

## **Технологии проблемного и проектного обучения, коллективного и группового способов обучения на уроках математики**

Средствами организации учебной деятельности являются технологии проблемного и проектного обучения, коллективного и группового способов обучения.

Под *проблемным обучением* (технологией проблемного обучения) понимается такая организация учебного процесса, которая предполагает создание в сознании учащихся под руководством учителя проблемных ситуаций и организацию активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками (ЗУН) и развитие мыслительных способностей (способов умственных действий – СУД).

*Актуальность* проблемного обучения связана с условиями: а) усвоение открытых самими учащимися знаний является более прочным; б) закладываются основы самообучения и самообразования; в) способствует развитию мышления, речи, творческих способностей и интеллектуальных умений; г) формируется способность к диалогу, умение отстаивать и обосновывать свою точку зрения.

*Особенности содержания.* Проблемное обучение основано на создании особого вида мотивации – проблемной, поэтому требует адекватного конструирования дидактического содержания материала, который должен быть представлен как цепь проблемных ситуаций.

*Проблемная ситуация* представляет собой осознанное субъектом затруднение, пути преодоления которого требуют поиска новых способов действий. Проблемные ситуации могут быть различными по характеру неизвестного, интересности содержания, уровню проблемности, виду рассогласования информации, другим методическим особенностям.

*Проблемное обучение включает несколько этапов:*

- 1) осознание общей проблемной ситуации;

- 2) ее анализ, формулировка конкретной проблемы;
- 3) решение проблемы (выдвижение, обоснование гипотез, последовательная проверка их);
- 4) проверка правильности решения проблемы.

*1 этап: создание проблемной ситуации.* Некоторые педагоги разделяют проблемные ситуации на два больших типа: «с удивлением» и «с затруднением». Проблемные ситуации «с удивлением» сталкивают учащихся с противоречиями двух типов: между двумя или более положениями; между житейским представлением учащихся и научным фактом. Проблемные ситуации «с затруднением»: ученику нужно выполнить задание учителя, но он не может этого сделать.

Учебная проблема может существовать в двух формах: в форме темы урока, в форме вопроса (по звучанию не совпадающему с темой урока). В первом случае следующей фразой учителя будет: «Какова же будет тема урока?», а во втором: «Какой вопрос у Вас возникает?»

*3 этап: поиск решения учебной проблемы.*

Поиск решения учебной проблемы включает два этапа. Первый этап: *выдвижение гипотезы*. Это значит высказать догадку, предложение, ложность или истинность которого должна установить проверка. Гипотеза, которая выдержит проверку, является решением проблемы, её называют решающей гипотезой, остальные гипотезы называются ошибочными. Второй этап: *проверка гипотезы*. Проверка состоит в обосновании принятия или опровержения гипотезы (поиск аргументов «за» и «против»). Средством выдвижения гипотезы и поиска решения учебной проблемы является диалог. Диалоги в проблемном обучении подразделяют на побуждающий и подводящий. Побуждающий диалог состоит из отдельных вопросов учителя, помогающих учащимся выдвигать и проверять гипотезы, затем подаётся дополнительная информация (подсказка) и учителем затем высказывается нужная мысль – гипотеза из поступивших предложений учащихся. Подводящий диалог – это система сильных ученику вопросов и заданий,

подводящих их к открытию мысли. Здесь важно чёткое управление мыслительной деятельностью школьников.

В целом можно сказать, что проблемное обучение представляет собой важный шаг в развитии теории и практики обучения. Вместе с тем, оно не поглощает всего учебного процесса: не всякий учебный материал содержит проблемное знание и не всякое проблемное знание можно представить в форме познавательной задачи или противоречивого суждения. При внедрении проблемного обучения в практику всех типов учебных заведений необходимо руководствоваться принципом целесообразности.

Происходящие в образовании изменения с необходимостью требуют организации учебного процесса, способствующей вовлечению школьников в самостоятельную учебную деятельность. Одной из педагогических технологий, которая позволяет организовать такое обучение, является проектная технология (метод проектов).

Согласно Е.С. Полат, метод проектов – это такая педагогическая технология, которая указывает способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы, решение которой должно завершиться вполне реальным, практическим результатом, оформленным тем или иным образом.

Проектный метод подразумевает систему действий педагога и учащихся по разработке некоторого проекта.

Под учебным проектом будем понимать совместную учебно-познавательную, творческую или игровую деятельность учащихся, имеющую общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленную на достижение общего результата деятельности по решению какой-либо проблемы, значимой для участников проекта.

