

Однако главной целью, достижение которой должно способствовать успешному выполнению девочками швейных операций является углубленное изучение устройства, наладки и приемов работы на швейных машинах различных типов. В каждом последующем классе примерный перечень практических работ по программе предусматривает постепенное спиралеобразное (т. е. с возвращением к уже знакомому материалу, но на более сложном уровне) освоение девочками очень важных для технологических операций *специфических приемов*:

- заправка нитей и регулировка длины стежка;
- выполнение машинных строчек на различных тканях, от наиболее простых до самых сложных зигзагообразных;
- расширение возможностей машин за счет использования разных игл и приспособлений к машине;
- умение регулировать узлы швейных машин для достижения требуемого качества работы.

Все эти приемы неотъемлемо связаны с устройством узлов и элементов машин, что требует от учителя технологии использования определенной методики изучения материала.

Естественно, каждый преподаватель может строить занятие так, как ему подсказывает опыт и возможности учебно-материальной базы конкретной школы. Вместе с тем представляется, что молодому учителю может быть полезна некоторая канва, по которой могут быть нанесены узоры своего видения методики преподавания материала разделов.

Занятие в V классе целесообразно начать с экскурса в историю создания швейной машины. Наиболее полные сведения по этому предмету можно почерпнуть в книге *Я.Б.Рейбарха* «Рассказы о швейных машинах» (М., 1986). Однако следует иметь в виду, что если учитель захочет рассказать о более современных типах швейных машин с программным управлением, в том числе и бытовых, ему следует обратиться к паспортам оборудования.

Продолжить ознакомление школьников с темой может рассказ о классификации машин вообще и наличии у них составных частей: двигателя, передаточного механизма, рабочего органа. Понятно, что переход к швейной машине как одному из видов технологических машин будет логичен и оправдан, если изучение составных частей (рабочих органов) будет происходить на универсальном типе швейной машины.

Школьницам будет полезно понять, что как бы ни различались швейные машины по классификации, которая связана с разнообразием конструкций, кинематики и внешнего вида, устройство всех узлов основано на общих законах механики. С этой целью девочек знакомят с основными деталями швейных машин и показывают, как осуществляются основные движения, особенно — как образуется челночный стежок. Помочь детям уяснить этот процесс могут схемы, лучше всего выполняемые путем последовательного наложения пленок с изображением на кодоскопе (см.: *Кожина О. А., Мамонов Н. Н.* Назначение и общее устройство современной швейной машины // Школа и производство. — 1998. — № 4. — С. 52, рис. 5).

После этого полезно объяснить, что строчка считается хорошей, если верхняя и нижняя нити имеют одинаковое натяжение, ни в коем случае не тугое, но и не ослабленное; если сцепление их расположено ровно в середине сшиваемых слоев. Показав на рисунке, как это должно быть, закрепляют полученные знания, обучая девочек намотке нит-

ки на шпульку, заправке верхней и нижней нитей и выполнением машинных строчек на ткани.

Мы хотим предостеречь молодого учителя от распространенной ошибки: прочитав в пояснительной записке содержание сведений по разделу, он буквально «высыпает на голову» школьниц весь этот поток информации. Думается, постепенность здесь более приемлема. Во-первых, за три занятия каждая школьница способна освоить первоначальные приемы управления машиной. Во-вторых, учитель должен отдавать себе отчет, что почти все последующие занятия до конца года будут связаны с работой на швейной машине. Поэтому все, что связано с подготовкой к работе, регулировкой длины стежка и степени натяжения нитей, другими приемами, может быть дифференцированно доведено до каждой ученицы. Иначе говоря, не трагедия, если что-то не усвоено «с лета» — есть возможность довести уровень знаний каждого ребенка до требований программы V класса.

В VI и VII классах большее внимание должно быть уделено кинематическим схемам и структурным изображениям деталей швейных машин и их соединений (см.: *Труханова А. Н.* и др. Основы швейного производства — М., 1989. — С. 69 — 70, схема 5). Девочки стали более взрослыми и теперь вполне осмысленно могут изучать работу механизмов преобразования движения и их взаимодействие применительно к конкретному узлу швейной машины. Теперь методически оправдано при изучении материала раздела использовать модели: механизма иглы (кривошипно-шатунный механизм как основа), механизма двигателя ткани (эксцентриковый механизм в сочетании с кулачковым), механизма челнока и нитепротягивателя. Сочетание объяснения по кинематической схеме с демонстрацией передачи движения в динамике позволит школьницам уяснить устройство, принцип действия регуляторов универсальной швейной машины. Полезными могут оказаться для демонстрации и электрифицированные стенды, которые можно изготовить по аналогии [20. — Рис. 36].

Только после того, как будут поняты особенности устройства узлов машины, можно переходить к вопросам ухода, чистки L смазки, устранения неполадок. Понимание необходимости своевременной чистки (особенно после ворсистых материалов) и смазки (не любым, а специальным бытовым машинным маслом), привитое с первых занятий, даст гарантию нормального функционирования машины.

Особое внимание школьниц должно быть обращено на соблюдение правил безопасности работы, если машина с электроприводом — на проверку исправности изоляции, проводки, розетки.

На этом этапе обучения становится целесообразным знакомство школьниц с различными сменными приспособлениями, расширяющими возможности машин. Мы хотели бы также обратить внимание молодых учителей на следующий методический прием: наиболее эффективными для восприятия оказываются письменные инструкции, на которых в одной графе указана — текстуально — последовательность выполнения работы, а рядом — графически — изображаются выполняемые действия.

Следует также предупредить учителя технологии о необходимости систематически объяснять девочкам, что обозначают, к каким деталям относятся многочисленные технические термины, с которыми неизбежно встречаются школьницы при изучении устройства швейных машин.

При соблюдении этих дидактических условий упражнения, предусмотренные в примерном перечне практических работ, будут носить осмысленный характер и позволят создать фундамент умений и навыков, необходимых для успешной работы на швейных машинах.

Задание

1. Самостоятельно (если не задано преподавателем) выбрать тему урока для соответствующего класса.

2. Разработать план-конспект проведения занятия.

Порядок выполнения работы

1. По разделу «Элементы машиноведения» для избранного класса изучить содержание материала, подлежащего преподаванию. Распределить его по урокам.
2. Определить объем и содержание материала для записей в рабочих тетрадях школьников. Продумать возможности использования кальки для выполнения необходимых схем узлов швейных машин.
3. Продумать, какие иллюстративные материалы и в какой форме могут быть использованы при объяснении теоретических сведений.
4. Продумать возможности поворотного зеркала (или другие) для демонстрации школьницам приемов по управлению и наладке машин.
5. Разработать для учащихся технологическую карту подготовки швейной машины к работе [49. — С. 33, табл. 8].
6. Продумать форму организации практической работы школьников.
7. Составить рабочий план-конспект проведения занятия.

Литература: [20, 35, 46, 49, 53].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 19 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО РАЗДЕЛАМ «РУКОДЕЛИЕ» С УЧАЩИМИСЯ V-VII КЛАССОВ

Цели работы:

- усвоение методики развития у школьников художественно-эстетических качеств;
- развитие умений формирования профессиональных навыков у школьников.

Общие методические рекомендации

Программа технологии предусматривает различные возможности развития и реализации творческого начала у каждого школьника. Особенно неограниченны эти возможности при использовании в учебном процессе художественно-прикладных видов декоративного искусства, уходящих корнями в тысячелетнюю историю России. Национальные традиции, отражаемые в предметах художественных промыслов, перешли к нам как свидетельства таланта и неисчерпаемого творчества народа.

Именно поэтому для каждого класса в программе «Технология» предусмотрены разделы «Рукоделие», и каждая девочка может испытать свои возможности и выявить свои способности в любом из направлений рукоделия.

В V классе это — лоскутная пластика, один из традиционных видов народного творчества. Мастерицы разных народов в технике лоскутной мозаики выполняли различные полезные для дома вещи. В V классе начинается, с продолжением в VI, приобщение девочек к одному из самых древних видов декоративного искусства — вышивке. Использование вышивки в народном и современном костюме, предметах обихода и сувенирах поистине беспредельно, как и возможности развить при занятиях художественно-эстетические качества у девочек. В VII классе рукоделие выражается в одном из наиболее распространенных видов узорного искусства — вязании.

Каждая из тем раздела «Рукоделие» даст поистине безграничные возможности развивать творческий потенциал ребенка, формировать его вкус, воспитывать чувство прекрасного.

Работа на занятиях по рукоделию благодатна еще по ряду причин:

- объекты труда не требуют значительных материально-технических затрат;

- задания, как правило, носят прикладной, утилитарный характер и могут выполняться школьниками для собственных или домашних нужд, что стимулирует интерес к работе;
- на этих работах, как нигде, может быть проявлена дифференциация, так как сложность работ может варьироваться в самых широких пределах;
- школьницы вправе по собственному усмотрению выбирать изделия, их композицию, цветовую гамму и т.п., что способствует развитию самостоятельности и творческого начала;
- любая тема раздела в V—VII классах может быть избрана школьниками в качестве творческого проекта;
- приобретение практических навыков органично соединено с расширением представлений у девочек об истории края, традициях, обрядах, национальных костюмах и т.п.

Представляется, что и возможности формирования нравственных, идейно-мировоззренческих качеств у школьников на таких занятиях достаточно широки.

В методическом плане у молодого учителя не предвидится особых затруднений. Во-первых, многие темы рукоделия очень подробно разработаны самыми опытными педагогами. Например, О. И. Нагель в журнале «Школа и производство» (1997. — № 4, 6; 1998. — № 3) дает насыщенные информацией очень практичные материалы по лоскутной пластике. Весьма интересны материалы по лоскутной пластике О. В. Власовой, опубликованные в журнале «Сделай сам» (1997. - № 4; 1998. - № 2).

По остальным направлениям рукоделия — вышивке и вязанию — количество опубликованных материалов огромно, а адреса публикаций простираются от журнала «Наука и жизнь» до прекрасно изданных цветных фолиантов, имеющихся и в библиотеках, и в продаже.

Во-вторых, в школьных учебниках эти разделы весьма подробно разработаны и на их материалы молодой учитель технологии может опереться на первых этапах работы с учащимися.

Вместе с тем считаем полезным дать несколько рекомендаций. Полезно начинать занятия по рукоделию с показа больших, красочных, производящих ошеломляющее впечатление на девочек работ, выполненных либо самим энтузиастом-учителем, либо талантливыми предшественницами нынешних учениц. Убеждение в том, что каждая из них сможет стать автором таких же великолепных изделий, является важным побудительным мотивом.

Очень важно на занятиях рукоделием рассказывать об истории данного вида искусства, о его распространении у различных народов. Это всегда интересно, а интерес на уроке — залог успешной работы учащихся.

При вышивке полезно применять такой прием: берется полоска из оргстекла, в которой заранее, с определенным шагом просверливаются отверстия диаметром 3 — 5 мм, образующие координатную сетку. Теперь, используя цветной шнур или мягкие монтажные провода в цветной изоляции, очень доступно и понятно можно продемонстрировать девочкам, как образуется узор. Достоинством метода является его простота и возможность в увеличенном виде показать и лицо, и изнанку любого из счетных швов. Аналогичные планшеты, но со стержнями, могут использоваться для показа технологии выполнения различных петель, набираемых крючком.

В заключение хочется отметить: завершение изучения раздела «Рукоделие» выставкой творческих работ школьников, создание атмосферы состязательности между классами может стимулировать высокие результаты итогов обучения девочек различным видам декоративно-прикладного искусства.

Задание

1. Самостоятельно или по указанию преподавателя выбрать вид рукоделия и конкретный класс.
2. Разработать план проведения занятия по теме со школьницами.

Порядок выполнения работы

1. Изучить содержание материала темы по программе.
2. Пользуясь рекомендованными источниками информации, отобрать сведения, которые будут сообщаться ученицам.
3. Отобрать информацию по истории конкретного вида рукоделия, его месту в национальных традициях.
4. Подобрать завершенные образцы, выполненные на высоком уровне, — для показа.
5. Определить объект (объекты) труда для упражнений.
6. Продумать, какие записи могут быть внесены в рабочие тетради учащихся.
7. Определить вариант практической работы школьниц.
8. Подобрать литературу по рекомендации девочкам для внеклассного чтения.
9. Оформить план-конспект урока.

Литература: [1, 10, 22, 35, 49].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 20 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО РАЗДЕЛАМ «УХОД ЗА ОДЕЖДОЙ. РЕМОНТ ОДЕЖДЫ» С УЧАЩИМИСЯ V-VII КЛАССОВ

Цели работы:

- изучение методики преподавания школьницам знаний по уходу за одеждой и ее ремонту;
- овладение приемами формирования у будущих хозяек дома качеств бережливости и рачительности.

Общие методические рекомендации

Решая задачи подготовки девочек к будущей самостоятельной жизни, невозможно обойтись без формирования у них практических умений и навыков по Уходу за предметами, без которых человек себя не мыслит, — одеждой и обувью. Опрятность и бережливость, аккуратность и экономное использование одежды и обуви при повседневной носке важны не только потому, что относятся к личным вещам. Это воспитание рачительного, подлинного хозяйского отношения к системе жизненных мотивов вообще, формирование жизненной позиции.

Разделы «Уход за одеждой. Ремонт одежды» в каждом классе предусматривают обучение девочек тем практическим действиям, которые составляют часть нашей повседневной жизни. По программе школьницам надлежит освоить правила ухода за бельем и одеждой, головными уборами и обувью. Они должны научиться выполнять мелкий ремонт платья, удалять пятна с одежды, правильно хранить обувь, шерстяные и меховые изделия.

Содержание сведений, которые необходимо сообщить девочкам, не представит затруднений для молодого учителя технологии — они в полном объеме приводятся во многих книгах по домоводству, домашних энциклопедиях и других изданиях.

Сложность будет заключаться в ограниченности по времени: в V классе — 2 ч, в VI и VII — по 4 ч. С учетом практических работ, которые рекомендованы в программе, у учителя возникает затруднение следующего характера. Если ремонтные работы по уходу за одеждой легко осуществить на занятиях, то некоторые вопросы программы, например

связанные с меховыми изделиями, стиркой и влажно-тепловой обработкой и другие подобные, в классе реализовать непросто.

Мы рекомендуем молодому учителю следующую методику преподавания школьницам необходимых сведений.

1. Ясно, что все, связанное с уходом за одеждой и обувью (во всем многообразии материалов, из которых они изготовлены) на уроке за отведенное время изучить затруднительно. Следовательно, необходимо сформировать у девочек умения по поиску практических рекомендаций — применительно к конкретному случаю — в справочных пособиях. Таким образом, необходимым элементом урока на этих занятиях могут стать пособия по домоводству, издание «Нашим женщинам» и т. п.

Все ситуации, возникающие в быту, объяснением на уроке не охватишь, поэтому у школьниц должна выработаться привычка к самостоятельному поиску решений, умение их находить во всех доступных источниках информации.

2. Анализ программы позволяет молодому учителю четко разделить материал раздела на две составляющие:
 - правила ремонта наиболее уязвимых мест одежды;
 - приемы ухода за одеждой и ее хранение; особенности эксплуатации и чистки обуви.

При таком распределении становится возможным определить объем и содержание теоретических сведений, которые могут сообщаться школьницам, и выбрать наиболее характерные работы по ремонту, выполняемые на занятиях. В V классе это могут быть работы по выполнению ремонта накладной или подкладной заплата; в VI — подшивание низа брюк тесьмой или ремонт подкладки; в VII — освоение поднятия петель на трикотажных изделиях.

Понятно, что это лишь примерный перечень и каждый учитель с учетом местных условий может выбрать любой вариант практических работ, связанный с уходом за одеждой и ее ремонтом. Конкретные рекомендации по работам можно выбрать из статей профессора В.И. Жуковской в журнале «Школа и производство» (1996. -№ 1-3; 1997,- №6).

3. При сообщении теоретических сведений учителю технологии следует из массы материала выбирать такой, который школьницы смогут применить на практике. Представляется, что это могут быть сводные рекомендации по чистке и удалению пятен, способам сушки и восстановления внешнего вида предметов, применению средств по защите и уходу. Полезно познакомить девочек с международной символикой условных обозначений, установленных для ухода за одеждой, с отечественной и международной классификацией размеров одежды и обуви.

4. Представляется, что очень полезными и поучительными могут стать расчеты, выполняемые на занятиях для оценки расходов. Например, новая вещь стоит столько-то. Восстановление, ремонт потребуют таких-то материалов, что выльется в конкретную сумму затрат.

Сопоставление цифр, придание конкретики реальным действиям — весьма серьезный довод для совершенствования практических умений и навыков учащихся в экономном использовании одежды.

Таким образом, преподавание разделов «Уход за одеждой. Ремонт одежды» может стать одним из интереснейших этапов обучения девочек по технологии. Уместно напомнить, что тематика разделов очень выигрышна и для выполнения школьницами V—VII классов творческих проектов по технологии.

Задание

1. Выбрать тему раздела применительно к конкретному классу.
2. Разработать план проведения занятия со школьницами по данной теме.

Порядок выполнения работы

1. Изучить программу по разделу; распределить материал по занятиям.
2. Определить объем и содержание теоретических сведений, подлежащих сообщению на уроке.
3. Выбрать характерную практическую работу.
4. Подобрать справочную литературу (или извлечения из нее), которой школьницы могут воспользоваться на занятиях.
5. Продумать, какие демонстрации и в какой форме могут быть проведены на занятии. Может ли быть применено письменное инструктирование?
6. Определить объем и содержание сведений, которые должны быть внесены в рабочие тетради учащихся.
7. Продумать формы организации работы учащихся на различных этапах урока.
8. Составить план-конспект занятия.

Литература: [8, 22, 26, 35, 49].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 21 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО РАЗДЕЛУ «УХОД ЗА РЕБЕНКОМ» С УЧАЩИМИСЯ VII КЛАССА

Цели работы:

- изучение методики формирования у школьниц минимума медико-педиатрических знаний;
- выработка умений проведения со школьницами бесед по общению с детьми, младшими по возрасту.

Общие методические рекомендации

В программе по технологии для девочек VII класса предусмотрено одно занятие по теме «Уход за ребенком», охватывающее довольно большой круг вопросов санитарно-гигиенического, медицинского, этического характера. Они очень важны для формирования у школьниц необходимых представлений о значении для воспитания здорового ребенка правильного ухода, санитарно-гигиенических требований к детским уголкам и комнатам, создания нормального «климата» человеческих отношений между старшими и младшими членами семьи.

Не секрет, что обязанности хранительницы семейного очага ложатся больше на женщину, чем на мужчину. От мудрости женщины часто зависит и создание в семье правильных взаимоотношений. Следовательно, добрые начала, привитые в школе, правильные и разумные объяснения и наставления — все это имеет огромное значение для будущей хозяйки дома.

Вместе с тем преподавание материала этого урока может вызвать затруднение у молодого учителя технологии по ряду причин. Во-первых, в учебно-методической литературе рекомендаций по проведению таких занятий практически нет. Во-вторых, целевой подготовки для изучения со школьницами названного минимума знаний в полном объеме в учебном плане со студентами не предусмотрено. В третьих, у будущих учителей технологии, прочитавших содержание материала темы, подлежащего изучению со школьницами, возникает множество вопросов:

- какой возраст должен охватываться в разговоре о значении правильного ухода для воспитания здорового ребенка?
- какие аспекты следует выделять при рассказе об оборудовании детской комнаты (уголка)?
- как охватить самые разнообразные вопросы темы (включая организацию праздников для младших братьев и сестер, изготовления сувениров, подарков)?

- где найти материалы для изложения, доступного для восприятия девочек, если у самого учителя, чаще всего, достаточный бытовой опыт по теме отсутствует.

И это далеко не все вопросы, встающие перед учителем, которому нужно провести это занятие.

Предлагаем в качестве методических рекомендаций некоторые соображения, способные помочь молодому учителю в проведении этого действительно непростого занятия. Не просто и правильно выбрать тон беседы с девочками, сделать ее содержательной, как-то иллюстрировать преподаваемые сведения.

