

Организация учебной деятельности школьников при обучении математике

Психолого-педагогической основой обучения математике является деятельностная психология усвоения. Согласно психологической теории деятельности, разработанной в трудах Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова и др. именно овладение новыми действиями и деятельностями, а не предметами и не вещами, есть обогащение субъекта, развитие его не только оперативных-технических и когнитивных способностей, но и личности.

Учебная деятельность в дидактике рассматривается как система умственных и практических действий, «осуществление которых обеспечивает усвоение знаний, овладение умениями и навыками, применение их к решению различных задач» [4, С. 19]. При этом отмечается, что одной из функций учебной деятельности является «познание окружающего мира, усвоение накопленных человечеством знаний, и в этом смысле учебная деятельность рассматривается как познавательная» [4, С. 19].

Ещё одной важной особенностью учебной деятельности, которая отличает ее от иных видов деятельности, по мнению Д.Б. Эльконина является специфичность ее содержания. Содержание учебной деятельности составляют теоретические знания и общие способы действий по решению широких классов задач. Деятельность учащихся направлена на овладение этими общими способами.

Структура учебно-познавательной деятельности чаще всего определяется следующими компонентами: потребности; мотивы; учебная задача (понятие введено В.В. Давыдовым и Д.Б. Эльconiным), которая реализуется через учебные действия и операции, контроль и оценка результата, рефлексия способа достижения результата.

Потребностью учебно-познавательной деятельности является стремление учащихся к усвоению теоретических знаний из той или иной предметной области. Примерами потребностей учебно-познавательной деятельности являются потребность в овладении новыми знаниями, способами действий, потребность в преодолении препятствия в процессе решения трудных задач.

В мотивах учебных действий конкретизируется потребность учебно-познавательной деятельности, когда общее стремление учащихся к усвоению теоретических знаний направлено на овладение вполне определенным общим способом решения некоторого класса частных задач. Одну и ту же деятельность могут породить различные мотивы. Например, деятельность самообразования может быть порождена познавательными мотивами, мотивами общения, другими мотивами.

Учитель, организуя деятельность обучения заботится о мотивации предстоящей деятельности. Мотивация может осуществляться с помощью предваряющей материал беседы о важности изучаемого, примеров применения его на практике, организации проблемной ситуации, требующей изучения нового, наконец, четкой постановкой целей урока.

Учебная задача – не просто задание, которое выполняет ученик на уроке или дома, это цель по овладению обобщенными способами действий, задача, которая ставится перед учащимися в форме проблемы. Учебная задача отличается от конкретно-практической задачи тем, что целью второй является получение результата-ответа, а целью первой является овладение учеником общим способом решения всех задач данного вида.

Основным структурным компонентом любой деятельности является действие. Действие – процесс, подчиненный цели – представлению о том результате, который желательно получить.

Учебные действия, с помощью которых решаются учебные задачи, совершаются с помощью многих различных учебных операций.

Деятельность, действие, операция – подвижные образования. Если деятельность утрачивает мотив, вызывающий ее к жизни, она превращается в действие, реализующее другую деятельность. Действие может трансформироваться в способ достижения цели, тогда оно становится операцией. И наоборот. Если цель приобретает самостоятельную значимость, становится мотивом, действие переходит в деятельность. Например, деятельность по отысканию суммы двух дробей состоит из следующих действий: приведение дробей к общему знаменателю; нахождение суммы двух дробей с одним и тем же знаменателем. Действия в свою очередь состоят из операций: 1) разложить каждый знаменатель на простые множители; 2) найти наименьший общий знаменатель этих дробей; 3) найти дополнительные множители для каждой дроби; 4) умножить числитель и знаменатель каждой дроби на дополнительные множитель. В процессе освоения деятельности, по мере ее усложнения, некоторые операции включаются в состав других, более сложных действий, то есть становятся операциями. Действие приведения дробей к общему знаменателю является операцией по отношению к действию сложения дробей.

Действия контроля и оценки как самостоятельные действия учащегося – самоконтроль и самооценка – занимают особое место в структуре учебной деятельности (В.В. Давыдов, В.В. Репкин).

Формирование учебно-познавательной деятельности школьников на уроке осуществляется по следующим этапам:

1. Мотивация деятельности. Этот этап включает в себя потребности, мотивы, цели деятельности.
2. Планирование деятельности. Данный этап содержит действия по анализу деятельности, которую предстоит освоить, и планированию этапов ее выполнения.
3. Осуществление деятельности, достижение ее результата.
4. Контроль и самоконтроль выполнения деятельности.
5. Оценка и самооценка результатов деятельности. Рефлексия.

Решающую роль в выполнении действия играет ориентировочная основа действий (ООД). ООД – это та система условий, на которую реально опирается человек при выполнении действия (деятельности). В ориентировочной части действия намечается план решения задачи или отбирается рациональное решение. В исполнительской части действия выполняются операции, намеченные в ориентировочной части. В третьей части осуществляется контроль за операциями и целиком за действием.