Современная классификация учебных проектов сделана на основе доминирующей (преобладающей) деятельности учащихся:

- практико-ориентированный проект (от учебного пособия до пакета рекомендаций по восстановлению экономики страны);

- исследовательский проект – исследование какой-либо проблемы по всем правилам научного исследования;
- информационный проект – сбор и обработка информации по значимой проблеме с целью ее презентации широкой аудитории (статья в СМИ, информация в сети Интернет);
- творческий проект – максимально свободный авторский подход в решении проблемы. Продукт – альманахи, видеофильмы, театрализации, произведения изо или декоративно-прикладного искусства и т.п.
- ролевой проект – литературные, исторические и т.п. деловые ролевые игры, результат которых остается открытым до самого конца.

Возможны и другие классификации проектов.

В педагогической практике использование метода проектов может целенаправленно решать задачи индивидуально-ориентированного образования. Действенность этого метода обусловлена тем, что он позволяет детям выбрать деятельность по интересам, которая соответствует их способностям, и направлен на формирование у них знаний, умений и навыков. Выполняя проекты, школьники осваивают алгоритм инновационной творческой деятельности, учатся самостоятельно находить и анализировать информацию, получать и применять знания по различным отраслям, восполнять пробелы, приобретать опыт решения творческих задач.

При использовании данного метода существенно изменяются и роли участников педагогического процесса: учитель не является экспертом, он – демократичный руководитель, консультант, помощник; соответственно ученик выполняет роль активного участника процесса проектирования. Развитие субъектности ученика проявляется в целеполагании и планировании учебно-познавательной деятельности, ее организации и обеспечении. Важно, что работа над проектом предполагает обязательную рефлексивную деятельность: оценку того, что каждый приобрел в процессе выполнения учебного задания, что удалось, а что нет, в чем заключались причины неудач и как их можно избежать в будущем.

Разрабатывая и реализуя проекты, учащиеся развивают навыки мышления, поиска информации, анализа, экспериментирования, принятия решений, самостоятельной работы и работы в группах.

Выделим основные этапы работы над проектом.

1. Подготовка и погружение в проект.
2. Планирование.
3. Исследование.
4. Результаты и/ или выводы.
5. Представление или отчет.
6. Оценка результатов и процесса.

Многочисленные исследования психологов, дидактов и методистов (А.В. Захарова, М.А. Матис, Х.Й. Лийметс, Г.А. Цукерман и др.) показали огромную роль сотрудничества со сверстниками для развития и воспитания каждого ребенка.

Учебное сотрудничество, работа в парах составляет основу коллективной формы организации урока. В коллективном способе обучения (КСО) обучение осуществляется путем общения учащихся в динамических парах (парах сменного состава), когда каждый учит каждого.

Проектирование обучающей системы на основе КСО содержит три этапа: подготовка учебного материала, подготовка учащихся к работе, проведение урока.

Урок в условиях КСО характеризуется стадиями:

- Самостоятельная работа каждого ученика над своей карточкой;
- Обмен знаниями с партнером, который проходит по правилам ролевой игры «учитель-ученик»;
- Проработка воспринятой информации и поиск нового партнера для взаимообучения.

В реализации КСО особую роль играют два вида контроля: текущий и выходной.

В практике школьного обучения математике наибольшее распространение получили такие методики КСО:

- методика взаимообмена заданиями;
- мурманская методика;
- методика обратная методике А.Г. Ривина
- методика взаимопередачи тем.

### **Библиографический список литературы**

1. Васильева, Г. Н. Современные технологии обучения математике [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов математических факультетов вузов. Ч. 1 / Г. Н. Васильева, В. Л. Пестерева. – Пермь: ПГГПУ, 2013. – 114 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/32091>

2. Гончарова М.А. Образовательные технологии в школьном обучении математике : учебное пособие / М. А. Гончарова, Н. В. Решетникова. – Барнаул : АлтГПА, 2013. – 199 с.

3. Методика и технология обучения математике : лабораторный практикум : учебное пособие для студентов математических факультетов педагогических университетов / Н. Л. Стефанова [и др.] ; науч. ред. и авт. предисл. В. В. Орлов. – Москва : Дрофа, 2007. – 319 с.

4. Саранцев, Г. И. Методика обучения математике в средней школе : учебное пособие для студентов математических специальностей педагогических вузов и университетов / Г. И. Саранцев. – Москва : Просвещение, 2002. – 223 с.