Нам представляется, что подготовке и проведению урока должен предшествовать период накопления и изучения материалов, разработанных педиатрами и педагогами, психологами и дизайнерами по указанной теме. Будущему учителю полезно познакомиться с книгой знаменитого американского педиатра и общественного деятеля доктора Бенджамина Спока «Ребенок и уход за ним». Забота о ребенке от рождения и до совершеннолетия — тема книги врача Е. М. Кленецкой «Матери о девочке» (М., 1989). Интересные сведения содержатся в статье Г. А. Широковой «Детская — комната, в которой можно все!» (Сделай сам. — 1998. — № 4). Психологические рекомендации по общению с детьми можно получить у Эды Ле Шан в ее знаменитой книге («Когда ваш ребенок сводит вас с ума»: Пер. с англ. — М., 1990). Интересно о творческом воспитании рассказывает педагог-новатор Б. П. Никитин (Ступеньки творчества, или Развивающие игры. — М., 1991).

Вооруженный информацией и идеями, молодой учитель может определить круг вопросов, которые следует излагать. Следует отдавать себе отчет, что рамки 80-минутного занятия потребуют основательно отфильтровать все, что хотелось бы рассказать, оставив то, что важно.

А важным представляется разговор о значении правильного ухода за ребенком для воспитания его здоровым. В повествовательном варианте можно охватить возраст от грудного до младшего школьного. При этом коснуться самых различных сторон жизни — питания и выбора одежды, режима и санитарно-гигиенических требований к вещам, окружающим ребенка. Особо интересной частью урока может стать подробней рассказ о рекомендуемом интерьере детской комнаты, цветовой гамме его составляющих, оформлению всех зон, особенно места для игр и спортивного комплекса. Методически оправданно, если эта часть занятия будет проиллюстрирована рисунками, демонстрируемыми через эпидиаскоп, или макетами элементов интерьера.

С точки зрения методики изложения очень важно выбрать правильный тон в беседе со школьницами. Пусть это будет диалог, в котором воссоздаются реальные ситуации взаимоотношений в семье, с младшими братьями и сестрами: девочки делятся своими проблемами, а учитель, с привлечением группового анализа ситуации, подводит класс к правильному варианту решения каждой из этих проблем.

Хотелось бы предупредить возможные сомнения будущих учителей — а смогут ли они отыскать этот вариант? Доктор Б. Спок утверждает, что в подобных ситуациях интуитивно выбираются самые правильные решения.

Вместе с тем необходимо предупредить о следующем нюансе. Все источники информации, в том числе и упомянутые выше, адресованы взрослому читателю. Следует излагать изучаемый материал с учетом возраста обучаемых, но иметь при этом в виду то обстоятельство, что девочки в VII классе имеют уже довольно богатый бытовой опыт и осмысленно воспринимают различные разбираемые ситуации.

Необходимо быть готовым и к тому, что при изложении материала в форме диалога со школьницами учитель может столкнуться с неправильной интерпретацией, с негативным опытом, почерпнутым из семейных взаимоотношений отдельных учащихся. В этих случаях рекомендуем проводить диалог в уважительном ключе к собеседнику. Пусть разница в возрасте не помешает доказательному, убедительному разговору со ссылкой на опыт педагогики, с обращением к житейской мудрости человечества.

Вероятнее всего, это занятие будет проводиться как сообщение новых знаний. В таком случае практические работы, рекомендованные программой [35. — С. 115], лучше всего выполнять как творческие домашние задания. Они потребуют от школьниц раскрытого воображения, большой самостоятельности и могут стать достойным завершением темы в виде конкурса идей по проведению домашнего праздника или выставки сувениров и подарков, изготовленных учениками.

Задание

1. Изучить содержание пояснительной записки к теме в программе «Технология».
2. Разработать план проведения занятия со школьницами.

Порядок выполнения работы

1. Выбрать из содержания темы медицинские, санитарно-гигиенические, этические аспекты и определить очередность их изложения.
2. Подобрать из литературы сведения по указанным вопросам.
3. Определить вариант проведения занятия; продумать способы иллюстрации излагаемого материала.
4. Продумать форму и содержание записей в рабочих тетрадях (если таковые планируются).
5. Определить литературу по теме занятия, которая может быть рекомендована для внеклассного чтения учащихся.
6. Определить вариант практической работы на уроке или домашнего задания школьницам (если работа перенесена на внеклассный вариант выполнения).
7. Оформить план-конспект занятия.

Литература: [33].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 22 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО РАЗДЕЛУ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧЕЙ ОДЕЖДЫ (ФАРТУКА)» С УЧАЩИМИСЯ V КЛАССА

Цели работы:

- усвоение особенностей методики приобщения школьниц к технологии обработки тканей;
- формирование умений подготовки и проведения занятий по изготовлению швейных изделий.

Общие методические рекомендации

В соответствии с программой технологии в V классе на обработку ткани отводят 24 ч, которые распределяются по темам «Конструирование и моделирование фартука» (6 ч) и «Технология изготовления фартука» (18 ч). Необходимо подчеркнуть, что с технологией обработки ткани возможно будет связан творческий проект школьниц (16 ч). В общей сложности раздел «Проектирование и изготовление рабочей одежды (фартука)» занимает почти 40 % от общего количества часов по трудовому обучению в V классе.

Представляется, что первые занятия по технологии обработки ткани должны пробудить интерес школьниц к швейным работам.

Увлекательные рассказы о значении одежды в жизни человека перемежающиеся показом изделий, выполненных старшеклассницами, призваны заинтересовать девочек, вызвать желание быстрее и лучше усвоить умения по конструированию и изготовлению первого изделия — фартука. На этом этапе обучения методически оправданно не акцентировать внимание на неизбежных ошибках, а всемерно укреплять уверенность в ученицах, что они смогут отлично справиться с этой работой.

Вместе с тем учитель технологии должен отдавать себе отчет, что часть девочек до этих занятий не сталкивалась со швейными работами и для них оказывается совсем не просто выполнить даже легкие (на взгляд учителя) задания. Поэтому на первых занятиях основным дидактическим правилом учителя должна стать постепенность в овладении приемами в сочетании с неизменной доброжелательностью по отношению к учащимся. Молодой учитель должен понимать, что медленное, но верное выполнение приемов на первых шагах — залог правильной, в нужном темпе, работы в дальнейшем.

Очень важно на первых занятиях уделять внимание терминологии. Виды машинных строчек, термины «стачать», «обтачать», «притачать», «настрочить», «застрочить», такие привычные для учителя, будут осмысленно восприниматься детьми только в сочетании объяснения их содержания с обязательным показом выполняемых при этом действий.

Хорошо, если школьницы в рабочей тетради выполняют табл. 9 [49. — С. 37] и рисунки тех элементов фартука, где данная терминология используется.

Можно быть уверенным: после усвоения этих сведений у школьниц сложатся начала профессиональных знаний, требующиеся в дальнейшем.

Следующим этапом формирования швейных представлений и навыков у девочек может быть ознакомление с видами машинных швов и их выполнение. Здесь представляется методически оправданным обязательное использование для закрепления материала карточек-заданий. Целесообразно использовать вариант, удобный как для контроля, так и для самоконтроля знаний у школьниц (см. Приложение 3).

Названия машинных швов должны подкрепляться демонстрацией их выполнения и графическими изображениями в сочетании с условными. При таком комплексном изложении материала достигается устойчивое его понимание девочками.

Особое внимание должно быть уделено обучению школьниц снятию мерок. Пояснение обозначений мерок, где буква С (полуобхват) наглядно изображает половину окружности (обхвата), воспринимается, как правило, легко, если идет параллельно с конструированием чертежа на половину фигуры. Так как здесь происходит переход от пространственного изображения к плоскостному, желательно, чтобы использовался манекен с нанесенными на нем тесьмой линиями, по которым осуществляется измерение. Наглядно и практическое измерение сантиметровой лентой живой «модели» — соседки по рабочему месту.

Таким образом, чтобы у школьниц сложилось правильное представление о технологии конструирования и моделирования, необходимо тщательно продумать последовательность формирования первых профессиональных навыков. Вместе с тем не следует упускать возможность заложить фундамент сведений о композиции в одежде, формирования эстетических качеств у ученицы применительно к цветовому сочетанию (контрасту), использованию различных видов отделки швейных изделий.

Считаем важным лишней раз подчеркнуть важность дифференцированного подхода и обязательной дозировки посильности для каждого конкретного ученика.

В V классе особенно разительны успешные или неудачные результаты первых самостоятельных шагов. Такт учителя, ровное доброжелательное, терпеливое отношение к каждой девочке — залог воспитания у школьниц V класса увлеченности швейными работами и успехов в овладении технологическими приемами по обработке ткани.

Задание

1. Разработать календарный план изучения материала данного раздела.
2. Для одного занятия (по выбору или по заданию преподавателя) разработать развернутый план-конспект.

Порядок выполнения работы

1. Распределить материал раздела по урокам; составить календарно-тематический план.
2. Выбрать занятие по конкретной теме раздела.
3. Определить объем и содержание теоретических сведений, сообщаемых школьникам. Подобрать форму записей в рабочих тетрадях, предложить необходимые таблицы.
4. Отобрать демонстрируемые приемы и продумать, какими иллюстративными материалами могут быть подкреплены элементы показа.
5. Выбрать практические работы по изготовлению рабочей одежды, осуществляемые на данном занятии.
6. Составить инструкционную карту для использования учащимися при самостоятельной работе.
7. Выбрать карточки-задания для использования на уроке.
8. Оформить план-конспект занятия.

Литература: [17, 22, 26, 35, 49, 53].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 23 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО РАЗДЕЛУ «ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ТКАНИ» С УЧАЩИМИСЯ VII КЛАССА

Цели работы

- изучение методики и получение навыков проведения занятий по сложным темам технологического характера;
- закрепление навыков составления технологической документации.

Общие методические рекомендации

В программе по технологии для VII класса разработчиками предусмотрены альтернативные варианты. Они учитывают возможности достижения определенного профессионального уровня на изготовлении различных швейных изделий. Характерным для этих работ является свободное конструирование различных моделей и технологическая обработка с использованием самых разнообразных соединительных, краевых и отделочных швов. Изменяется и усложняется содержание швейных работ, в которых появляются элементы, отсутствовавшие в выполнявшихся прежде изделиях.

Заметно усложняются чертежи, по которым изготавливаются изделия, а при выполнении технологических переходов требуется особая тщательность в соблюдении технологических условий.

Это связано с двумя факторами, которые проявляются в VII классе. Школьницы стали более взрослыми, а занятиями в предшествующих классах создан достаточно прочный фундамент теоретических знаний, практических умений и навыков.

Вместе с тем учитель технологии должен отдавать себе отчет: технологические операции, которые нужно выполнять школьницам, потребуют более углубленных знаний и возросшего мастерства.

Каждое действие школьницы учитель проконтролировать не может, поэтому на этих занятиях методически оправданна максимальная самостоятельность девочек при выполнении практических работ. Но реализоваться самостоятельная работа должна по технологической документации с ясными, четкими указаниями по самоконтролю, подготовленными для всех этапов обработки.

Начиная с подготовки ткани к раскрою, когда оценивается отсутствие (или наличие) дефектов, определяется раппорт рисунка и его направление, раскладываются детали выкройки на ткани и производится раскрой, и до подготовки деталей кроя к обработке —

на всех операциях школьницы должны иметь возможность сверить свои действия с критериями оценки их правильности.

У учащихся при выполнении работ должны иметься технологические и инструкционные карты, позволяющие самостоятельно оценить появившийся недочет (дефект) изготовления с указанием возможной причины возникновения и способа устранения.

Учитывая, что на отдельных занятиях значительное место отводится первой примерке и исправлению дефектов после нее (внесению уточнений), учитель технологии должен применять гибкую организацию работы с сочетанием индивидуальной и звеньевой форм в течение одного занятия. При этом методически оправданно, чтобы к оценке результатов примерки привлекались назначаемые учителем наиболее успевающие девочки, так как это позволяет лучше усваивать сложные технологические операции и совершенствовать умения у всех участников работы.

Эти занятия могут стать благодатной средой для создания в классе атмосферы коллективизма, взаимоподдержки и готовности поделиться с подругами приобретенными умениями. Одновременно продолжается формирование аккуратности и ответственного отношения к качеству выполняемых операций.

Представляется, что правильно организованное занятие должно преследовать несколько целей:

- углубление навыков по условным обозначениям различных швов и чтению чертежей;
- соблюдение требований по выполнению технических условий изготовления;
- усовершенствование навыков обработки деталей кроя, их скалывания и сметывания;
- достижение качества соединения деталей и эстетического внешнего вида выполняемой работы.

Данная тема является благоприятной для выполнения творческого проекта. Естественно, значительная часть этой творческой работы может выполняться во внеклассное время, когда школьница с увлечением занимается созданием своего изделия, что называется «для души».

Задание

1. Выбрать тему занятия.
2. Разработать план проведения урока.

Порядок выполнения работы

1. Определить объект труда.
2. Оценить, какие новые теоретические сведения должны быть изучены девочками, в какой форме они должны быть сообщены.
3. Выяснить, какие элементы изделия ранее не встречались школьницам при работе.
4. Разработать содержание и форму проведения вводного инструктажа.
5. Подготовить (если необходимо — разработать) учебно-методические материалы: технологические или инструкционные карты, таблицы возможных характерных недочетов.
6. Продумать форму организации практической работы школьниц. При необходимости произвести распределение по звеньям, определить «экспертов» из числа наиболее успевающих учениц.
7. Составить план-конспект проведения занятия.

Литература: [35, 47, 48, 49].

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 24¹ РАЗРАБОТКА И ПРОВЕДЕНИЕ ОТКРЫТОГО УРОКА

Цель работы:

оценка степени усвоения студентами методических аспектов преподавания технологии школьникам.

Общие методические рекомендации

Одним из вариантов лабораторно-практической работы может стать подготовка и проведение открытого урока. Студенты должны по своему усмотрению выбрать работу и провести ее «как в жизни». Здесь важно, чтобы проявилось на практике понимание, как организовать учебно-трудовые и воспитательные воздействия на школьников. Учебно-воспитательная деятельность педагога — это деятельность сугубо творческая. Кому, как не молодым, свойственно стремление уйти от шаблона, стереотипа, найти свою «изюминку» для разработанного урока. Очень многое будет зависеть от умения выбрать правильную «тональность» в изложении материала темы, от способности профессионально использовать наглядность и методически грамотно применять демонстрации.

А от аудитории потребуются умение наблюдать, размышлять и доброжелательно, но принципиально взвешивать, как близко к поставленной цели подошел их товарищ. Методически грамотный и всесторонний анализ — важный этап лабораторно-практической работы. На этом занятии требуется поставить себя на место ученика и ответить: «Интересно ли мне было на проведенном уроке? Что бы я изменил и почему? Повторил бы я сам ошибки своего коллеги?» С таких оценок и начинается профессиональное становление специалиста.

Будем откровенны с будущими учителями — этот открытый урок только репетиция волнений и душевных беспокойств, которые так или иначе сопровождают каждое занятие преданного своему делу профессионала. Равнодушному человеку никогда не пробудить искру творчества в душе подростка, дети это чувствуют поразительно. Поэтому будем считать, что переживание за успех своего дела — нормальная реакция каждого педагога, тем более молодого. Пусть только это естественное волнение не помешает проявить себя, показать всю степень овладения профессиональными знаниями на первом этапе. Второй этап — педагогическая практика на четвертом курсе, даст нелицеприятный ответ о профпригодности. Пока же важно, хотя бы в теоретическом плане, определить какой фундамент уже заложен студентом, готовящимся к профессиональной деятельности в системе образования.

Все предыдущие лабораторно-практические работы были призваны показать, как сложен труд педагога и многообразны «секреты» профессии, которыми должен быть вооружен начинающий учитель. Как кирпичики они складывают ту канву знаний, умений и навыков, которые, отшлифованные опытом и самоанализом, становятся основой профессионализма.

Пожелаем же, со всей доброжелательностью коллег, успеха своим товарищам в демонстрации их педагогического мастерства.

Задание

Подготовить и провести открытый урок (тема выбирается самостоятельно и согласуется с преподавателем).

Последовательность работы

1. Тема должна определяться задолго (до работы № 11), чтобы было достаточно времени для тщательного продумывания и подготовки всех материалов.

¹ Проведение лабораторно-практической работы может соотноситься с методикой, предложенной в разделе 21.1.

2. После имитации первой части урока — организационно-подготовительная часть, изложение теоретических сведений, проведение вводного инструктажа (без практической работы) — студент, проводящий урок, обосновывает целесообразность сделанного им.
3. Два-три рецензента, предварительно назначенные преподавателем из числа студентов этой же учебной подгруппы, должны сделать методический анализ урока, план-конспекта, документации и материалов, подготовленных к занятию.
4. После краткого обсуждения урока всей подгруппой и определения выводов выносятся решение о зачете по курсу методики преподавания технологии за семестр.

Литература: [10, 17, 22, 26, 29, 35].

* * *

Предполагая, что лабораторно-практические работы № 11 —23 по обслуживающему труду проводились по предложенной методике (см. разд. 21.1), рекомендуем проводить со студентками лабораторно-практические работы № 24 и 25 так же, как они разработаны по техническому труду: школьницы будут выполнять творческие проекты в соответствии с требованиями программы, поэтому знание методики из разработки будущим учителям обслуживающего труда необходимо.

Глава 22

КУРСОВАЯ РАБОТА ПО МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ

22.1. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа является важным этапом по проверке готовности студентов к самостоятельному решению учебно-воспитательных задач, возникающих на практике перед учителем технологии.

В ходе выполнения курсовой работы осуществляется:

- закрепление и расширение теоретических знаний и углубление умений использовать их для решения конкретных учебно-воспитательных задач психолого-педагогического, методического, технического и экономического характера;
- развитие навыков по применению практических умений для решения поставленных задач;
- совершенствование умений самостоятельной работы и ведения поиска педагогической и технической информации при решении разрабатываемых в курсовой работе проблем и вопросов и формировании практических выводов на основе анализа литературных источников, передового педагогического и личного опыта;
- закрепление у студентов навыков самостоятельной оценки различных методов, обобщения результатов, обоснования выводов и рекомендаций, которые могут быть использованы в практической деятельности работников образования.

Таким образом, представляется достижимым, чтобы, выполняя курсовую работу, студент как бы проектировал свою будущую профессиональную деятельность применительно к конкретной ситуации, реальным педагогическим условиям.

Курсовая работа должна быть комплексной и включать в себя, как правило, разделы с раскрытием методических, дидактических и практических вопросов, находящихся в органической взаимосвязи. Выполняется курсовая работа на основании индивидуального задания, оформляемого на специальном бланке. Задание согласуется со студентом, который вправе выбирать тему курсовой работы исходя из своих интересов и склонностей. Особенно важно, если тематика выбирается самостоятельно студентом-заочником и служит для обобщения имеющегося (зачастую богатого и ценного) практического опыта.

Тематика работ предлагается кафедрой, как правило, по школьной программе технологии, но могут разрабатываться педагогические или психологические проблемы, проводятся научно-методические исследования, связанные с профессиональной деятельностью учителя технологии.

В своем большинстве тематика курсовых работ должна отвечать следующим требованиям:

- соответствовать программе курса методики преподавания;
- носить прикладной характер и предполагать реальную возможность практического применения в учреждении образования;
- содержать выраженный творческий вклад автора в разработку темы, определенную степень самостоятельности и новизны в подходах по реализации поставленной учебно-воспитательной задачи.

Конкретные аспекты содержания частей курсовой работы и приложений к ней оговариваются в задании и в беседе с руководителем при регистрации выбранной темы на кафедре. Студенты- заочники, по согласованию с кафедрой, могут решать вопросы экспериментального, опытно-практического характера, а также представлять собственные разработки учебно-наглядных пособий и т.п.

После согласования тематики и объема, сроков прохождения чернового варианта и сдачи готовой работы, времени ее защиты какое-либо изменение темы может быть допущено лишь в исключительном случае с разрешения заведующего кафедрой. Такая замена производится при наличии аргументированного заявления студента, отражающего уважительность причины.