Учение об ориентировочной основе умственных действий принадлежит психологу П.Я. Гальперину. В настоящее время выделяют три типа ориентировочной основы действий (ООД).

- ООД первого типа представляют собой образцы выполнения действий и его результат (без каких-либо дополнительных указаний).
- ООД второго типа содержит не только образцы, но и все указания по правильному выполнению действия на новом материале.
- ООД третьего типа предполагает, что учащимся не даётся перечень указаний по выполнению действий, а начинается с планомерного обучения анализу новых заданий с целью выявления опорных действий и правильное их выполнение.

В случае ООД первого типа обучение сводится к показу решения отдельных задач. В качестве примера приведем решение задачи «на уравнивание».

Задача. В двух пачках всего 70 тетрадей, причем в первой на 10 тетрадей больше, чем во второй. Сколько тетрадей в каждой пачке?

Решение:

1. Уравняем количество тетрадей в пачках, убрав из большей пачки 10 тетрадей, тогда в пачках тетрадей будет поровну: $70-10=60$ (тетрадей).
2. Так как тетрадей в пачках поровну, то $60:2=30$ (тетрадей) находится в меньшей пачке.
3. $30+10=40$ (тетрадей) находится в большей пачке.

Ответ: 30 тетрадей; 40 тетрадей.

ООД второго типа может быть представлена в виде системы указаний, плана, алгоритма выполнения действия, которые предоставляются учащимся в готовом виде. ООД может иллюстрироваться рисунком, схемой, таблицей. Главная цель ООД – помочь учащимся правильно и быстро выполнить действие.

Приведем пример алгоритма сложения двух чисел с разными знаками как ООД второго типа:

- 1) найти модуль каждого слагаемого;
- 2) сравнить модули, определив больший и меньший;
- 3) из большего модуля вычесть меньший;
- 4) определить знак числа, имеющего больший модуль;
- 5) поставить этот знак в результате.

Третий тип позволяет на небольшом числе частных случаев овладеть сущностью, лежащей за частными проявлениями, видеть главное – идеи, структуру, связи, отношения. Примером ООД третьего типа является овладение учащимися процесса решения задач на процессы, куда входят задачи на движение, на совместную работу, на куплю-продажу. У всех этих задач можно выделить общую ориентировочную основу. Все эти задачи требуют учета величин, которые характеризуют любой из этих процессов. Это скорость процесса (скорость сближения или удаления, производительность); время процесса – время движения, работы; результат процесса – путь, стоимость, количество произведенного продукта.

Перечислим формы организации учебной деятельности учащихся.

- Групповая форма – форма организации обучения, при которой педагог выделяет в группы обучающихся по каким-то признакам и организует их работу в таких группах между собой, так и с педагогом.
- Индивидуальная форма – форма организации обучения, при которой педагог работает индивидуально с каждым обучающимся, а обучающиеся выполняют задания индивидуально.

- Фронтальная форма – форма организации обучения, при которой педагог работает одновременно со всеми обучающимися для решения однотипных учебных задач.

- Парная форма – взаимодействие между педагогом и парой обучающихся, выполняющих под его руководством общее учебное задание.

- Коллективная форма – обучение целостного коллектива, имеющего руководителя из среды обучающихся.

Методы организации учебной деятельности

В соответствии с характером познавательной деятельности учащихся по усвоению содержания образования выделяют такие методы, как объяснительно-иллюстративный (информационно-рецептивный), репродуктивный, проблемное изложение, частично-поисковый, или эвристический, исследовательский (М. Н. Скаткин, И. Я. Лернер).

Методы подразделяют по источникам передачи и характеру восприятия информации на: словесные, наглядные, практические (С. И. Перовский, Е. Я. Голант).

В зависимости от основных дидактических задач, реализуемых на данном этапе обучения, методы подразделяют на методы: приобретения знаний, формирования умений и навыков, применения знаний, творческой деятельности, закрепления, проверки знаний, умений, навыков (М. А. Данилов, Б. П. Есипов).

При сочетании методов преподавания с соответствующими методами учения: информационно-обобщающий и исполнительский, объяснительный и репродуктивный, инструктивно-практический и продуктивно-практический, объяснительно-побуждающий и частично-поисковый, побуждающий и поисковый (М. И. Махмутов).

При целостном подходе необходимо выделить три большие группы методов обучения:

- 1) методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности;

2) методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности;

3) методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности.

Библиографический список литературы

1. Дидактические основы математики в общем образовании : учебное пособие / Э.К. Брейтигам, И.В. Кисельников, И.Г. Кулешова, О.А. Тыщенко. – Барнаул : АлтГПУ, 2021. – 236с.
2. Методика обучения математике : учебник для академического бакалавриата. В 2 частях. Часть 1 / под ред. Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. – Москва : Юрайт, 2017. – 274 с.
3. 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.
4. Якиманская, И. С. Развивающее обучение / И. С. Якиманская. – Москва : Педагогика, 1979. – 144 с.