22.2. ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ И ЕЕ СТРУКТУРА

Содержанием курсовой работы может быть методическая разработка системы уроков по конкретной теме программы трудового обучения (применительно к определенному классу), либо методическая разработка по реализации конкретных задач учебно-воспитательного характера.

В любом случае курсовая работа состоит из двух частей. Первая — методическая часть работы (с освещением вопросов в последовательности, приведенной ниже), вторая — анализ материальной базы (необходимой и имеющейся), с помощью которой могут быть Достигнуты поставленные цели.

Наиболее подходящими темами — в плане разработки системы Уроков — являются такие, которые рассчитаны на прохождение в течение минимум 6 ч. Темы, для изучения которых запланировано 3 — 5 занятий, позволяют раскрыть способность будущего учителя уйти от шаблонного, стереотипного построения форм и методов урока, более полно показать межпредметные связи и степень достижения учебно-воспитательных целей;

При разработке системы уроков представляется целесообразной такая последовательность.

1. Определение места темы в учебной программе и календарных сроков ее изучения, так как без этого невозможно установить дидактическую связь с другими предметами.
2. Составление выписки из перспективно-календарного плана по ниже приведенной схеме.

№ занятия	Тема занятия	Цели занятия	Теоретические сведения, сообщаемые учащимся	Содержание практических работ	Межпредметные и внутрипредметные связи	Наглядные пособия и дидактические материалы

3. Выполнение методического анализа содержания темы, конкретизирование методических задач, а также предупреждение характерных ошибок, которые могут быть допущены учащимися при изучении темы. Учитель должен предвидеть трудности, которые могут возникнуть у школьников, опираясь на данные из литературы, а также на опыт, полученный при практической деятельности. Очень важно, анализируя тему, особенно с большим насыщением учебного материала, выделить основные, наиболее значимые с точки зрения взаимосвязи теории и практики моменты. Необходимо наметить понятия, технические элементы и техническую терминологию, которые помогут учащимся глубоко усвоить материал, грамотно и осознанно использовать его в трудовом процессе.

4. Обязательным этапом в методической разработке является правильный, обоснованный с точки зрения физических возможностей учащихся и уровня навыков, полученных ими ранее, соответствующий содержанию темы выбор объекта работы школьников. Так как в курсовой работе выполняется развернутый план-конспект лишь одного занятия, то представляется целесообразным, если на всю тему составляется перечень изделий, которые могут быть изготовлены в ходе учебного процесса, а для разрабатываемого урока выполняется:

- чертеж детали (изделия);
 - технологическая или инструкционная карта изготовления;
 - контрольные вопросы или карточки-задания для оценки степени усвоения материала.
5. Следующим этапом первой части курсовой работы является выбор и обоснование применяемых форм и методов организации учебных занятий по теме.

Здесь очень важно уяснение будущим учителем вывода: обучение тем успешнее, чем больше оно приближается к принципу «Учение — это акт открытия». Это означает, что если будущий педагог побуждает своих учеников к самостоятельным выводам, открытию определенных закономерностей рассматриваемых явлений и процессов, — он вовлекает их в интеллектуальную деятельность по разрешению этих учебных проблем. Осуществление проблемного обучения всегда давало лучшие результаты по сравнению с другими формами организации учебной работы, но следует признать, что проблемное обучение — сложный процесс. Для его организации необходимо хорошо усвоить психолого-педагогические особенности такого обучения, приобрести навыки подготовки учебного материала. Будущий учитель должен твердо уяснить, что выработка педагогического мастерства ведения проблемного обучения тем реальнее, чем с более ранних этапов своей работы обращается к этому методу педагог.

Поэтому, не отказываясь от традиционных форм и методов организации учебной работы по теме, руководитель курсовой работы и студент должны стремиться к более широкому использованию проблемных и поисковых ситуаций при трудовом обучении школьников.

6. Немаловажной в оценке значимости избранной темы является дидактическая связь изучения данной темы с другими учебными дисциплинами. Причем таковая является важной не только как самоцель, но и как критерий выявления умения будущего педагога соединить в органическом единстве все изученные до этого предметы: общетехнический цикл, педагогические дисциплины, практикумы в учебных мастерских. Вероятнее всего, для специалиста, который еще формируется, такое умение трудно достижимо лишь на основе своего персонального опыта. Тем необходимее требование отражения дидактических связей в курсовой работе, так как это побудит студентов обращаться к психолого-педагогической, методической, программно-инструктивной и специальной литературе, глубже изучать школьную документацию при прохождении практики. Вдумчивый студент, серьезно готовящийся к самостоятельной работе, будет вынужден обращаться к передовому опыту, отраженному в публикациях журналов «Школа и производство», «Школьные технологии», «Народное образование» и др. Это несомненно обогатит студентов и заставит более глубоко изучать и анализировать педагогический опыт работы учителей технологии с позиций требований к современному уроку.

7. В методической части курсовой работы должны быть описаны вопросы обеспечения безопасных условий труда учащихся. Предупреждение травматизма для учителя технологии — первостепенная задача. Естественно, кроме общих правил техники безопасности в учебных мастерских, требований к организации рабочих мест, к рабочей одежде, существует целый ряд специфических приемов, связанных с прохождением каждой конкретной темы.

Важно, чтобы в этом разделе нашли отражение вопросы научной организации труда, эргономики, требования к охране окружающей среды. Хорошо, если будущий учитель сможет предложить для изучения конкретной темы безопасные инструменты и приспособления, привести примеры блокировок (там, где они необходимы), использовать материалы научно-технической информации и передовой педагогический опыт.

8. Одним из актуальных аспектов подготовки молодежи к участию в общественно полезном труде является воспитание творческого, сознательного отношения к последнему. Это — воспитуемое качество. Формирование у учащихся творческого, сознательного отношения к труду — задача, которую педагог должен осуществлять на протяжении всей своей учебно-воспитательной деятельности. Следовательно, в методическом разделе следует отразить пути развития требуемых качеств личности на занятиях по технологии.
9. Учитель технологии должен осознавать, что вне зависимости от того, акцентирует ли он специально внимание на профориентационной работе или просто честно и добросовестно старается раскрыть перед учащимися «тайны профессии», — он занимается профориентацией. Только результат здесь, как и в любом деле, может быть с различными знаками. Вот почему так важно, чтобы, вовлекая учащихся в трудовую деятельность, педагог старался как можно ярче, интереснее и полнее дать представление о той или иной профессии.

В методической части курсовой работы должна быть выражена мысль, что профориентационная работа — не кампания, а повседневная, целенаправленная деятельность педагога по пропаганде трудовой деятельности человека.

Таким образом, одним из вариантов структуры методического раздела курсовой работы может быть следующий.

1. Оценка места темы в программе технологии, ее значения для подготовки школьников к трудовой деятельности.
2. Разработка календарно-тематического плана изучения темы.
3. Методический анализ темы; определение круга технических и технологических сведений, подлежащих изучению.
4. Выбор объектов труда и его обоснование. Определение практических навыков, подлежащих усвоению.
5. Определение форм и методов организации работы по теме (с составлением, при необходимости, графиков перемещения).
6. Разработка развернутого плана-конспекта на одно занятие (по выбору).
7. Разработка учебно-дидактического обеспечения, чертежей на объекты труда, технологической документации к ним, заданий для контроля знаний к этому занятию.
8. Разработка (при необходимости) чертежей приспособлений для оснащения учебного процесса.

22.2.1. Задание по второму варианту методической части курсовой работы

Как уже упоминалось, методическая разработка может быть направлена на реализацию конкретных учебно-воспитательных задач обучения. Она может выбираться по приверженности студентов к той или иной задаче в процессе работы (для заочников) или прохождении практики (для студентов дневного отделения).

Возможной тематикой этой части курсовой работы могут быть:

- разработка методики формирования технических понятий при изучении...;
- методика формирования практических умений и навыков по...;
- методика формирования графических умений и навыков;
- методика развития технического творчества с учащимися...класса;
- опыт установления дидактической связи трудового обучения с другими учебными предметами;

- методика ознакомления с основами производства;
- опыт трудового воспитания учащихся;
- опыт проведения внеклассной работы в... (указать форму организации);
- методика проведения профориентационной работы и др.

Последовательность этапов при работе над такой методической разработкой может быть рекомендована следующая.

1. Дать характеристику задачи, которая решается в курсовой работе, и оценить ее роль и значимость, определить место в ряду других учебных задач, реализуемых в учебно-воспитательном процессе трудового обучения.
2. Определить систему мероприятий, которые должны определить достижение поставленной цели; дать характеристику каждому мероприятию.
3. Составить план-конспект одного занятия, на котором бы наиболее полно реализовалась поставленная цель. Если речь идет о внеклассном мероприятии — план-конспект урока заменяется планом-конспектом кружкового занятия.

Из сказанного ясно, что выданное в общем виде задание самим исполнителем конкретизируется, выливаясь в соответствующий план. Приводим в качестве возможного варианта один из таких планов методической части курсовой работы.

Тема: «Разработка методики развития технического мышления учащихся VII класса в процессе трудового обучения».

План

Введение

1. Содержание и виды технических задач как средства развития самостоятельности учащихся.

1.1. Технические задачи познавательного и практического характера

Пути преодоления психологических барьеров.

1.2. Уровни сложности задач и их дифференциация с учетом индивидуальных особенностей учащихся.

1.3. Межпредметные комплексные задания как средство умственного развития детей.

2. Работа над терминами на уроках технологии как один из путей формирования технических понятий.

2.1. Сущность проблемы технического лексикона для школьника.

2.2. Методика работы над общепринятой терминологией.

2.3. Этапы усвоения терминов учащимися.

2.4. Использование кроссвордов и задач с неполными данными.

3. Разработка системы постоянного целенаправленного воздействия на развитие самостоятельности и творческой активности.

3.1. Использование поисковых ситуаций.

3.2. Диалоговый метод проблемного обучения и его использование на вводных инструктажах.

3.3. Система проблемных домашних заданий.

4. План-конспект урока по теме «Выполнение межпредметных комплексных заданий при станочных работах».

Подобным образом составляются планы и для других конкретных заданий.

22.2.2. Анализ материальной базы трудового обучения

Вторая часть курсовой работы предусматривает анализ материальной базы трудового обучения, необходимой для успешного изучения темы. При этом имеется в виду не материальная база вообще, а связанная с первой частью курсовой работы: мастерская по обработке древесины или металлов, кабинет соответствующего направления трудовой подготовки и т. п.

Расположение материала и его содержание должно как можно полнее раскрыть такие вопросы.

1. Общая характеристика помещения, его соответствие по площади существующим нормам; наличие при нем вспомогательных помещений.
2. Соответствие санитарно-гигиенических характеристик современным требованиям (расчет освещенности, оценка эстетического оформления и др.).
3. Сравнительный анализ соответствия оборудования, инструментов и принадлежностей нормативам и оценка правильности его размещения.
4. Оценка уровня обеспечения общих правил безопасности труда и элементов НОТ на рабочих местах учащихся.

В качестве иллюстрации к характеристике мастерской или кабинета прилагаются:

а) план учебно-производственного помещения в масштабе, на котором указываются габаритные размеры, оборудование с положением относительно него рабочей зоны учащегося, расстояния в миллиметрах (проходы между станками и т.п.); к плану прилагается спецификация;

б) по возможности — фотографии или эскизы интерьера, оборудования рабочих мест учителя и учащегося, элементов оргтехники и т.п.

Отдельным пунктом следует отметить недостатки (с точки зрения автора курсовой работы) существующей материально-технической базы трудовой подготовки, если задание касается конкретного учреждения образования.

Завершающей частью раздела становится разработка предложений по наиболее рациональному использованию материально-технической базы. Предложения должны иллюстрироваться, чтобы можно было лучше уяснить их суть и содержащееся в них рациональное начало.

Если студентом (учителем технологии — заочником) разработаны и используются прогрессивные приспособления или инструменты, следует приложить их описания и чертежи (эскизы). Интерес могут представить электрические схемы с дистанционным управлением включения и выключения оборудования, описания средств ТСО, приводов затемнения и других элементов оргтехники.

Оригинальные табло, демонстрационные стенды, контрольнообучающие устройства, способствующие лучшему формированию технических понятий, практических умений и навыков, конечно же, могут придать курсовой работе практическую направленность и существенную ценность.

Следует считать целесообразным включение в раздел о материально-технической базе трудовой подготовки перечня всего комплекса средств наглядности, приемлемой для данной темы (серии таблиц, диапозитивы, кодограммы, диафильмы, видеофильмы, компьютерные программы и др.).

Если заданием будет предусмотрено, следует описать методику ее применения в учебном процессе.

22.3. ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Пояснительная записка должна быть аккуратно оформлена в папке, написана четким почерком одним цветом на одной стороне листа бумаги формата 210 x 297 мм. При

заполнении листа следует оставить поля: слева — 30 — 35 мм, сверху и внизу — 20 мм, справа — 15 мм.

Предваряет пояснительную записку титульный лист, который может быть отпечатан или аккуратно подписан от руки.

Вторым вставляется выданный лист задания на курсовую работу. Затем следует лист содержания курсовой работы. В нем использован стандартный штамп. Образец заполнения штампа приведен ниже. Далее следует текст записки. Допускается записку выполнять машинописным способом через два интервала.

Разделы пояснительной записки нумеруются порядковыми номерами арабскими цифрами с точкой. Каждый раздел следует начинать с новой страницы, причем наименования разделов записываются в виде заголовков прописными буквами. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точки в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух или более предложений, их разделяют точкой.

Иллюстрации в виде рисунков, фотоснимков, диаграмм и т. п. могут располагаться органично в тексте (возможно, ближе к иллюстрируемой части) либо на отдельных листах. Можно расположить их в конце текста или всей записки в качестве приложений. В любом случае выполняется нумерация (сквозная для всех разделов), которая вместе с подписочной надписью располагается внизу.

Например: «Рис. 7. Демонстрационное табло».

В тексте делаются ссылки на прилагаемые иллюстрации (например, «см. рис. 3»). Цифровой материал оформляют в виде таблиц или диаграмм. При сравнении нескольких компонентов (допустим, оценка знаний разных возрастных групп) разрешается выделять их цветом. В основном же доминирует строгий черно-белый цвет.

Если в курсовой работе выделяются приложения, то в тексте на них делается ссылка, а над каждым из них сверху справа делается надпись. Например, «Приложение 1» и т.п.

Курсовая работа имеет сквозную нумерацию, общее количество страниц указывают на листе оглавления. Номер страницы проставляется сверху, в середине поля. Титульный лист не нумеруется.

Заканчивается пояснительная записка библиографическим списком источников, к которым обращался студент во время работы над разрабатываемой проблемой.

Список литературы оформляется в соответствии с требованиями стандарта.

Если это предусмотрено заданием, курсовая работа должна иметь графическую часть. Объем технической или технологической документации не регламентируется — он диктуется здравым смыслом и достаточностью для практического применения. Чертеж детали (изделия) можно выполнить на формате А4. В этом случае он будет совпадать по размерам с запиской. Документация, выполняемая на листах формата А3 (297 x 420 мм), подшивается с левой стороны и сгибается по размеру папки. Карточки-задания вкладываются в прозрачные файлы.

22.4. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Приложением к курсовой работе, в соответствии с заданием, могут быть:

- а) стенд с образцами видов работ, выполняемых при прохождении данной темы, или эталонное изделие;
- б) стенд — технологическая карта, где показана последовательность превращений заготовки в готовую деталь;
- в) стенды с видами используемых материалов, инструментов и приспособлений (по данной теме, уроку) могут быть выполнены натуральными (в масштабе уменьшения) или имитационными;

- г) приспособления, которые предлагаются для использования на уроке;
- д) инструменты, позволяющие повысить производительность труда или рационализирующие технологический процесс;
- е) макеты устройств, которые учитель считает необходимыми для изучения при прохождении темы, и т. п.

Преподаватель, который собирается использовать эти средства наглядности на уроке, должен помнить, что воспитывает в педагогике все: в нашем случае речь идет об эстетичном, что называется товарном, внешнем виде. Небрежно, неряшливо выполненные наглядные пособия, безвкусно окрашенные, прикрепленные проволочками или грубыми скобами и т.д. — антипедагогичны. Студент, будущий учитель, должен помнить, что в воспитательном процессе, как нигде, главенствует принцип «Делай, как я».

Поэтому конкретная манера выполнения приложений к курсовой работе должна оговариваться в беседе с руководителем. Желательно, чтобы приложения имели действительно экспозиционное исполнение, а отделке внешнего вида уделялось самое пристальное внимание.

22.5. ЗАЩИТА КУРСОВЫХ РАБОТ

Защита курсовых работ представляет собой особую форму проверки выполнения задания. Она выявляет степень понимания студентом проблемы и обоснованность предлагаемых им методических решений. Защита работы проходит в присутствии специальной комиссии из числа членов кафедры (2 — 3 человека), руководителя курсовой работы и студентов подгруппы (группы). Такая публичная защита позволяет ознакомить коллектив с работой его членов, а также выработать единство требований и подходов к курсовым работам со стороны руководителей.

Защита состоит в коротком (до 10 мин) докладе студента по выполненной работе и в ответах на вопросы преподавателей, присутствующих на защите. И вопросы и объяснения должны быть по существу курсовой работы. От студента, защищающего свою работу, должны быть получены все объяснения по содержанию, оформлению и т.д., аргументированные ссылки на источники информации. В результате защиты курсовая работа, согласно действующему «Положению о курсовых, экзаменах и зачетах в высших учебных заведениях», оценивается дифференцированной отметкой по четырехбалльной системе.

Образец титульного листа курсовой работы

Министерство образования Российской Федерации
Курский государственный педагогический университет

Индустринльно-педагогический факультет
Кафедра методики преподавания технологии

КУРСОВАЯ РАБОТА
ПО МЕТОДИКЕ
ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ

Тема _____

Выполнил(а) студент(ка) _____ курса _____ группы ИПФ

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель _____
(Ф.И.О., уч.звание)

Допущена к защите _____
(дата, подпись)

Курск 2002

Образец задания на курсовую работу

Курский государственный педагогический университет
Индустрально-педагогический факультет
Кафедра методики преподавания технологии

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ

Выдано студенту(ке) _____ курса _____ группы ИПФ «_____» _____ 2002 г.

Шифр _____

Тема: _____

Указания к курсовой работе (КР) Методическая часть

Раздел 1. Определить место, роль и значение темы в программе. Выполнить ее методический анализ. Разработать календарно-тематический план на раздел; распределить материал по урокам. Для одного занятия (по выбору) разработать развернутый план-конспект.

Раздел 2. Выбрать объект труда и обосновать выбор. Для избранного занятия разработать необходимые дидактические материалы, инструкционно-технологическую документацию, минимум по 2 карточки-задания для контроля и повторения. Подобрать для урока учебно-наглядные пособия, ТСО и т.п. Выполнить эталонное изделие.

Материально-техническая часть

Раздел 3. Для обеспечения прохождения темы выполнить анализ необходимой учебно-материальной базы, дать планировку мастерских с расстановкой оборудования. Привести примеры организации рабочих мест учащихся и преподавателя. Использовать передовой опыт.

Приложения к КР — по согласованию с руководителем (по объему и содержанию).

Сроки выполнения:

чернового варианта «_____» _____ 2002 г.

чистового варианта «_____» _____ 2002 г.

Работа должна быть представлена к защите до «_____» _____ 2002 г.

Руководитель _____

Оценка курсовой работы _____

Председатель комиссии _____

Члены комиссии _____

Образец заполнения первого листа записки

№ п/п	Содержание				Стр.										
1 1.1 1.2	Введение Методический раздел Место темы в учебном процессе Методический анализ содержания темы				2 4										
	Заключение (выводы) Список использованной литературы				27 30										
					<i>Курсовая работа по методике преподавания технологии</i>										
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="1102 1167 1241 1211">Литер</th> <th data-bbox="1241 1167 1353 1211">Лист</th> <th data-bbox="1353 1167 1495 1211">Листов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1102 1211 1150 1256"></td> <td data-bbox="1150 1211 1198 1256"></td> <td data-bbox="1198 1211 1241 1256"></td> <td data-bbox="1241 1211 1353 1256"></td> <td data-bbox="1353 1211 1495 1256"></td> </tr> </tbody> </table>	Литер			Лист	Листов					
Литер			Лист	Листов											
Разраб.															
Провер.															
Т. контр.															
Н. контр.															
Утверд.					<i>КГПУ гр. ИПФ</i>										

На оценку может влиять:

- четкость изложения основных положений курсовой работы;
- полнота и тщательность выполнения задания;
- творческая самостоятельность студента при выполнении курсовой работы;
- участие студента в научных семинарах и конференциях с сообщениями по тематике работы.

Лучшие курсовые работы, представляющие теоретический и практический интерес, представляются на конкурс в студенческие научные общества, а также передаются в учреждения образования для использования.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Укажите основные задачи выполнения курсовой работы.
2. Охарактеризуйте содержание первой части курсовой работы. Какие вопросы должны быть обязательно раскрыты?
3. Что включает анализ материально-технической базы?
4. В чем принципиальное различие разработки методической части курсовой работы по первому и второму варианту?
5. Какие конкретные темы могут быть предложены для разработки в курсовой работе?
6. Что может быть выполнено в качестве приложения к курсовой работе?
7. Каковы особенности процедуры защиты курсовой работы?

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

С трудностями профессии педагога студенты сталкиваются, когда знакомятся с реальной деятельностью учителя технологии в период педагогической практики на предвыпускном и выпускном курсах. К сожалению, для некоторых этот этап формирования профессионала дает грустный ответ на главный вопрос: правильно ли выбран жизненный путь, станет ли педагогика призванием. Тем радостнее чувство уверенности в себе, если студент убеждается, что уровень подготовки, фундамент педагогического и методического мастерства позволяет надеяться, что будет достигнуто главное — умение учить.

23.1. ЗАДАЧИ И СОДЕРЖАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Учебно-воспитательная практика студентов предвыпускного и выпускного курсов является логическим продолжением практик на младших курсах. Она должна обеспечить высокую профессиональную подготовку студента, совершенствование его педагогического и методического мастерства, вооружить его навыками воспитательной деятельности, классного руководства, профессиональной ориентации школьников.

Вот почему педагогические практики на предвыпускном и выпускном курсах являются важнейшими этапами подготовки будущих педагогов. На них совершенствуется профессиональное мастерство, являющееся залогом успешной практической работы.

Теоретический и практический материал, собранный в процессе педпрактики, часто становится фундаментом для выполнения курсовых и дипломных работ, основой для научных докладов на студенческих научно-практических конференциях.

Содержание деятельности студентов ИПФ в период практики должно быть максимально приближено к реальной профессиональной работе преподавателей технологии. Основная цель практики — подготовка к выполнению функций преподавателя технологии и классного руководителя, т.е. учебно-воспитательной работы с учащимися. Эта цель тем более важна, что позволяет осуществить переход от теории к практике, давая интегрированное объединение педагогики, психологии с методикой преподавания технологии и графики.

Именно в процессе самостоятельной работы выясняется, обладает ли будущий учитель технологии навыками определения сущности явлений и объективных закономерностей их развития, владеет ли знаниями ораторского искусства, словом как средством передачи информации, умеет ли он говорить с детьми доступно и четко, кратко и выразительно. Педагогическая практика показывает, сформированы ли у студента такие личностные и профессиональные качества, которые позволили бы ему успешно работать в изменившихся условиях современной общеобразовательной и профессионально-технической школы.

Педагогическая практика позволяет выявить степень соответствия профессиональных качеств и чисто человеческих черт, необходимых педагогу.

Педагогическая практика студентов 4 курса ИПФ проводится в V—VII классах общеобразовательных школ, а студентов 5 курса — в старших классах общеобразовательных школ.

В задачи педагогической практики входит:

- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных на занятиях в университете;
- приобретение студентами навыков самостоятельного ведения учебной и воспитательной работы с учащимися с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей;
- подготовка студентов к проведению различного типа уроков, использованию разнообразных педагогических приемов и методов, активизирующих учебно-воспитательную деятельность учащихся;
- развитие у студентов любви к избранной профессии, стремления к изучению специальных и педагогических дисциплин и совершенствованию профессиональной подготовки для успешного решения задач по обучению и воспитанию учащихся;
- выработка творческого, исследовательского подхода к педагогической деятельности.

Эти общие задачи имеют некоторые отличия по степени наполнения и глубине учебно-воспитательной практики на пред выпускном и выпускном курсах.

На предвыпускном курсе студенты должны развивать и совершенствовать обще-педагогические умения и навыки, приобретенные в процессе учебы на 1 — 3 курсах. Они должны:

- осуществлять комплексное изучение системы учебно-воспитательной работы в V—VII классах;
- изучать личность школьника и ученический коллектив;
- определять и решать конкретные воспитательные задачи, обоснованно выбирать и использовать разнообразные методы воспитания школьников, приемы педагогического воздействия на них с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся и детского коллектива;
- осуществлять текущее и перспективное планирование во всех видах учебной работы;
- анализировать процесс и результаты учебно-воспитательной работы своих коллег и собственной.

В этот период формируются специфические профессионально- педагогические умения:

- определять и решать обучающие, развивающие и воспитательные профессиональные задачи уроков и внеклассных занятий;
- отбирать учебный материал;
- обоснованно выбирать и использовать разнообразные формы, методы и приемы обучения, ТСО, ЭВТ.

На практике происходит глубокое ознакомление с учебно-материальной базой трудового обучения, дидактическим обеспечением предметов по курсам технологии для юношей и девушек.

Рекомендуется осуществить подбор материала для выполнения курсовой работы по методике преподавания технологии.

Задачами педагогической практики *на выпускном курсе* являются:

- применение и углубление знаний, полученных в процессе теоретического обучения на ИПФ;
- воспитание качеств социально активной личности учителя;
- формирование творческого подхода к педагогической деятельности, потребности в педагогическом самообразовании;
- углубление навыков учебно-воспитательной работы в VIII — XI классах общеобразовательной школы (учет закономерностей развития личности, психических состояний учащихся, взаимоотношений в коллективе, мотивов поведения, профессиональных интересов и намерений, социальных установок личности, соответствия

содержания, методов и приемов воспитательной работы классного руководителя возрастным и индивидуальным особенностям учащихся);

- методическая и творческая работа (по сбору материала для дипломной работы; по проблемам педагогики, психологии или методики обучения предмету — для докладов на студенческих научно-практических конференциях; проведение педагогического эксперимента по заданию и т.д.).

Время прохождения педагогической практики и ее продолжительность определяется учебными планами.

До начала педагогической практики проводятся установочные конференции, на которых студентам разъясняются задачи, содержание и порядок прохождения практики; производится распределение по базовым школам, определяются групповые руководители и методисты. Здесь же назначаются старосты (из числа студентов, проходящих практику в одном учреждении народного образования).

Педагогическая практика на 4 и 5 курсах завершается итоговыми конференциями. Студенты получают по результатам практики (при полностью сданной отчетной документации) дифференцированный зачет.

Студент, который отстранен от практики или работа которого в ходе практики признана неудовлетворительной, считается не выполнившим учебный план. Повторное прохождение практики может быть разрешено лишь Советом факультета, без отрыва от учебных занятий в университете.

23.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Основным элементом педагогической практики являются уроки по технологии и графике, проводимые в установленных классах. Их число определяется количеством недель учебной практики на конкретном курсе.

Первая неделя педагогической практики отводится на общее ознакомление с учебным заведением, его структурой, учебно-производственной базой обучения, планированием, содержанием и формами учебно-воспитательной работы, а также с коллективом учащихся.

Практикант должен запомнить имена и фамилии школьников; составить схемы кабинета или учебной мастерской; ознакомиться с большим количеством различной документации (планы, журналы и т.п.). К концу первой недели практикант обязан составить расписание своих занятий и внеклассных мероприятий, подписать у завуча и ознакомить с этим расписанием факультетского и группового руководителей практики.

Общая канва работы практиканта конкретизируется в индивидуальном *плана-графике прохождения практики* (заполняется в дневнике) (табл. 31).

При составлении плана-графика следует исходить из конкретных задач учебной деятельности в данном (закрепленном за практикантом) классе, планов работы учителя-наставника и классного руководителя.

Эффективность планирования повышается, когда выделяются конкретные задачи и выбираются соответствующие средства, формы и виды учебной или воспитательной работы. А так как опыт практиканта еще мал, особенно важно при ознакомлении с планами учителей обращать внимание на то, как они формулируют общеобразовательные и воспитательные задачи урока, как применяют методы и приемы активизации познавательной деятельности учащихся. Положитесь в течение этого периода практики на свою наблюдательность — фиксируйте положительные стороны посещаемых уроков, стараясь осмыслить опыт учителя-наставника, чтобы, используя его, избежать собственных ошибок. Это особенно пригодится на этапе подготовки и проведения уроков.

Вариант плана-графика прохождения практики

№ п/п	Содержание работы	Примерный срок выполнения	Отметка о выполнении
Знакомство со школой			
1.	Беседа с администрацией, учителями и классными руководителями о постановке учебно-воспитательной работы в школе	Дата ставится	<i>Отметка о выполнении пунктов плана производится соответственно учителем-наставником, классным руководителем, методистом педвуза</i>
2.	Ознакомление с режимом работы школы и ее кабинетов, расписанием учебных занятий		
3.	Знакомство с учебно-материальной базой учебного заведения, оценить ее возможности для проведения своих занятий		<i>Пункты 1—8 выполняются во время первой недели (пассивной практики)</i>
4.	Изучение состава класса, личных дел учащихся и медицинских карт, дневников, классных журналов		
5.	Ознакомление с учебной программой, тематическими и поурочными планами учителя-наставника		
6.	Ознакомление с учебной базой трудового обучения, школьной литературой по предметам (в библиотеке)		
7.	Составление плана-графика учебной и внеклассной работы на период практики, расписания уроков		
Учебно-воспитательная работа по предмету			
8.	Ознакомиться с методикой работы учителя-наставника: а) посетить уроки в V—VII классах; б) посетить уроки учителей других предметов в ... классе	Дата ставится по расписанию	
9.	Подготовить и провести уроки в ... классах		
10.	Подготовить учебное пособие к уроку по теме «...»		
II.	Участвовать в работе педсовета, методобъединения	по плану работы	

№ п/п	Содержание работы	Примерный срок выполнения	Отметка о выполнении
Внеклассная работа			
12.	Подготовить и провести классные часы (темы)		
13.	Подготовить и провести экскурсию (куда, с какой целью, на какую тему)		
14.	Принять участие в подготовке и проведении школьного праздника, конкурса и т. п.		
15.	Принять участие во встрече с заслуженным рационализатором, ветераном и т.п.		
16.	Подготовить и провести тематический вечер (на тему)		
Работа с родителями и общественная деятельность			
17.	Подготовить сообщения для родительского собрания об овладении учащимися навыками и умениями по технологии		
18.	Принять участие в общешкольном мероприятии		

Урок — это радости и огорчения, сомнения и открытия. Первые уроки практиканты во многом определяют, какими будут его сотые и тысячные уроки.

Выходя на практику, студент впервые осознанно уясняет для себя каждодневные цели, которые профессия ставит перед ним: *чему и как учить, какой объем информации (основной, дополнительной) важно включать в урок, в какие виды работ и почему* требуется вовлечь всех учащихся, *каким умениям обучаются* школьники и *что воспитывается*, культивируется на уроке.

Для того, чтобы четко представить (выстроить) систему своей деятельности во время практики, студенту необходимо знать все обстоятельства, которые влияют на учащихся. А это не только методы, которыми собирается пользоваться молодой педагог, но и общий настрой класса (сформированный, естественно, до прихода практиканта), и состояние учебно-материальной базы, и сам характер личности студента (кстати, очень быстро «расшифровываемый» школьниками), его отношение к делу. В любом случае от глубокого проникновения в атмосферу школы, в среду нового для себя педагогического коллектива зависит во многом успех прохождения практики.

Проводимое занятие должно отвечать ряду требований.

- Урок должен быть интересным для ребят. Для этого необходимо тщательно продумывать его, подбирать оригинальные примеры, аналогии, смешные или поучительные факты по теме урока, которыми так богата история и современная жизнь. Практикант должен помнить правило опытных педагогов, согласно которому самый лучший экспромт тот, который подготавливают заблаговременно.
- Урок должен объединять педагога и учеников. Для этого нужно с самых первых минут дать школьникам почувствовать себя соавторами процесса обучения. Тогда нет проблем с взаимопониманием, создается удивительная атмосфера взаимной доброжелательности.
- На уроке технологии безделье — бич для дисциплины. Нет проблем с дисциплиной и порядком там, где все заняты и работают. Это достигается при четком планиро-

вании и полном обеспечении учебно-материальной базы урока трудового обучения.

Чтобы эти пожелания не остались нереализованными, практикант после проведенного урока должен сам себе честно ответить на вопрос: хотел бы он два часа (во время урока труда) просидеть на своем занятии? И если ответ отрицательный — ищите новые подходы к разработке уроков.

23.2.1. Содержание подготовки практиканта к уроку

Итак, практикант готовится к уроку. Есть ряд последовательных действий, которые выполняются по ходу написания плана-конспекта. Применительно к учителю технологии, эта учебная работа начинается с *определения объекта труда* учащегося, так как многие последующие действия выполняются с учетом особенностей его изготовления. Следует ясно сформулировать и оценить:

- назначение изделия;
- технологичность конструкции и существующих способов получения заготовки;
- производственный и технологический процессы — продумывание операций, установок и переходов, т.е. последовательности обработки;
- сведения из теории по применяемым инструментам и приспособлениям — что из специальной подготовки оборудования к работе следует дать на вводном инструктаже;
- на какие вопросы безопасности труда при выполнении работы учащиеся должны обратить внимание.

После сугубо специфической работы практикант может проводить подготовку к занятию по общедидактической схеме (см. раздел 14.2).

Мы уже говорили, что план урока не имеет строго определенной формы, но в нем обязательно должны присутствовать элементы, указанные выше. Естественно, что план-конспект урока технологии и урока по техническому черчению отличаются по форме (при сохранении обучающих, развивающих и воспитывающих целей).

Одной из главных целей педагогической практики является формирование у будущих учителей технологии педагогических умений и навыков. Очень важно молодому педагогу самому оценить: что и как складывается при проведении занятий; какие недочеты или ошибки имели место; что необходимо сделать в ходе последующих уроков для их устранения. В методике уделяется пристальное внимание самоанализу, потому что это первые ступени к профессионализму, к поиску и нахождению той формы коммуникативной деятельности педагога, в процессе которой и складываются отношения «учитель—ученик».

Естественно, что первыми будут проанализированы практикантом не свои собственные уроки, а посещенные у учителя-предметника. Будьте особенно внимательны и наблюдательны в таких вопросах.

1. Когда учитель вошел в класс (немного раньше звонка, после)? Проверил ли готовность класса к работе? Организованно ли начался урок? Сколько времени учитель потратил на поиск нужной страницы в журнале, на отметку отсутствующих и т. п.?
2. Каков общий стиль общения с классом, с отдельными учащимися (авторитарный, демократический, либеральный)? Меняет ли его учитель в зависимости от конкретного ученика; можно ли понять — почему?
3. Какие средства общения использует учитель: манера беседы; реплики, шутки; мимика, жесты, позы; расстояния и др.? Что, на ваш взгляд, в данном классе достигает педагогического эффекта?
4. Как в процессе урока проявляется убедительность, образность речи при общении с учащимися? Как организуется общение в конфликтной ситуации, меняется ли характер общения и от чего он зависит?

5. Как преподаватель увлекает в процессе урока тех, кто может заниматься посторонними делами?
6. Мотивирует ли оценки Знаний, как именно? Придает ли своей мотивировке характер, заинтересовывающий учащегося: показывает ли, над чем следует поработать, чтобы заслужить более высокую оценку?
7. Воспитывается ли на уроке чувство удовлетворения учащимися от результатов своего труда? Что положительного педагог сумел найти в работе слабых или недисциплинированных учеников; удержался ли от излишних замечаний?
8. Как закончился урок (со звонком, после)? Напомнил ли педагог о своих обязанностях дежурным?

А теперь ответьте сами себе на следующие вопросы.

- Какого результата следовало достичь на уроке? Реализован ли замысел?
- Какие ведущие понятия, элементы теории или практики были сообщены на уроке? Усвоены ли они?
- Владеет ли учитель знаниями ораторского искусства, владеет ли словом как средством передачи информации? Умеет ли говорить с детьми доступно, четко, кратко, выразительно, красиво?
- Обладает ли учитель-предметник умениями выражать свою мысль с помощью схематических рисунков, хорошо ли владеет изобразительной техникой? Соблюдаются ли при этом требования ГОСТов и ЕСКД? Используются ли для выразительности цветные мелки?..

Ответы на поставленные самому себе вопросы позволяют практиканту уяснить, как решаются на уроке задачи учебно-воспитательного характера и что из увиденного следует применить в своей деятельности. Естественно, свои выводы необходимо осмыслить, первые впечатления, собственное настроение после посещенного урока требуют глубокого раздумья.

Но вот наступает момент проведения своего урока. Выше мы говорили об особенностях подготовки к собственно учебной работе, но студенту важно реализовать на уроке и теоретические знания по планированию компонентов урока. Попробуйте воспользоваться следующей схемой подготовки.

1. Сформулируйте тему урока. Для этого выделите новое понятие, закономерность, действие, которые будут изучаться на уроке.
2. Выделите и запишите существенные признаки понятия, закономерности, действия, которые будут изучаться на уроке.
3. Установите, какие из выделенных существенных признаков подлежат чувственному познанию, т.е. для их восприятия можно использовать средства наглядности — предметные, изобразительные, символические.
4. Выясните, какие мыслительные операции (анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстракция, конкретизация), на ваш взгляд, будут наиболее эффективно формироваться у учащихся при изучении учебного материала.
5. Составьте схему учебных задач так, чтобы эта схема охватила все признаки, понятия, закономерности или действия, изучаемые на уроке, и содержала задачи на развитие мыслительных операций.
6. Определите, какую информацию необходимо учащимся на уроке запомнить. Придумайте, каким способом этого можно достигнуть: опираясь на произвольное запоминание (яркость, броскость средств обучения, деятельность учащихся и пр.) или на произвольное (сознание установки, значимости материала, опора на долг, использование приемов запоминания и др.).
7. Продумайте, что на уроке — содержание материала, деятельность учащихся, действия учителя — и в какой степени может способствовать формированию положительной мотивации школьников.

8. Сформулируйте воспитательную задачу, оценив возможности материала, уровень развития классного коллектива, отдельных учащихся и возможные ситуации на уроке.

После проведенного практикантом урока выполняется его самоанализ. Попробуйте провести его в следующей последовательности.

1. Удалось ли реализовать намеченный план урока?
2. Соответствует ли содержание урока требованиям программы, допущены ли отклонения? Почему?
3. Оцените содержание урока, учитывая научность, доступность, последовательность изложения, политехническую, экологическую направленность и т. д.
4. Уделяли ли вы внимание формированию логических умений — анализировать, сравнивать, делать выводы, приведите примеры; специальных умений — проводить наблюдения, работать с приборами, с книгой? Каковы причины невыполнения (недостаточного выполнения) этих требований?
5. Как решались образовательные, воспитательные, развивающие задачи урока? Достигнуты ли они?
6. Выдержана ли запланированная структура урока?
7. Сколько опрошено учащихся? Каково качество ответов (глубина, точность, четкость ответов, речевое оформление)?
8. Осуществлялся ли дифференцированный подход к ученикам класса в процессе обучения? Все ли учащиеся активно работали на уроке? Было ли потеряно время? Как этого избежать?
9. Какие средства наглядности использованы на разных этапах урока? Их эффективность?

В самоанализе необходимо сделать выводы для себя, в которых желательно оценить следующее.

1. Насколько полно достигнуты цели урока.
2. Правильность выбранной методики, дидактических материалов, ТСО и т. д.
3. Трудности при подготовке и проведении урока, которые обусловлены:
 - а) уровнем подготовки учащихся;
 - б) их отношением к труду;
 - в) уровнем материально-технической базы трудового обучения;
 - г) уровнем методической базы трудового обучения;
 - д) особенностями класса и отдельных учащихся;
 - е) уровнем личной теоретической и практической подготовки;
 - ж) особенностями личности самого практиканта.
4. Общая самооценка урока (что из задуманного удалось реализовать, причины неудач).

Для уроков технологии обязательны оценки специфических аспектов занятия:

- организация и методика вводного инструктажа;
- соблюдение правил техники безопасности;
- самоконтроль, самостоятельность работы учащихся;
- уровень использования технологической документации;
- соблюдение графической культуры и стандартов ЕСТД на уроке;
- применение прогрессивных инструментов, приспособлений и передовых приемов труда.

Необходимый объем и содержание отчетности по учебной работе доводится до сведения студентов на установочной конференции. Как правило, отчетность включает:

- разработанные планы-конспекты ко всем проведенным занятиям; развернутый психолого-педагогический анализ урока (по заданию);
- изготовленные к выставке на итоговой конференции материалы;

- подготовленный доклад по итогам.

23.3. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА ВО ВРЕМЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ¹

Одним из важнейших элементов педагогической практики является ознакомление с планированием и овладение основами методики организации воспитательной работы в учебном учреждении. Приобретение навыков самостоятельного ведения воспитательной работы с учащимися, при учете их возрастных и индивидуальных особенностей, — необходимое условие профессионального становления будущего учителя. Только на практической работе могут быть сформированы умения педагогически правильно строить свои отношения с учащимися, их родителями, коллегами.

Для ведения внеклассной воспитательной работы студенты 4-го курса прикрепляются к классам, где выполняют обязанности помощника классного руководителя. Практиканты должны отдавать себе отчет в том, что они попадают в школу в середине учебного года, когда уже спланирована работа по воспитанию, и что подходить к готовым планам следует с учетом реалий жизни и требований реформы общеобразовательной школы.

На современном этапе развития нашего общества изменились цели и задачи (а следовательно, и содержание) в работе классного руководителя, воспитателя. Демократическая школа ставит в центр своего внимания не программу, а человека с его самобытным характером, способностями, конкретными делами.

Цель педпрактики на четвертом курсе — адаптация студентов к условиям школы; знакомство с особенностями работы классного руководителя; овладение содержанием и методикой воспитательной работы в классном коллективе; овладение методикой изучения личности подростка.

В содержание деятельности студента-практиканта входит:

- знакомство с системой работы классного руководителя (беседа с классным руководителем, ознакомление с планом его работы; посещение воспитательных мероприятий и др.);
- изучение личности учащегося с применением комплекса психолого-педагогических методов, включая составление программы изучения личности учащегося, накопление материалов для изучения учащегося с целью использования их в организации воспитательной работы с учащимися, составление развернутой психолого-педагогической характеристики ученика;
- изучение классного коллектива, особенностей взаимоотношений, системы ценностей в коллективе;
- изучение опыта работы внеурочной воспитательной деятельности по предмету;
- помощь классному руководителю в проведении воспитательной работы (организация и проведение коллективных творческих дел; дежурство в классе и школе; ведение классного журнала; проверка дневников; беседы с отдельными учащимися и их родителями и др.);
- помощь активу класса, органам самоуправления в планировании, организации и проведении классных воспитательных мероприятий;
- самостоятельная подготовка и проведение не менее трех отдельных форм работы с детьми (классный час, этическая беседа диспут и др.);
- организация помощи отстающим в учебе учащимся;
- подготовка и проведение внеклассного воспитательного мероприятия по предмету;

¹ В разделе использованы материалы, подготовленные доцентом Курского государственного педагогического университета М.И.Пашковой.

- участие в работе методических объединений, семинаров в школе;
- помощь классному руководителю в подготовке и проведении родительского собрания (посещение 1 — 2 семей учеников; привлечение родителей к ведению внеклассной воспитательной работы с детьми; беседа с родителями в школе; участие в работе родительского комитета и др.);
- овладение студентами-практикантами комплексом исследовательских методик, применяемых для изучения школьников (проведение психолого-педагогического изучения 1 — 2 учеников с использованием методов наблюдения, беседы, интервью, анализа результатов деятельности, метода независимых характеристик, метода конфликтных ситуаций и т.д.; отражение материалов изучения в дневнике);
- овладение профессионально-педагогическими умениями и навыками в организации и проведении индивидуальной работы с учащимися, в определении конкретных воспитательных задач в своем коллективе, планировании работы и самостоятельном ее осуществлении;
- установление с учащимися доброжелательных, уважительных отношений;
- предъявление учащимся конкретных требований, контроль за их выполнением;
- ведение работы по сплочению коллектива класса;
- анализ своей педагогической деятельности, выявление достижений и недостатков, постановка конкретных задач для дальнейшего совершенствования;
- обобщение опыта классного руководителя по одному из направлений системы воспитательной работы (работа с учителями- предметниками, работа с «трудными детьми», с родителями, организация досуга и др.)
- выбор в соответствии с интересами, запросами, уровнем воспитанности учащихся класса эффективных форм воспитательных мероприятий.

Студенты выпускного курса осуществляют воспитательную работу в школе в качестве классного руководителя.

Цели педпрактики на пятом курсе состоят в овладении студентами содержанием и активными методами воспитательной работы в коллективе школьников; в совершенствовании методов и форм организации внеклассной работы в единстве с изучением личности подростка, его интересов и потребностей; в изучении развития классного коллектива и его влияния на личность каждого ученика.

В содержание практической деятельности студентов-практикантов в этот период входит:

- ознакомление с учебно-воспитательной системой школы — идеями, проблемами, направлениями, перспективами ее развития (беседы с директором школы, зам. директора по учебной и воспитательной работе; изучение планов работы школы; посещение общешкольных мероприятий и др.);
- изучение системы работы классного руководителя (работа с родителями; с учителями-предметниками; организация общения подростков, их деятельности и др.);
- анализ системы трудового воспитания и профессиональной ориентации старшеклассников;
- изучение структуры и особенностей становления ученического коллектива;
- оказание помощи органам самоуправления, активу в организации и проведении воспитательных мероприятий;
- участие в организации и проведении воспитательной работы в классе (корректировка плана работы классного руководителя, дежурство в классе, школе, ведение дневников, журналов и др.);
- участие в организации и проведении внеклассной работы с учащимися по предмету;
- проведение индивидуальной работы с учащимися (по просьбе классного руководителя; по своему плану работы; исходя из сложившейся ситуации и др.);

- участие в подготовке и проведении родительского собрания; посещение двух учащихся на дому; привлечение родителей к ведению внеклассной воспитательной работы; беседа с родителями и др.;
- подготовка и проведение не менее трех различных воспитательных дел с последующим анализом;
- посещение внеклассных воспитательных мероприятий в других классах, школах и их анализ;
- участие в подготовке и проведении общешкольных дел (параллелей класса) с последующим анализом;
- овладение исследовательскими методиками по изучению коллектива, выявлению лидеров, установлению межличностных отношений, интересов, потребностей коллектива;
- составление на основе анализа изученных явлений психолого-педагогической характеристики коллектива.

Таким образом, в период практики студенты должны в полном объеме выполнять воспитательную работу в закрепленном классе. По результатам этой деятельности представляется отчетность, конкретное содержание которой определяется факультетским руководителем педагогической практики по воспитательной работе. В любом случае она включает планы проведения самостоятельно разработанных воспитательных мероприятий с развернутым их анализом.

23.4. ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ¹

Одной из задач, решаемых в период педагогической практики, является изучение с помощью психолого-педагогических методов возрастных и индивидуальных особенностей учащихся и составление на этой основе характеристики школьника.

К психолого-педагогической характеристике ученика предъявляют следующие основные требования.

- 1 Характеристика должна быть развернутой, аргументированной (применение психологических методик, интерпретация полученных результатов, а также фактов, полученных в процессе наблюдения за учеником).
- 2 Дополнением к характеристике является схема психолого-педагогического наблюдения.

Дата	Объект и предмет наблюдения	Описание ситуации, обстановки	Наблюдаемое поведение	Предварительные выводы

- 3 В характеристику могут быть включены материалы бесед с хорошо знающими ученика учителями, товарищами, а также результаты бесед с родителями. В этом случае необходим дополнительный психологический анализ полученной информации.
- 4 Характеристика должна содержать обоснованные выводы и рекомендации.

¹ В разделе использованы материалы, подготовленные доцентами Курского государственного педагогического университета О. В. Соболевой и Н. А. Сухих.

Примерное содержание психолого-педагогической характеристики личности ученика

Ф.И.О. учащегося _____

1. Общие сведения об ученике

Возраст, физическое развитие, состояние здоровья, в частности — нервной системы.

Условия жизни и быта в семье. Состав семьи. Занятия родителей. Взаимоотношения членов семьи. Отношение к ребенку в семье. Позиция ребенка в семейном общении (равноправный, опекаемый, зависимый, безнадзорный). Контроль за учебной работой учащегося. Кто принимает наиболее активное участие в воспитании школьника. Вовлеченность ученика в домашний труд. Проведение школьником своего свободного времени.

Наиболее существенные факты биографии школьника, повлиявшие на его развитие.

Положение ученика в структуре класса. Взаимоотношения с товарищами по классу. Авторитет в коллективе.

Референтная группа школьника. Наиболее значимые для него лица из ближайшего социального окружения.

2. Направленность личности

Общая направленность личности (личная, общественная, деловая), доминирующая мотивация основных видов деятельности (игровой, трудовой, общественной, спортивной и т.д.). Интересы и склонности учащегося, глубина и устойчивость интересов.

Нравственное развитие ученика. Взгляды и убеждения, стремления, мечты и идеалы. Их действенность в мотивации поведения (соотношение нравственного сознания и нравственного поведения).

Профессиональные интересы и склонности школьника, их проявление в общении и различных видах деятельности.

3. Характер, темперамент, особенности эмоционально-волевой сферы

Черты характера, преобладающие в отношениях к: а) учению, б) труду, в) общественным обязанностям и поручениям, г) сверстникам, д) взрослым, е) товарищам, ж) вещам, з) самому себе.

Самооценка и уровень притязаний ученика.

Волевые черты характера школьника (настойчивость, дисциплинированность, отношение к трудностям и пр.). Проявление преобладающих черт характера в различных видах деятельности.

Проявление темперамента. Близость к одному из типов темперамента по традиционной классификации (например, по методике Айзенка).

Особенности эмоциональной сферы психики. Степень эмоциональной возбудимости, импульсивности, эмоциональная устойчивость, эффективность, внешняя выраженность эмоций, умение руководить проявлением эмоций.

4. Способности и особенности познавательной деятельности

Общие (интеллектуальные) способности. Творческие способности. Специальные и практические способности (математические, литературные, музыкальные, организаторские, спортивные и т.д.).

Особенности восприятия и внимания школьника, наблюдательность.

Особенности памяти: осмысленность, точность, быстрота запоминания, длительность сохранения запомненного. Точность воспроизведения. Владеет ли приемами запоминания. Преобладающий тип памяти.

Развитие образного и абстрактного мышления. Последовательность и доказательность в изложении своих мыслей, умение выделять главное, обобщать, делать выводы. Самостоятельность деятельности. Гибкость мышления.

Развитие устной и письменной речи. Богатство словаря.

5. Выводы

Указать возможные линии коррекции в воспитательной работе с данным школьником.

Приведенная выше схема является примерной и может корректироваться в зависимости от возрастных и индивидуальных особенностей ученика при наличии обоснованной методической позиции студента.

Во время педагогической практики студент, в соответствии с изложенными выше рекомендациями, заполняет в дневнике страницу наблюдений за учеником закрепленного класса. Затем выполняется психолого-педагогическая характеристика личности.

На выпускном курсе студенты выполняют психологический анализ классного коллектива, рассматриваемого с точки зрения того, насколько он обладает воспитательными возможностями, может ли выполнять воспитательные функции. С этой целью с первых дней практики ведутся записи психолого-педагогических наблюдений. По ним составляется психолого-педагогическая характеристика класса на основе изучения структуры межличностных отношений.

Основные требования к характеристике класса

Характеристика должна быть развернутой и опираться на следующие данные:

- а) наблюдение за классом;
- б) беседы с классным руководителем и учителями;
- в) проведенное психологическое исследование.

Характеристика должна содержать обоснованные выводы и возможные пути коррекции.

Примерное содержание психолого-педагогической характеристики класса

- 1 Общие сведения о классе.
- 2 Направленность класса, т.е. цели, интересы, ценности, вокруг которых объединяется большинство учеников.
- 3 Организованность (способность класса к самоуправлению). Классный руководитель и особенности его взаимоотношений с учащимися: стиль руководства, организаторские способности, личные качества и т. п.
- 4 Психологический климат класса: товарищество и дружба в классе, краткая характеристика дружеских группировок и мотивов, объединяющих ребят, лидерство в группировках, отношения между группировками, общий эмоциональный фон (например, доброжелательность или агрессивность, пессимистический или оптимистический, и т.д.).

- 5 Краткая характеристика индивидуальных и возрастных особенностей наиболее выделяющихся из общего фона учащихся (отличники, неуспевающие, «трудные» дети, агрессивные дети и т.д.).
- 6 Проведение психологического исследования и анализ полученных результатов. Соотношение данных исследования с результатами наблюдений за классом. Психологическое обеспечение этого этапа (конкретный подбор методик) зависит от целого ряда факторов: уровня развития класса, возраста учащихся, цели исследования.

Для изучения межличностных отношений в коллективе могут быть использованы различные формы социометрического метода. Суть его заключается в выборе учащимися других членов группы для совместной деятельности в каких-то заданных условиях (сидеть за одной партой, готовиться к контрольной работе, пойти в кино и т.п.). Осуществляемый каждым ребенком выбор показывает, кому из одноклассников он отдает предпочтение и пользуется ли при этом взаимностью, а статический анализ данных позволяет выявить некоторые количественные характеристики: взаимность выбора, его осознанность, устойчивость межличностных отношений, степень удовлетворенности ими каждого ученика и класса в целом.

По рабочим страницам наблюдений за коллективом учащихся практикантом разрабатывается психолого-педагогическая характеристика коллектива. По согласованию с факультетским руководителем педагогической практики по психологии отдельно может прилагаться процедура исследования с помощью социометрического метода с разработкой матриц выбора и социограмм. По результатам использования в ходе педагогической практики и применения психологических знаний ставится мотивированная оценка, учитываемая при выставлении оценки дифференцированного зачета.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Назовите задачи педагогической практики:
 - а) на предвыпускном курсе;
 - б) на выпускном курсе.
2. Укажите различия по воспитательной работе, осуществляемой в период практики:
 - а) на предвыпускном курсе;
 - б) на выпускном курсе.
3. Определите основные задачи по учебной работе в период практики.
4. Назовите качества ученика, определяемые в психолого-педагогической характеристике личности.
5. Какие аспекты следует выделять в психолого-педагогической характеристике коллектива класса?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В нашей стране так сложилось исторически, что крупные преобразования школы шли вслед за коренными реформами в обществе. В истории русской школы таких дат четыре. В 1804 г. реформа началась в связи с новациями Александра I. В 1864 г. (три года спустя после отмены крепостного права) произошли громадные перемены в жизни общества. Еще был 1918 г. и начатая еще в 1988 г. нынешняя реформа. И каждая из них не надумана — в школе закладывается будущее, а реформы продиктованы вызовом жизни. Это понятно: школа не только учит, она формирует социальный тип людей и отношений.

Вот и в трудовом обучении стали отказываться от старых догм и иллюзорной сто-процентной профессиональной подготовки. Основой в будущей экономике будет рынок и он уже сейчас диктует необходимость в переориентации школы на те процессы, которые проходят в обществе. Учитель технологии должен быть готов с учетом интересов, склонностей и способностей детей дать им возможность раскрываться, показывать свою готовность к вступлению в жизнь, где многоликость устоев потребует универсальной приспособляемости.

Дать будущим членам общества представления о гуманистических идеалах, заложить основы экономической грамотности, дать уверенность в способности найти приложение своим силам — вот какие задачи приобретают приоритетный характер. Мы уже говорили, что это должно быть осознано будущим учителем технологии.

Вот почему, овладевая методикой трудового обучения, не следует воспринимать ее как что-то застывшее. Жизнь еще не раз заставит вас переучиваться и смело перестраиваться. Будьте готовы к этому.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Русские педагоги и деятели народного образования о трудовом воспитании и профессиональном образовании / Сост. Н. Н. Кузьмин. — Антология педагогической мысли: В 3 т. — М., 1989. — Т. 2.
2. *Ботвинников А.Д., Вышнепольский И. С.* Черчение в средней школе: Пособие для учителя. — М., 1989.
3. *Бронников Н.Л.* Страницы истории техники. — Брянск, 1995.
4. *Василенко Е.А.* и др. Карточки-задания по черчению: 7, 8 классы. — М., 1985.
5. *Венецкий С. И.* Рассказы о металлах. — М., 1975.
6. *Виргинский В. С., Хотеев В. Ф.* Очерки истории науки и техники: Книга для учителя. — М., 1989.
7. *Гецов Г. Г.* Как читать книги, журналы, газеты. — М., 1989.
8. *Гецов Г. Г.* Работа с книгой: Рациональные приемы. — М., 1984.
9. *Гостомыслов А. П.* Токарное художество. — Л., 1989.
10. *Гребенюк О. С.* Проблемы формирования мотивации учения и труда у учащихся. — М., 1985.
11. *Жураковская В. М., Симоненко В. Д.* Десять творческих проектов для учащихся 7 — 9 классов. — Брянск, 1997.
12. *Зайцев Б. Г., Рыцев С. Б.* Справочник молодого токаря. — М., 1988.
13. Занятия по трудовому обучению: 6 — 7 кл.: Пособие для учителя / Г. Б. Волошин и др.; Под ред. Д. А. Тхоржевского. — М., 1990.
14. *Златоустов В. Д.* Лабораторно-практические работы по методике ОТД и ТО. — Череповец, 1987.
15. *Карабанов И.А.* Технология обработки древесины. 5 — 9 классы. — М., 1995.
16. *Карачев А.А.* Метод проектов и развитие творчества учащихся // Школа и производство. — 1997. — № 2.
17. *Кириллова Г. Д.* Теория и практика развивающего обучения. — М., 1989.
18. *Коваленко В. И., Кулененок В. В.* Объекты труда: 5 кл., 6 кл., 7 кл.: Альбом инструкционных карт. — М., 1993.
19. Комплексная мастерская по техническому труду в малокомплектной школе / А.Ф. Шилов и др. — М., 1987.
20. *Кругликов Г. И.* Атлас по «Технологии»: Учебно-методическое пособие для учителей технологии, студентов ИПФ. — Курск, 1996.
21. *Кругликов Г. И., Симоненко В. Д., Цырлин М.Д.* Основы технического творчества. — М., 1996.
22. *Кругликов Г. И.* Теоретические основы методики преподавания технологии. — Курск, 1998.
23. *Кругликов Г. И., Симоненко В.Д.* Методика обучения старшеклассников творческой деятельности. — Курск, 1998
24. *Ктиторов А. Ф. и др.* Организация и оборудование учебно-производственной базы в МУПК: Пособие для преподавателей. — М., 1982.
25. *Литова З.А.* Творческие проекты в курсе «Технология»: Учебно- методическое пособие. — Курск, 1997.
26. Методика обучения учащихся технологии: Книга для учителя / Н.Л.Бронников, Г. И. Кругликов, В.Д. Симоненко, А.С.Тихонов; Под ред. В.Д.Симоненко. — Брянск; Ишим, 1998.
27. *Мигур П.Х., Рихвк Э. В.* Обработка металла в школьных мастерских. — М., 1991.
28. *Муравьев Е. М.* Технология обработки металла: 5 — 9 классы. — М., 1995.
29. *Новожилов Э.Д.* Научно-педагогические основы оборудования школьных мастерских. — М., 1986.

30. *Овечкин В. П., Симоненко В. Д.* Концепция технологического образования школьников в общеобразовательных учреждениях РФ. — Брянск, 1998.
31. От машин до роботов (в 2 книгах): Очерки о знаменитых изобретателях, отрывки из документов, научных статей / Сост. М. Н. Ишков. — М., 1990.
32. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по технологии/ Авт.-сост. В.М.Казакевич, А.В.Марченко. — М., 2000.
33. *Павлова М. В., Питт Д.* Образовательная область Технология: Теоретические подходы и методические рекомендации // Технологическое и предпринимательское образование в России. — Йорк, 1997.
34. Программно-методические материалы: Технология. 5—11 классы / Сост. А. В. Марченко. — М., 1998.
35. Программы для общеобразовательных учреждений: Трудовое обучение (технология): I—XI классы. — М., 1997.
36. Программы общеобразовательных учреждений: Трудовое обучение (технология) для сельских школ: 1—11 классы. — М., 1998.
37. Программы «Технология»: 1 —4 классы, 5—11 классы: Для средних общеобразовательных учреждений РФ. — М., 2000.
38. *Рихвк Э. В.* Обработка древесины в школьных мастерских. — М., 1984.
39. *Романовский Б. В.* С метром по векам. — Л., 1985.
40. *Самойлович В. В.* Отделочные работы: Справочник домашнего мастера. — Киев, 1990.
41. Сборник документов по трудовому и профессиональному обучению. — М., 1987.
42. *Симоненко В. Д.* Методика обучения учащихся основам предпринимательства: Учебное пособие. — Брянск, 1994.
43. *Симоненко В. Д.* Основы домашней экономики: Книга для учителя. — Брянск, 1995.
44. *Скурихин И.М., Шатерников В.А.* Как правильно питаться. — М., 1984.
45. Справочник по трудовому обучению: Обработка древесины и металла, электротехнические и ремонтные работы: 5 — 7 классы / Под ред. И. А. Карабанова. — М., 1992.
46. *Старикова Е.В., Корчагина Г. А.* Дидактический материал по трудовому обучению: Кулинарные работы и обработка ткани: 5 класс. — М., 1996
47. Творческие проекты старшеклассников по технологии обработки ткани: Учебно-методическое пособие для учителя. — Брянск, 1998.
48. Творческие проекты учащихся 5 — 9 классов общеобразовательных школ / Под ред. В. Д. Симоненко. — Брянск, 1996.
49. Технология 5, 6, 7, 8, 9: Пробные учебники для школы / Под ред. В. Д. Симоненко. — М., 1997.
50. *Тхоржевский А. Д.* Методика трудового обучения с практикумом. — М., 1987.
51. Учителю о производстве / Под ред. Д.Д.Москвина. — М., 1991.
52. *Хирте Вернер.* Сделай сам 1000 вещей: Пер. с нем. — СПб., 1994.
53. *Черткова В.Н.* Технология обработки ткани: 5 класс. — М., 1997.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРАВИЛА ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ ПО МОЗГОВОМУ ШТУРМУ

Мозговой штурм (брейнсторминг) как метод очень прост. Автор этого метода А. Осборн предусматривает наличие в нем следующих этапов:

- подготовительного;
- генерации идей;
- анализа и оценки идей.

Первый этап предполагает разделение учащихся на две группы.

В группу генераторов должны входить учащиеся с позитивной установкой к творчеству, обладающие яркой фантазией, способные быстро подхватывать чужие идеи и развивать их.

В группу аналитиков включаются школьники, способные рационально, с точки зрения здравого смысла, критически оценить суть предложенной идеи.

Этап генерации идей длится в течение 15 — 25 мин и проходит с соблюдением ряда правил. Важнейшее из них — запрет критики на этапе генерации. Критика не должна допускаться в какой бы то ни было форме. Сами идеи подаются без обоснования. Допускается выдвижение заведомо нереальных, фантастических, шуточных идей. А. Осборн, однако, подчеркивал, что мозговой штурм — это не упражнение в выдвижении нелепостей, а целенаправленная работа группы, стремящейся найти новые творческие идеи. Все идеи записываются на магнитофон или на доске. На этом этапе самое главное — набрать большое число идей, лежащих в различных областях.

На третьем этапе начинается критический анализ, реальная оценка и отброс непродуктивных или выбор возможных для реализации идей из числа поданных.

Автор идеи может защищать ее, подробно объясняя, как он видит ее воплощение.

Следует лишь сказать, что ведущий, роль которого выполняет учитель, должен тактично направлять обсуждение в русло делового, объективного и взвешенного анализа. Если сами школьники затрудняются оценить чью-то яркую, оригинальную идею, то помочь им в этом следует учителю технологии.

Схема психологического анализа урока

Школа _____ Класс _____ Учитель _____
Дата _____

1. Анализ деятельности учителя	
Информационная функция учителя	
1. Объяснение материала	Точность; логичность; умение выделить главное; доступность; опора на прежний опыт учащихся; связь с другими предметами, практикой
2. Умение прогнозировать усвоение информации школьниками	Да; нет
2. Перцептивная функция учителя	
1. Умение воспринимать психические состояния учащихся	Активное состояние; утомление; тревогу; неуверенность; раздражительность; апатию
3. Коммуникативная функция учителя	
1. Проявление общения	Педагогический такт; выразительность речи; мимика; умение устанавливать контакт с классом
4. Организаторская функция учителя	
1. Организация учителем собственной деятельности на протяжении всего урока	
2. Организация индивидуальной и коллективной познавательной деятельности школьников, поддержание дисциплины на этапах урока	
5. Функция контроля	
1. Способы контроля усвоения информации учащимися	
2. Объективность оценок, даваемых учителем	
3. Своевременность оценок, даваемых учителем	
4. Разнообразие форм оценок	
5. Особенности самоконтроля учителя	
6. Анализ деятельности учащихся.	
Организация внимания учащихся	
1. Достаточно ли быстро учитель овладел вниманием класса?	1—2 мин; до 5 мин
2. Какие приемы и средства использовал учитель для привлечения и сосредоточения внимания учащихся?	
3. Были ли на уроке невнимательные ученики?	Процент невнимательных

6. Анализ деятельности учащихся.	
Организация внимания учащихся	
4. Причины невнимательности	
5. На какой минуте урока наступает понижение уровня внимательности?	
7. Организация учителем восприятия учебного материала	
1. Какими средствами и приемами учитель активизировал восприятие?	Логическая структура изложения; смысловое расчленение; выделение основных положений; практическая значимость; наглядность
8. Активизация наметки учеников	
1. Чем стимулировалось запоминание материала?	Наглядные средства; опорные сигналы; использование образов; сравнений; последовательность, логичность изложения; эмоциональность
2. Что сделал учитель для того, чтобы учебный материал был удобен для запоминания?	
9. Активизация мышления учащихся	
1. Как учитель организовал мышление школьников и чем стимулировал его творческий характер?	Проблемное изложение; постановка вопросов учащимися; поиск учащимися противоречий изложенного
2. Какие приемы умственной деятельности использовали учащиеся на уроке?	Анализ; сравнение; выделение существенных признаков; обобщение; классификация; вывод
3. Какие качества ума формировались на уроке	Самостоятельность; критичность; гибкость; быстрота мысли; глубина ума; широта ума
4. Какие качества ума проявлялись на уроке?	Самостоятельность; критичность; гибкость; быстрота мысли; глубина ума; широта ума
10. Организация воображения	
1. Были ли на уроке ситуации, требовавшие активизации воображения?	Да; нет
2. Какой вид воображения проявлялся на уроке?	Воссоздающее; творческое
3. Как учитель стимулировал проявление творческого воображения?	
11. Отношение учащихся к уроку	
1. Характер отношений	Положительный; отрицательный; безразличный; заинтересованный
2. Устойчивость отношения учеников к уроку (на этапах урока)	

Общие выводы о взаимодействии учителя и учащихся

1. Результаты усвоения знаний (уровень усвоения), способов, приемов умственной деятельности.
2. Организация учителем обратной связи (когда и с какой целью) с учащимися.
3. Учет учителем возрастных и индивидуальных особенностей учащихся на уроке.

4. Социально-психологический климат урока; анализ отношений между учащимися и между учащимися и учителем.
5. Общая оценка развивающего и воспитывающего эффекта данного урока.

Предложения по совершенствованию данного урока

В соответствии с результатами анализа урока сформулировать конкретные предложения.

1. По улучшению управления учебной деятельностью учащихся.
2. По формированию положительного познавательного интереса, положительного эмоционального отношения учащихся к учению, улучшению психологического климата на уроке.
3. По совершенствованию выполнения учителем системы профессионально значимых функций.

Анализ урока провел: _____

Тесты при сопровождении их иллюстрациями могут быть не только контролирующими, но и обучающими. Многие из них, имеющие словесную, знаковую, числовую, зрительно-пространственную форму (схемы, рисунки, графики, таблицы и т. п.), применимы и в компьютерном варианте.

Учитель технологии при этом обязан неуклонно придерживаться правила: критерии оценок для всех учащихся, отвечающих по карточкам- заданиям или выполняющих тесты, должны быть одинаковыми.

ВАРИАНТЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО РАЗНЫМ РАЗДЕЛАМ ТЕХНОЛОГИИ

ЗАДАНИЯ С ВЫБОРОМ ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА

Выберите правильный ответ

Свежую морковь и свеклу лучше всего хранить:

- 1) в морозильнике;
- 2) в сухом теплом помещении;
- 3) в прохладном помещении с повышенной влажностью;
- 4) в теплом помещении с повышенной влажностью;
- 5) в сухом прохладном погребе.

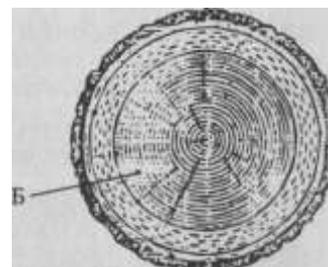
Правильный ответ: 3.

Выберите правильный ответ

Часть поперечного разреза ствола Б называется:

- 1) годичное кольцо;
- 2) сердцевинный луч;
- 3) лубяной слой;
- 4) слой коры;
- 5) ядро;
- 6) камбий;
- 7) сердцевина;
- 8) заболонь.

Правильный ответ: 8.



Выберите правильный ответ

Салфетку на колени кладут:

- 1) полностью развернутой;
- 2) сложенной вдвое с уравненными краями;
- 3) сложенной вдвое с верхней частью короче нижней;
- 4) сложенной вдвое с верхней частью длиннее нижней;
- 5) сложенной по диагонали.

Правильный ответ: 3.

Выберите правильный ответ

Этот инструмент называется:

- 1) киянка;



- 2) рашпиль;
- 3) стамеска;
- 4) рейсмус;
- 5) долото;
- 6) струбцина;
- 7) лучковая пила;
- 8) ножовка.

Правильный ответ: 6.

ЗАДАНИЕ С ВЫБОРОМ НАИБОЛЕЕ ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА

Выберите наиболее правильный ответ

Снятие мерки «высота сидения» выполняется:

- 1) в положении «сидя» от линии талии до поверхности сидения;
- 2) в положении «сидя» вертикально по спине от линии талии до поверхности сидения;
- 3) в положении «сидя» вертикально по боку от линии талии до поверхности сидения;
- 4) в положении «стоя» вертикально по спине от линии талии до выступающих точек ягодиц.

Ответ: 3

ЗАДАНИЯ С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Выберите все правильные ответы

Регулировка натяжения нижней нити в швейной машине осуществляется:

- 1) регулятором натяжения нижней нити;
- 2) регулировочным винтом на шпульном колпачке;
- 3) регулятором прижима лапки;
- 4) подгибанием пластинчатой пружины на шпульном колпачке;
- 5) нитепритягивателем.

Ответы: 2, 4.

Выберите все правильные ответы

Масштаб рисунка вышивки можно изменить с помощью:

- 1) координатной сетки;
- 2) ксерокса;
- 3) кульмана;
- 4) линейки и циркуля;
- 5) графического редактора ПЭВМ.

Ответы: 1, 2, 5.

ЗАДАНИЕ НА ВЫБОР ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Раскладка выкройки на ткани производится в последовательности (цифры впишите в квадратики):

- разложить мелкие детали;
- разложить крупные детали;
- сколоть ткань булавками;
- приколоть мелкие детали;
- определить лицевую сторону ткани;
- нанести контрольные линии и точки;
- разместить припуски на обработку;
- обвести детали по контуру

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ СООТВЕТСТВИЯ

Установите соответствие между элементами правого и левого столбцов. В ответе запишите через тире цифру из левого столбца и соответствующую правильному ответу букву из правого.

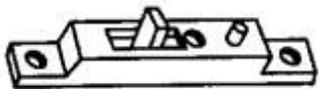
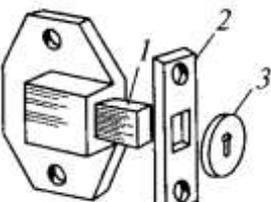
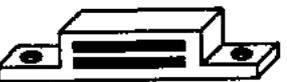
Вид волокон:

Волокна:

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| 1) растительные волокна; | А (шелк) |
| 2) искусственные волокна; | Б (асбест) |
| 3) волонка животного происхождения; | В (капрон) |
| 4) химические волокна. | Г (хлопок) |
| | Д (вискоза) |

Ответ: 1 - Г; 2 - Д; 3 - А; 4 - В

ВАРИАНТЫ КАРТОЧЕК-ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И САМОКОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ

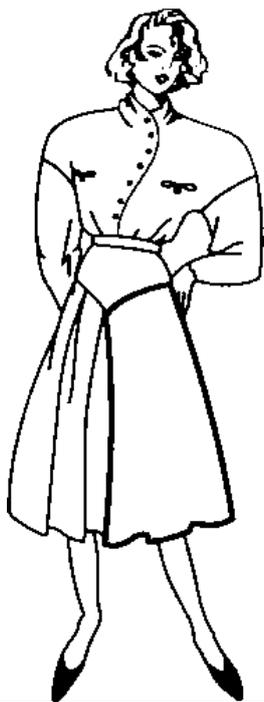
РР 9	1	2	3
1. Какой конструкции эта защелка? 	Магнитная двойная	Магнитная одинарная	Полуавтоматическая
2. Какой конструкции этот замок? 3. Как называются детали 1, 2, 3? 	Висячий 1 — запорная планка; 2 — ключевина; 3 — ригель-засов	Врезной 1 — ригель-засов; 2 — запорная планка; 3 — ключевина	Накладной 1 — ключевина; 2 — ригель-засов; 3 — запорная планка
4. Какими бывают замки по конструкции?	Накладными	Врезными	Врезными и накладными
5. Сколько шурупов необходимо для закрепления этой магнитной защелки? 			

Ответ: РР 9. 33231. (Из пособия: Якубин Н. Ф. Учебные задания по труду для программированного обучения: 6 класс. — М., 1991.)

Тема: Разновидности юбок по силуэту.
Выбор ткани и отделки
Для модели необходимо выбрать ткань и обосновать:

- а) назначение модели;
- б) выбор ткани для модели.

Какую отделку необходимо выбрать для данной модели?



Карточки такого типа имеют вырез (показан жирной линией) и набор лоскутов ткани, с помощью которых готовится ответ. Ниже показан вариант выбора



Варианты карточек с подкладными трафаретами. Места, выделенные как темные, — прорезы.

Проставить цифры согласно названиям соединительных швов:

- 1 — стачной шов вразутюжку
- 2 — стачной шов взаутюжку
- 3 — накладной шов
- 4 — настрочной шов
- 5 — расстрочной шов

3 2

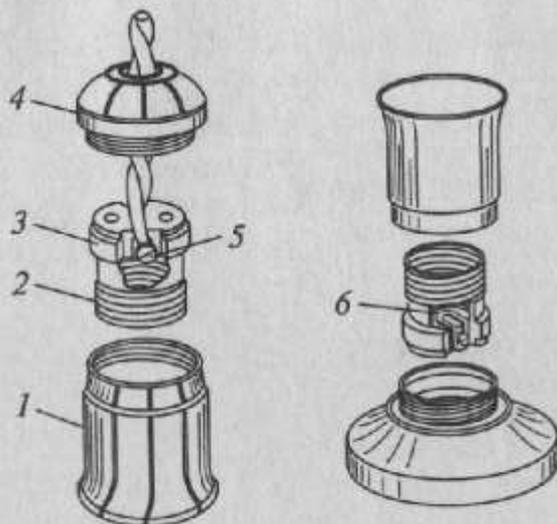
Подкладной трафарет для ответа по карточке.

1 4

Линия внизу — для совпадения цифр с окнами-прорезями

5

Определить детали лампового патрона:

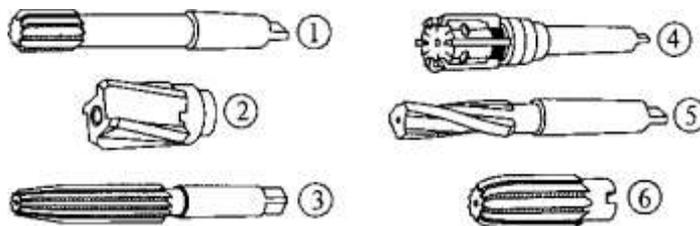


- Основание фарфоровое
- Контакт резьбовой
- Контакт опорный
- Корпус
- Крышка
- Зажим

К-4. ЗЕНКЕРОВАНИЕ И РАЗВЕРТЫВАНИЕ

Назвать каждый из изображенных режущих инструментов:

- А — развертка цельная машинная
- Б — развертка цельная ручная
- В — развертка насадная
- Г — зенкер цельный
- Д — зенкер насадной
- Е — развертка регулируемая



Форма ответа

1	2	3	4	5	6

Форма ответа карточки К-4 (показана часть):

1	2	3	4	5	6
А	Д	Б	Е	Г	В

Впишите названия швов согласно графическому изображению

The image shows six pairs of graphical symbols for welding joints, arranged in two columns of three. Each pair consists of a schematic drawing of a joint and a corresponding blacked-out area for the answer. The symbols are as follows:

- Pair 1: Two parallel lines with a vertical line at the end, and a blacked-out area.
- Pair 2: Two parallel lines with a vertical line at the end, and a blacked-out area.
- Pair 3: Two parallel lines with a vertical line at the end, and a blacked-out area.
- Pair 4: Two parallel lines with a vertical line at the end, and a blacked-out area.
- Pair 5: Two parallel lines with a vertical line at the end, and a blacked-out area.
- Pair 6: Two parallel lines with a vertical line at the end, and a blacked-out area.

ПРИМЕР ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ НА УРОКЕ

ТЕМА: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ОБРАЗЦА ДРЕВЕСИНЫ

Технические сведения. Древесина всегда содержит определенное количество воды. Влажность древесины выражается в процентах.

Свежесрубленная древесина, например, имеет влажность около 60 — 70%. Изделия, изготовленные из такой древесины, неизбежно усыхают, коробятся, растрескиваются. Поэтому все изделия изготавливаются из предварительно высушенной древесины, влажность которой колеблется в пределах от 5 до 20 %.

Сушка древесины производится в естественных условиях или искусственными способами.

При естественной (атмосферной) сушке пиломатериалы укладывают в штабели на специальные фундаменты. При укладке между досками оставляют промежутки. Штабели обдуваются ветром, и древесина постепенно высыхает. Естественная сушка древесины продолжается от 10 до 60 суток.

Для того чтобы ускорить сушку древесины, применяют различные искусственные способы.

Так, при камерной сушке пиломатериалы укладывают в штабели и помещают в сушильную камеру, в которую подается нагретый воздух (30... 90 °С). Древесина высыхает через 1 — 10 суток.

К числу других способов относится вакуумная искусственная сушка. При этом в сушильной камере создается пониженное давление.

В производстве используется сушка токами высокой частоты в специальных электросушилках.

Все эти способы сокращают продолжительность сушки до нескольких часов.

Влажность древесины в процессе сушки периодически проверяют с помощью специального прибора — влагомера. Режим сушки в камерах регулируют специальными приборами.

В лабораторных условиях влажность древесины определяют последовательным взвешиванием образца на весах до и после просушки. Расчет влажности древесины проводят по формуле

$$B = \frac{m_B - m_C}{m_C},$$

где B — влажность древесины, %; m_B — масса влажной древесины (до просушки); m_C — масса сухой древесины (после просушки).

Сушка образца древесины требует много времени, поэтому в условиях школьных мастерских влажность древесины определяют по плотности сухой древесины.

Плотность древесины ρ определяется по формуле:

$$\rho = \frac{m}{V},$$

где m — масса древесины; V — объем образца.

Табличные данные плотности (г/см^3) сухой древесины некоторых пород: ель — 0,39; сосна, липа — 0,43; береза, бук — 0,50; лиственница — 0,56; дуб-0,61.

Пользуясь этими данными, можно рассчитать влажность, например, березового бруска размером 25 x 40 x 50 мм. Определяем его объем:

$$V = 50\,000 \text{ мм}^3 = 50 \text{ см}^3.$$

Затем взвешиваем образец. Допустим, масса образца оказалась равной 45 г. Тогда плотность влажного березового бруска (г/см^3) будет равна:

$$\rho_B = \frac{45}{50} = 0.9.$$

Зная плотность сухой древесины, влажность образца древесины (%) можно определить по формуле

$$B = \frac{\rho_B - \rho_C}{\rho_C} \cdot 100,$$

где ρ_B — плотность влажного образца древесины; ρ_C — плотность сухой древесины.

Для рассматриваемого бруска

$$B = \frac{0.9 - 0.56}{0.56} 100 = 60\%.$$

Материалы и инструменты: учебные лабораторные весы для измерения массы до 200 г, набор разновесов, образцы прямоугольной формы двух-трех пород древесины, измерительная линейка.

Порядок работы

1. Записать в рабочей тетради название работы и перечень необходимых для ее выполнения материалов и инструментов.

Порода образца древесины		
Объем образца		
Масса образца		
Плотность влажного образца		
Плотность сухого образца		
Влажность древесины		

2. Составить в рабочей тетради таблицу.
3. Взять один из образцов, измерить его, вычислить объем. Полученные данные записать в таблицу.
4. На лабораторных весах взвесить образец с точностью до 1 г. Полученные данные записать в таблицу.
5. Определить плотность влажного образца. Полученный результат записать в таблицу.
6. Определить влажность образца. Полученный результат записать в таблицу.
7. Повторить указанные ранее измерения и расчеты по другим породам древесины и полученные данные записать в таблицу.
8. Ответить на контрольные вопросы и сдать рабочую тетрадь на проверку учителю.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Почему необходимо сушить древесину?
2. Перечислите виды древесины и укажите преимущества и недостатки каждого вида.
3. Как определяется влажность древесины в лабораторных условиях, в промышленности?
4. Как определяются объем, масса, плотность и влажность древесины?

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ ПЕРЕЧНЕЙ УЧЕБНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ РОССИИ¹

ОБРАБОТКА МЕТАЛЛА

Модели

Комплект моделей механизмов и передач (КММП) — 1 компл.:

- реечный механизм;
- зубчатая передача;
- кривошипно-шатунный механизм;
- кулачковый механизм;
- ременная передача;
- фрикционная передача;
- червячная передача;
- эксцентриковый механизм.

Модель «Нониус» — 1 шт.

Инструменты и приспособления

Брусok абразивный — 5 шт.

Дрель ручная двухскоростная — 3 шт.

Дрель электрическая с комплектом насадок — 1 шт. (н)²

Ключ трубный рычажковый № 1, 2, 3 — по 2 шт.

Ключ гаечный разводной 30 мм — 1 шт.

Ключ гаечный разводной 19 мм — 1 шт.

Круг абразивный для заточного станка — 2 шт.

Молоток слесарный 600 г — 5 шт.

Набор инструментов и приспособлений для переплетных работ — 3 компл.

Набор надфилей №1, насечка №1 — 5 компл.

Набор напильников (школьных) — 16 шт.

напильник плоский, насечка № 1;

напильник плоский, насечка № 3;

напильник трехгранный, насечка № 3;

напильник квадратный, насечка № 3.

Набор обжимок, поддержек и натяжек для клепки — 3 компл.

Резцы для токарно-винторезного станка модели ТВ:

резец проходной — 5 шт.;

резец отрезной — 10 шт.;

резец подрезной — 5 шт.

Плашки G1/2, G3/4 с плашкодержателями — 3 шт.

Набор резьбонарезных инструментов школьный — 5 компл.:

¹ Утверждено Министерством образования РФ в марте 2001 г. Составители перечней оборудования: по обработке металла и древесины — А.С.Марченко и Н. И.Малюков; по строительно-отделочным и санитарно-техническим работам — В.М.Казакевич; по электротехнологии — Л.В.Огиевич; по обработке ткани и пищевых продуктов — О.А.Кожина.

² Буква «н» означает, что оборудование находится в производстве.

вороток для метчиков;
плашкодержатель МЗ... М8;
плашкодержатель М1 и М12;
кернер*;
метчики МЗ...М12*;
отвертка;
плашки МЗ...М12*;
сверла спиральные 2,5... 10,2 мм* — 20 шт.
Набор сантехнических деталей* — 3 шт.
Набор сверл спиральных 4... 10 мм — 5 компл.
Набор слесарно-монтажных инструментов: ключи гаечные двухсторонние 8, 10, 12, 13, 14, 17, 19, 22, 24 - 5 компл.
Набор слесарных инструментов школьный — 16 компл.:
бородок;
зубило слесарное с шириной лезвия 15 мм;
кусачки;
молоток слесарный 200 г;
молоток слесарный 400 г;
ножницы ручные для резки металла;
плоскогубцы комбинированные;
станок ножовочный.
Фрезы для фрезерного станка модели НГФ:
фреза дисковая — 5 шт.;
фреза торцовая — 5 шт.;
фреза цилиндрическая — 5 шт.
Набор «Юный гравер» — 5 компл.
Отвертка комбинированная школьная ОКШ-1 — 16 шт.
Очки защитные — 16 шт.
Плита разметочная чугунная 200 х 200 х 65 мм — 3 шт.
Полотно к ножовке по металлу — 300 шт*.
Струбцина металлическая 120х60 мм — 16 шт.
Тиски ручные для верстака — 16 шт.
Щетка-сметка ручная — 16 шт.
Тиски станочные — 1 шт.

Контрольно-измерительные и разметочные инструменты

Набор контрольно-измерительных и разметочных инструментов школьный — 16 компл.:

линейка измерительная металлическая 300 мм;
угольник поворочный 90° типа УШ слесарный;
штангенциркуль учебный с точностью 0,1 мм;
рейсмус слесарный.

Линейка измерительная металлическая 1000 мм — 5 шт.

Микрометр 0...25 мм — 5 шт.

Резьбомер метрический — 5 шт.

Штангенциркуль с точностью 0,05 мм — 5 шт.

Циркуль разметочный с пружиной — 5 шт.

* Звездочкой помечено оборудование, которым оснащены другие учебные кабинеты.

Станки

Горизонтально-фрезерный школьный — 1 шт.
Заточный школьный — 1 шт.
Сверлильный школьный — 1 шт.
Токарно-винторезный универсальный школьный — 1 шт.
Станок учебный с ЧПУ, ПЭВМ и компьютерным тренажером — 1 шт.

Оборудование

Верстак комбинированный — 16 шт.
Ножницы по металлу рычажные школьные — 1 шт.
Печь муфельная ПМ (ПМ-8) — 1 шт.
Приспособление универсальное гибочное для работы с листовым металлом и проволокой — 1 шт.
Тренажер по опиливанию — 2 шт.
Устройство защитного отключения для мастерских УЗОС — 1 шт.

Пособия визуальные

Демонстрационные

Серия таблиц «Обработка металла» (для V—VII кл.) — 1 серия.
Серия таблиц «Техника безопасности при работе в школьных мастерских» — 1 серия.
Система водоснабжения и канализации — набор транспарантов (фото- и рисунков) — 10 шт.

Диафильмы

Виды отделки поверхности деталей — 1 экз.
В содружестве с мечтой (методический; из опыта работы учителя) — 1 экз.
Монтаж и ремонт санитарно-технического оборудования в квартире дома городского и сельского типа — 1 экз.
Обработка металлов резанием — 1 экз.
Техника безопасности при обработке металлов в школьных мастерских — 1 экз.
Технология изготовления изделий в школьных мастерских (работа по металлу), V кл. — 1 экз.
Технология изготовления изделий в школьных мастерских (работа по металлу), VI кл. — 1 экз.
Технология изготовления изделий в школьных мастерских (работа по металлу), VII кл. — 1 экз.

Видеофильмы

Современные технологии (5 ч) — 1 экз.
Техническая эстетика на производстве — 1 экз.

Транспаранты (альбомы фолей)

Составление бизнес-плана — 1 серия.
Маркетинг — 1 серия.
Менеджмент — 1 серия.

ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ

Инструменты

Дрель электрическая с комплектом насадок — 2 шт.
Брусок абразивный — 5 шт.*
Долото 6, 8, 10, 12, 10, 16 мм — 15 компл.
Дрель ручная с патроном 8 мм Рд-3 м — 3 шт.*
Клещи — 15 шт.
Круг абразивный для заточного станка — 12 шт.* (н)
Лобзик — 16 шт.
Молоток столярный — 16 шт.
Набор инструментов для резьбы по дереву — 16 компл.
Набор сверл 14 — 26 мм — 5 компл.
Набор сверл спиральных 4—10 мм — 5 компл.*
Набор стамесок 6, 8, 10, 12, 16 мм — 15 компл.
Набор фигурных ножей для деревообрабатывающего станка — 1 компл.
Комплект ножовок столярных (в комплекте 3 шт.) — 16 шт.
Отвертка комбинированная школьная ОКШ-1 — 16 шт.*
Очки защитные — 16 шт.*
Пассатижи 200 мм — 8 шт.*
Пилки для лобзика — 200 шт.
Полуфуганок учебный — 5 шт.
Разводка для пил — 3 шт.
Рашпиль — 16 шт.
Рубанок учебный Р6У — 16 шт.
Струбцина металлическая 120—60 мм — 16 шт.*
Шерхебель — 16 шт.
Щетка-сметка ручная — 16 шт.

Контрольно-измерительные и разметочные инструменты

Линейка измерительная металлическая 500 мм — 16 шт.
Метр складной (рулетка) — 3 шт.
Рейсмус столярный — 16 шт.
Стусло универсальное СУ-2 — 5 шт.
Угольник столярный — 16 шт.
Угольник классный УКЛ-45 — 1 шт.
Угольник классный 30, 60, 90 — 1 шт.
Циркуль классный — 1 шт.

Станки

Станок токарный по дереву типа СТД-120М — 2 шт.
Станок вертикально-сверлильный ВСН — 1 шт.*
Станок деревообрабатывающий настольный СДН-1 — 1 шт.
Станок заточный ЭТ-93-2 — 1 шт.

Оборудование

Верстак для работы по дереву ВСШ (столярный) — 16 шт.*
Лобзик электромеханический «Мечта» — 2 шт.*

Прибор для выжигания «Электроузор» — 16 шт.
Устройство защитного отключения для мастерских (УЗОМ) — 1 шт.*

Материалы

Брус деревянный
Воск
Гвозди
Доска
Кисти
Клей ПВА
Клей столярный
Краски масляные художественные
Лак по дереву
Масло льняное
Морилка
Отбеливатель
Растворители
Фанера
Шкурка шлифовальная
Шпон фанеровочный
Шурупы
Олифа

Пособия визуальные

Демонстрационные

Серия таблиц «Техника безопасности при работе в школьных мастерских» — 1 серия.

Альбом «Древесина и ее свойства» — 2 шт.

Альбом «Столярные соединения» — 2 шт.

Раздаточные

Дидактические материалы для учащихся V—IX классов «Обработка древесины» — 15 компл.

Транспаранты (альбомы фолий) — 2 шт.

«Древесина и ее свойства» — 2 шт.

Диафильмы

Технология изготовления изделий в школьных мастерских (работа по древесине) — 1 экз.

Видеофильмы

Современные технологии деревообработки — 1 экз.

Техническая эстетика и дизайн изделий из дерева — 1 экз.

СТРОИТЕЛЬНО-ОТДЕЛОЧНЫЕ И САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Модели

Действующая модель системы водоснабжения — 1 шт.

Модель крана водозаборного — 1 шт.

Модель смесителя — 1 шт.
Стенд с фитингами — 1 шт.

Инструменты и приспособления

Штукатурные работы

Кельма — 5 шт.
Плоский сокол — 5 шт.
Тарелочный сокол — 5 шт.
Штукатурный ящик — 2 шт.
Терка универсальная — 5 шт.
Полутерок фасонный для натирки лузга — 2 шт.
Полутерок фасонный для натирки усенка — 2 шт.
Правило — 2 шт.
Отвес — 2 шт.
Штукатурный нож — 5 шт.
Штукатурный молоток — 5 шт.

Плиточные работы

Плиткорез — 2 шт.
Стеклорез — 2 шт.
Кусачки — 2 шт.
Кельма — 2 шт.
Пробойник — 2 шт.
Зубило — 2 шт.
Молоток плиточный (с острым концом) — 2 шт.
Сверла для керамики — 2 шт.
Дрель электрическая с патроном до 9 мм — 2 шт.
Универсальный уровень — 2 шт.

Малярные работы

Шпатель стальной — 5 шт.
Шпатель резиновый — 5 шт.
Щетка побелочная — 2 шт.
Кисть махровая — 5 шт.
Ручник круглый — 10 шт.
Кисть филеночная — 2 шт.
Гидропривод и гидроавтоматика — 1 серия.
Флейцы (комплект) — 10 шт.
Малярный валик — 5 шт.
Ванночка с сеткой для малярного валика — 5 шт.
Сито для жидких красок — 2 шт.
Краскораспылитель с напорным резервуаром для водных окрасочных материалов — 1 шт.
Краскораспылитель электрический — 1 шт.

Санитарно-технические работы

Комплект гаечных ключей с открытым зевом (№ 24) — 15 шт.
Разводной гаечный ключ (комплект № 1—4) — 2 шт.
Ключ трубный рычажный (7813-0001, 0002, 0003) - 2 шт.
Шило — 15 шт.
Комплект плашек для трубной резьбы — 2 шт.

Вороток для плашек (комплект) — 2 шт.
Механический станок для резки труб — 1 шт.
Прижим трубный — 1 шт.
Набор фитингов — 5 шт.
Вентиль — 15 шт.
Кран водоразборный — 15 шт.
Набор смесителей — 1 шт.
Просечки для прокладок (комплект) — 2 шт.
Гибкие соединительные шланги — 15 шт.

Транспаранты (альбомы фолий)

Способы выполнения штукатурных работ — 1 шт.
Декоративные штукатурные работы — 1 шт.
Методы укладки плиток — 1 шт.
Приемы окрашивания кистями и распылителем — 1 шт.
Ремонт водоразборных кранов и вентиляей — 1 шт.
Система водоснабжения и канализации (набор кодограмм — 10 шт.) — 1 серия.

ЭЛЕКТРОРАДИОТЕХНОЛОГИИ

Модели

Просветные модели по электротехнике — 1 компл.
Модели электротехнических установочных изделий — 1 компл.

Пособия на магнитной основе

Условные обозначения на электрических схемах — 1 компл.
Электрические схемы — 1 компл.

Приборы

Демонстрационные

Амперметр с гальванометром демонстрационный АГ — 1 шт.
Вольтметр с гальванометром демонстрационный ВГ — 1 шт.
Звонок электрический демонстрационный — 1 шт.
Источник питания — 1 набор.
Мультиметр цифровой демонстрационный — 1 шт.
Генератор НЧ — 1 шт.
Приборы по радиотелемеханике — 1 компл.
Набор полупроводников — 1 компл.
Набор радиотехнический типа НТР-2 — 1 компл.
Комплект электроснабжения комбинированный КЭК — 1 компл.

Лабораторные

Амперметр лабораторный «Учебный» или АЛ-2,5 — 15 шт.
Вольтметр лабораторный «Учебный» или ВЛ-2,5 — 15 шт.
Генератор низкой частоты (ГНЧЛ) — 5 шт.
Источник питания для практикума — 5 шт.
Комплект электроизмерительных приборов — 5 шт.
Осциллограф малогабаритный типа ОМШ-3М — 5 шт.

Мультиметр — 15 шт.
Конструкторы для практических работ раздела «Электронные технологии» — 15 шт.

Станки, инструменты, приспособления

Набор электротехнических инструментов школьный — 15 шт.:
бурав — 3 шт.;
круглогубцы — 1 шт.;
молоток — 1 шт.;
острогубцы боковые — 1 шт.;
отвертки — 3 шт.;
пинцет — 1 шт.;
плоскогубцы комбинированные с удлиненными губками — 1 шт.
Набор слесарно-монтажных инструментов № 2 — 15 шт.:
острогубцы боковые — 1 шт.;
острогубцы торцевые — 1 шт.;
отвертка — 1 шт.;
игла монтажная — 1 шт.;
надфили разных профилей — 4 шт.

Детали, сборочные единицы, материалы

Набор установочных электротехнических изделий — 15 компл.
Набор деталей для изготовления электрифицированных изделий — 15 компл.
Провода соединительные для лабораторных работ типа ПСЛ — 15 компл.

Пособия визуальные

Таблицы

Электротехника в быту и на производстве — 1 серия.
Электробезопасность — 1 серия.
Электродвигатели — 1 серия.
Электроника и радиотехника — 1 серия.
Устройство радиоэлектронной аппаратуры — 1 серия.
Электроматериаловедение — 1 серия.

Пособия печатные раздаточные

Дидактический материал по электротехнике для V—VII кл. — 15 шт.
Контрольные задания (в том числе в тестовой форме) — 15 компл.

Диапозитивы

Электротехнические работы — 1 серия.
Электрические станции — 1 серия.

Транспаранты

Виды электрических схем — 1 серия.
Устройство и принцип действия электромагнита — 1 серия.
Устройство электротехнических установочных изделий — 1 серия.

Видеофильмы

Электрический ток в промышленности и в быту — 1 экз.
Работа усилителя низкой частоты — 1 экз. Транзисторы — 1 экз.

ОБРАБОТКА ТКАНИ (с элементами интерьера и семейной экономики)

Коллекции

Лен и продукты его переработки — 1 шт.
Хлопок и продукты его переработки — 1 шт.
Шелк и продукты его переработки — 1 шт.
Шерсть и продукты ее переработки — 1 шт.
Коллекция тканей с раздаточным материалом — 1 шт.
Коллекция искусственных и синтетических волокон и тканей — 1 шт.

Модели

Комплект моделей механизмов и передач (КММП) — 1 компл.¹:
 реечный механизм;
 зубчатая передача;
 кривошипно-шатунный механизм;
 кулачковый механизм;
 ременная передача;
 фрикционная передача;
 червячная передача;
 эксцентриковый механизм.
Станок ткацкий учебный — 1 шт.

Станки, инструменты, приспособления

Доска гладильная напольная — 2 шт.
Иглы машинные № 70— 110 — 16 компл.
Игольница — 16 шт.
Колпачок шпульный — 16 шт.
Комплект инструментов и приспособлений для вышивания — 16 шт.
Комплект для вязания крючком — 16 шт.
Комплект для вязания на спицах — 16 шт.
Лента сантиметровая — 16 компл.
Линейка металлическая 1000 мм — 15 шт.
Линейка закройщика М 1:4 — 15 шт.
Лупа текстильная 7-кратная — 5 шт.
Манекен 44-го размера (учебный) — 1 шт.
Машина швейная — 16 шт.
Набор шаблонов швейных изделий в М 1: 4 для моделирования — 16 шт.
Набор приспособлений для раскроя косых беек — 5 шт.
Наперсток — 15 шт.
Ножницы «зигзаг» — 2 шт.
Ножницы для раскроя ткани — 15 шт.
Ножницы — 15 шт.
Ножницы для работы левой рукой — 3 шт.
Оверлок — 1 шт.
Приспособление для сбора булавок и иголок — 5 шт.

¹ Учебное оборудование заимствовано из раздела «Обработка конструкционных материалов».

Резец портновский — 15 шт.
Стол рабочий универсальный, укомплектованный швейной машиной с электроприводом — 16 шт.
Угольники классные УКЛ-45 — 1 шт.
Угольники классные 30°, 60°, 90° — 1 шт.
Угольники пластмассовые — 15 шт.
Утюг электрический с терморегулятором и пароувлажнителем — 2 шт.
Циркуль классный — 1 шт.
Шаблоны стилизованной фигуры — 15 шт.
Щетка платяная — 1 шт.
Щетки-сметки — 4 шт.

Пособия визуальные

Основы экономики. *Динамическое пособие на магнитной основе* — 1 шт.

Ролевые игры

Устройство домашних праздников — 1 серия
Этика быта — 1 серия
Молодой инвестор — 1 серия

Раздаточные печатные пособия

Альбом «Орнаменты в декоративно-прикладном искусстве» — 1 шт.
Альбом «Вышивка в современной моде» — 1 шт.
Дидактический материал по конструированию и моделированию швейных изделий для V класса — 15 шт.
Дидактический материал по конструированию и моделированию швейных изделий для VI класса — 15 шт.
Дидактический материал по конструированию и моделированию швейных изделий для VII класса — 15 шт.
Дидактический материал по конструированию и моделированию швейных изделий для VIII класса — 15 шт.
Использование вторичных материалов на занятиях по художественному труду — 15 шт.
Контрольные задания (в том числе в тестовой форме) — 15 компл.

Диапозитивы

Технология изготовления швейных изделий — 1 серия (н)
Виды переплетений нитей в тканях — 1 серия
Виды швов — 1 серия
История костюма — 1 серия
Художественная вышивка — 1 серия
Ковроткачество — 1 серия
Художественная роспись ткани — 1 серия
Оформление интерьера — 1 серия

Транспаранты (альбомы фольги)

Конструирование и моделирование фартука — 1 серия
Конструирование и моделирование плечевого изделия с втачным рукавом — 1 серия (н)
Конструирование юбки — 1 серия
Моделирование юбки — 1 серия

- Конструирование брюк — 1 серия
- Моделирование брюк — 1 серия
- Конструирование и моделирование плечевого изделия с цельнокроеным рукавом — 1 серия
- Моделирование рукавов — 1 серия (н)
- Моделирование воротников — 1 серия (н)
- Стилевое решение костюма — 1 серия (н)
- Цветовое решение костюма — 1 серия (н)
- Композиция костюма — 1 серия (н)
- Раскладка выкроек одежды на ткани — 1 серия (н)
- Влажно-тепловая обработка брюк — 1 серия (н)
- Влажно-тепловая обработка плечевых изделий — 1 серия (н)
- Подбор силуэта одежды в зависимости от особенностей фигуры — 1 серия (н)
- Технология обработки швейных изделий — 1 серия (н)
- Технология обработки деталей одежды (пояс, воротник, рукав, горловина, манжеты, застежки, проймы) — 1 серия (н)
- Машинные швы — 1 серия (н)
- Ручные стежки — 1 серия (н)
- Материаловедение швейного производства — 1 серия (н)
- Швейная машина — 1 серия (н)
- Техника безопасности на уроках обслуживающего труда — 1 серия (н)
- Головные уборы и аксессуары — 1 серия (н)
- Подбор прически — 1 серия (н)
- Виды декоративно-прикладного искусства — 1 серия (н)
- Виды орнамента — 1 серия (н)
- Зрительные иллюзии в одежде — 1 серия (н)
- Деятельность человека и экология — 1 серия (н)
- Интерьер (детская комната, гостиная, кухня, прихожая, спальня; офис) — 1 серия (н).
- Структурная схема маркетинга — 1 серия (н)

Видеофильмы

- Безопасные приемы труда — 1 экз.
- Вязание крючком — 1 экз.
- Вязание на спицах — 1 экз.
- Оформление интерьера — 1 экз.
- Плетение в технике макраме — 1 экз.
- Плетение в технике фиволите — 1 экз.
- Приемы выполнения ручных работ — 1 экз.
- Приемы работы на швейной машине — 1 экз.
- Приемы выполнения влажно-тепловой обработки швейных изделий — 1 экз.
- Приемы выполнения вышивки — 1 экз.
- Проведение примерки — 1 экз.
- Производство и окружающая среда — 1 экз.
- Производство тканей — 1 экз.
- Раскрой ткани — 1 экз.
- Синтетические и искусственные ткани — 1 экз.

Технические средства обучения

- Графопроектор — 1 шт.
- Диaproектор — 1 шт.

Блок для хранения аудиокассет — 10 шт.
Блок для хранения видеокассет — 1 шт.
Блок для хранения компакт-дисков — 1 шт.
Видеокамера — 1 шт.
Электронный фотоаппарат — 1 шт.
Видеомагнитофон кассетный — 1 шт.
Компьютер с принтером, сканером и сетевой картой — 1 шт.
Музыкальный центр — 1 шт.
Телевизор цветного изображения — 1 шт.
Экран — 1 шт.

ОБРАБОТКА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Инструменты, приспособления

Ваза — 4 шт.
Ведро эмалированное — 1 шт.
Веселка — 4 шт.
Весы настольные — 2 шт.
Вилки столовые из нержавеющей стали — 15 шт.
Выемки фигурные для теста — 4 шт.
Губка для мытья посуды — 4 шт.
Дуршлаг — 4 шт.
Доски разделочные — 15 шт.
Комплект кондитерских форм — 4 компл.
Комплект прихваток из 2 штук — 15 компл.
Кассета для столовых приборов — 4 компл.
Кассета для тарелок — 4 шт.
Кастрюля эмалированная или из нержавеющей стали на 1,5 л — 4 шт.
Кастрюля эмалированная или из нержавеющей стали на 3 л — 4 шт.
Картофелемялка — 4 шт.
Кофемолка КМ-2 — 2 шт.
Кофейник — 2 шт.
Ложка чайная из нержавеющей стали — 15 шт.
Ложка столовая из нержавеющей стали — 15 шт.
Ложка разливательная — 4 шт.
Лопатка для котлет и мяса — 4 шт.
Миксер — 1 шт.
Миска эмалированная большая — 4 шт.
Миска эмалированная маленькая — 4 шт.
Молоток для отбивания мяса — 4 шт.
Мусоросборник педальный — 2 шт.
Мыльница — 4 шт.
Мясорубка — 4 шт.
Набор столовый для специй — 4 компл.
Набор кухонных ножей (типа «Поварская тройка») — 4 компл.
Нож столовый из нержавеющей стали — 15 шт.
Нож консервный — 4 шт.
Нож желобковый для очистки овощей и картофеля — 10 шт.
Ножеточка — 1 шт.
Ножницы для рыбы — 4 шт.
Пароварка — 4 шт.

Пестик деревянный — 4 шт.
Плита электрическая 4-конфорочная — 4 шт.
Поднос — 4 шт.
Подставка для горячего — 4 шт.
Подставка для яиц — 15 шт.
Полотенце кухонное — 8 шт.
Резцы для теста — 4 шт.
Ростер — 1 шт.
Рыбочистка — 4 шт.
Салатница — 4 шт.
Сбивалки для крема — 4 шт.
Сервиз столовый — 2 компл.
Сервиз чайный — 2 компл.
Селедочница — 4 шт.
Сито — 4 шт.
Скалка — 4 шт.
Скатерть матерчатая с салфетками — 4 компл.
Скатерть пластмассовая — 4 шт.
Сковорода большая — 4 шт.
Сковорода средняя с тефлоновым покрытием — 4 шт.
Сковорода маленькая — 4 шт.
Скребок поварской — 4 шт.
Соковыжималка ручная — 1 шт.
Стакан для салфеток — 4 шт.
Таз алюминиевый — 2 шт.
Тарелка глубокая — 20 шт.
Тарелка мелкая — 20 шт.
Тарелка десертная — 20 шт.
Тарелка пирожковая — 20 шт.
Терка комбинированная — 4 шт.
Фильтр для воды — 2 шт.
Хлебница для стола — 4 шт.
Холодильник — 1 шт.
Чайник — 4 шт.
Чашка с блюдцем — 15 шт.
Шумовка — 4 шт.
Щипцы для кондитерских изделий — 4 шт.
Щетка для мытья раковины — 4 шт.
Электрополотенце «Фен» — 2 шт.
Яйцезрезка — 4 шт.
Индикатор для быстрого определения количества нитратов в пищевых продуктах — 4 шт.
Печь СВЧ - 1 шт.
Кухонный комбайн — 1 шт.

Пособия визуальные

Демонстрационные

Таблицы «Работа с пищевыми продуктами» — 1 серия

Таблицы «Сервировка стола» — 1 серия

Таблицы «Кулинария» — 1 серия

Раздаточные печатные

Комплект рецептур блюд для основного и факультативного курса по темам — 15 компл.:

овощные блюда и гарниры;
горячие и холодные напитки;
блюда и гарниры из круп,
бобовых и макаронных изделий;
блюда из рыбы;
мясные блюда;
холодные блюда и закуски;
сладкие блюда;
изделия из теста.

Дидактические материалы по работе с пищевыми продуктами и сервировке стола — 15 шт.

Контрольные задания (в том числе в тестовой форме) — 15 компл.

Терминологический словарь по технологии кулинарных работ и сервировке стола — 2 шт.

Пособие для учащихся по экономике и организации предприятий общественного питания — 20 шт.

Раздаточный иллюстрированный материал по теме «Кухонная и столовая посуда. Уход за посудой» — 5 шт.

Диапозитивы

Оформление блюд — 1 серия

Сервировка стола — 1 серия

Транспаранты (альбомы фолей)

Интерьер кухни и столовой — 1 серия

Столовая посуда и столовые приборы — 1 серия

Салфетки для сервировки стола — 1 серия

Способы консервирования овощей и фруктов — 1 экз.

Экология и продукты питания — 1 экз.

Правила безопасности и гигиены на уроках обслуживающего труда — 1 экз.

Обработка овощей — 1 экз.

Оформление кулинарных блюд — 1 экз.

Диетическое и детское питание — 1 экз.

Сервировка стола.

Традиции национальной кухни — 1 экз.

Электронагревательные приборы и бытовые машины — 1 экз.

Школьные мастерские для обработки ткани и пищевых продуктов (методический) — 1 экз.

Оформление кондитерских изделий — 1 экз.

Основы рационального питания — 1 экз.

Техника безопасности в кабинете обслуживающего труда — 1 шт.

Видеофильмы

Видеопособие по этикету — 1 шт.

Комплект видеофильмов о профессиях (5 профессий, занятых в пищевой промышленности) — 1 шт.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
Раздел 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ	
Глава 1 КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ ТРУДОВОЙ ПОДГОТОВКИ В ШКОЛЕ	4
1.1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ У МОЛОДЕЖИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.....	4
1.2. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СТРАНЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СОДЕРЖАНИЕ ТРУДОВОЙ ПОДГОТОВКИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ	5
1.3. СТРАТЕГИЯ ЕДИНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА И МЕСТО В НЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.....	7
1.4. ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ И РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	7
Глава 2	10
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ «ТЕХНОЛОГИЯ» КАК УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ	10
2.1. АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ШКОЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ	10
2.2. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ УЧЕБНЫХ РАЗДЕЛОВ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СООТВЕТСТВИИ С ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ МИНИМУМОМ СОДЕРЖАНИЯ	14
2.3. ПРИОРИТЕТЫ УЧИТЕЛЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ	17
2.4. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ КАК ОБЛАСТЬ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ	21
2.5. ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ НЕОБХОДИМЫХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ	23
Глава 3	27
ИСТОРИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОБЗОР	27
РАЗВИТИЯ ТРУДОВОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	27
3.1. РАЗВИТИЕ ТРУДОВОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ.....	27
3.2. ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ТРУДОВОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ШКОЛЕ В XX ВЕКЕ	31
3.3. ТЕНДЕНЦИИ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ.....	34
К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ.....	34
Глава 4	37
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К ЛИЧНОСТИ УЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИИ.....	37
4.1. ОБЯЗАННОСТИ УЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИИ В ШКОЛЕ	37
4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	39
4.3. СОДЕРЖАНИЕ ВНЕКЛАССНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	41
4.4. ЛИЧНОСТНЫЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ	42
Глава 5	45
СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ	45
5.1. ТРУДОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ЕЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	45
5.2. ДИДАКТИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЧЕБНО-ТРУДОВУЮ	47
5.3. ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫЕ КАЧЕСТВА ЛИЧНОСТИ, ПОДГОТАВЛИВАЕМОЙ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ТРУДОВОЙ ЖИЗНИ.....	50

Глава 6	53
ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ	53
6.1. ПОНЯТИЕ ПРИНЦИПОВ ОБУЧЕНИЯ	53
6.2. ГЕНЕЗИС ДИДАКТИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ	53
6.3. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРИНЦИПОВ	54
Глава 7	61
СИСТЕМЫ ТРУДОВОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ПРОШЛОМ, НАСТОЯЩЕМ И БУДУЩЕМ	61
7.1. ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ. ИХ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ	62
7.2. КРИТЕРИИ ВЫБОРА СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ПРИ ИЗМЕНЯЮЩЕМСЯ СОДЕРЖАНИИ ТРУДА	65
7.3. СИСТЕМЫ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ	66
Глава 8	68
МЕТОДЫ ТРУДОВОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	68
8.1. МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ	68
8.2. МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ И УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА	69
8.3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И САМОКОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ	75
8.4. МЕТОДЫ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	77
Глава 9	83
УРОК КАК ОСНОВНАЯ ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ	83
9.1. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ УРОКОВ И ИХ ОСОБЕННОСТИ	83
9.2. ТИПОВАЯ СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УРОКА ТЕХНОЛОГИИ	85
9.3. ДИДАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ УРОКОВ ТЕХНОЛОГИИ	86
9.4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФОРМЫ УРОКОВ ТЕХНОЛОГИИ	88
Раздел 2	
ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ	
Глава 10	90
ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ	90
10.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	90
10.2. СОДЕРЖАНИЕ И СОСТАВЛЕНИЕ ГРАФИКОВ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ УЧАЩИХСЯ	93
10.3. ПЛАНИРОВАНИЕ И ДОСТИЖЕНИЕ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ НА ЗАНЯТИЯХ ТЕХНОЛОГИИ	94
Глава 11	98
ДИДАКТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ	98
11.1. ФУНКЦИИ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ	98
11.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ	99
11.3. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ	100
11.4. НОВЕЙШАЯ ОРГТЕХНИКА ПЕДАГОГА	103
Глава 12	105
ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ, ПРАВОВОЕ И МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ	105
12.1. СОДЕРЖАНИЕ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА	105
12.2. ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ОБОРУДОВАНИЯ ШКОЛЬНЫХ МАСТЕРСКИХ И ТРУДОВЫХ КАБИНЕТОВ	107

12.3. ТРЕБОВАНИЯ К СОБЛЮДЕНИЮ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ НОРМ В УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ.....	108
12.4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА В ШКОЛЬНЫХ МАСТЕРСКИХ.....	112
12.5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА ОБЪЕКТОВ ТРУДА.....	114
Глава 13.....	119
НОРМАТИВЫ МАТЕРИАЛЬНОГО, ГИГИЕНИЧЕСКОГО И ТРУДООХРАННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.....	119
13.1. НОРМАТИВЫ УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ПО ТЕХНОЛОГИИ.....	119
13.2. ТИПОВЫЕ ПЕРЕЧНИ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ.....	131
13.3. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ШКОЛЬНИКОВ.....	132
13.4. РЕЖИМ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ С УЧЕТОМ ВОЗРАСТНОГО ФАКТОРА.....	133
Глава 14.....	135
ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ.....	135
К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ.....	135
14.1. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	135
УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	135
14.2. ТЕКУЩЕЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ.....	136
14.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ.....	146
14.4. ПЛАНИРОВАНИЕ ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УРОКОВ.....	148
Глава 15.....	151
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ПРОИЗВОДСТВА В ТРУДОВОМ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ.....	151
15.1. ФОРМИРОВАНИЕ БАЗОВЫХ ПОНЯТИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ.....	152
15.2. ОСОБЕННОСТИ РАЗДЕЛЕНИЯ ГЛАВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОНЯТИЙ ПРИ ИХ ИЗУЧЕНИИ.....	154
15.3. МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ.....	157
15.4. МЕТОДИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У ШКОЛЬНИКОВ.....	159
15.5. МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ВОПРОСОВ СТАНДАРТИЗАЦИИ.....	160
15.6. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЗНАНИЙ О ДОПУСКАХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЯХ.....	162
Глава 16.....	168
МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ.....	168
16.1. ЭТАПЫ СИСТЕМАТИЗАЦИИ ГРАФИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ (ПО КЛАССАМ).....	168
16.2. МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ НАЧАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ.....	170
16.3. СОВМЕЩЕНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ПО ГРАФИКЕ С ИЗУЧЕНИЕМ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ.....	172
16.4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ.....	174
Глава 17.....	176
ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ И МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ В ТРУДОВОМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ.....	176

17.1. СУЩНОСТЬ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ И ИХ ФУНКЦИИ В РЕШЕНИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЗАДАЧ ТРУДОВОЙ ПОДГОТОВКИ	176
17.2. ПУТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ.....	177
17.3. ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В УЧЕБНО-ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ОБУЧЕНИЯ	184
Глава 18	187
ВОЗМОЖНОСТИ "УЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИИ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ПРОГРАММЫ И КОНЦЕПЦИИ КУРСА «ТЕХНОЛОГИЯ»	187
18.1. РЕГИОНАЛЬНЫЙ И МЕСТНЫЙ КОМПОНЕНТЫ	187
В СИСТЕМЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	187
18.2. ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ АВТОРСКИХ ПРОГРАММ ПО ТЕХНОЛОГИИ	188
18.3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ	190
Глава 19	196
ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТАМИ И ЕЕ МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	196
19.1. ПОНЯТИЕ О ПРОЕКТНОМ МЕТОДЕ.....	196
19.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ШКОЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ.....	197
19.3. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТВОРЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ	198
19.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ.....	199
Раздел 3	
ПРАКТИКУМ ПО КУРСУ «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ»	
Глава 20	202
ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ОБЩАЯ ЧАСТЬ).....	202
20.1. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА	202
20.2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	203
20.3. ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	204
ПО ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИМ ОСНОВАМ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ (№ 1-10).....	204
Глава 21	225
ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ВЕДЕНИЮ УРОКОВ ТЕХНОЛОГИИ.....	225
21.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ № 11-25	225
21.2. ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ТРУДУ.....	226
21.3. ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ТРУДУ	274
Глава 22	317
КУРСОВАЯ РАБОТА ПО МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ.....	317
22.1. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	317
22.2. ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ И ЕЕ СТРУКТУРА.....	318
22.3. ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ.....	322
22.4. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ	323
22.5. ЗАЩИТА КУРСОВЫХ РАБОТ	324
Глава 23	329
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА	329
23.1. ЗАДАЧИ И СОДЕРЖАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ.....	329

23.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	331
23.3. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА ВО ВРЕМЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ	337
23.4. ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ	339
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	343
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	344
ПРИЛОЖЕНИЯ	346

Учебное издание

Кругликов Григорий Исаакович

Методика преподавания технологии с практикумом

Учебное пособие

Редактор *В. К. Лобачев*

Ответственный редактор *И. Б. Чистякова*

Технический редактор *О. С. Александрова*

Компьютерная верстка: *И. В. Земскова*

Корректоры *Н. В. Козлова, М. А. Суворова*

Диапозитивы предоставлены издательством.

Изд. № А-365. Подписано в печать 10.07.2002. Формат 60х90/16.

Гарнитура «Тайме». Печать офсетная. Бумага тип. № 2. Усл. печ. л. 30,0.

Тираж 30000 экз. (1-й завод 1-7000 экз.). Заказ №1889.

Лицензия ИД № 02025 от 13.06.2000. Издательский центр «Академия».

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.99.02.953.Д.002682.05.01 от 18.05.2001.
117342, Москва, ул. Бутлерова, 17-Б, к. 223. Тел./факс: (095)330-1092, 334-8337.

Отпечатано на Саратовском полиграфическом комбинате.
410004, г. Саратов, ул. Чернышевского, 59.