

Использование интеллект-карты при обучении математике учеников основной школы

Для реализации образовательного процесса необходимо применение адекватных возможностям и потребностям обучающихся современных технологий, методов, приемов, форм организации учебной работы, а также адаптация содержания учебного материала, выделение необходимого и достаточного для освоения ребенком, адаптация имеющихся или разработка необходимых учебных и дидактических материалов и др..

Среди различных приемов решения проблемы качества учебно-методической деятельности педагога можно выделить разработку и использование опорного конспекта.

Раскроем понятие опорный конспект.

Понятие опорного конспекта прочно вошло в педагогическую литературу, начиная с работ донецкого учителя-новатора Шаталова. Он первым разработал систему опорных конспектов по математике в 70-е годы, которая была воспринята большей частью преподавателей с энтузиазмом, так как они интуитивно ощущали ее полезность.

Позднее данная система была апробирована и дополнена многими учителями-последователями Шаталова. К тому же специфика различных предметов вносила новые аспекты в структуру и содержание опорных конспектов.

В настоящий момент существует много определений опорного конспекта. Вот несколько из них:

1. Под опорным конспектом понимается особый вид графической наглядности, представляющий собой конспективное схематическое изображение, которое отражает основные единицы содержания учебного материала.

2. Опорный конспект – это схематично-развернутый, лаконично и четко изложенный базовый план урока. Он включает основные схемы,

рисунки, определения, названия, фамилии, даты, причинно-следственные связи, заключения и выводы по изучаемой теме.

3. Опорный конспект представляет собой наглядную схему, в которой отражены подлежащие усвоению единицы информации, представлены различные связи между ними, а также введены знаки, напоминающие о примерах, опытах, привлекаемых для конкретизации абстрактного материала. Кроме того, в них дана классификация целей по уровню значимости (цветом, шрифтом и т.п.).

4. По определению С. А. Глазунова, опорный конспект — любая наглядная конструкция, которая состоит из элементов в виде схем, таблиц, знаков, символов, обозначений и т. д., расположенных определенным образом, и несущих определенную информацию .

Опорный конспект целесообразен для первичного, быстрого ознакомления с предметом, а далее нужно продолжить изучение отдельных тем теории по учебнику, где все изложено с достаточной полнотой и доказательно. Опорный конспект полезен и для закрепления изученного материала, и для восстановления в памяти нужных понятий при изучении других дисциплин.

Назначение опорного конспекта заключается в следующем:

- 1) наглядное представление учебного материала в целом и по частям;
- 2) понимание структуры изучаемого материала;
- 3) выделение главного, основного в излагаемом материале;
- 4) комплексное представление изучаемого материала при его повторении;
- 5) развитие творческих способностей.

Средствами выражения информации в опорных конспектах являются: рисунки, схемы, графики, буквы, цифры, слова, условные знаки, цвет, форма и др. Данная технология подразумевает субъект-субъектные отношения: вместе с учениками совершенствуется и учитель , который применяет разные типы опорных конспектов в целях лучшего усвоения обучающимися полученных знаний.

Опорные материалы помогают учителю:

- организовать и использовать учебный и дополнительный материал разного содержания, вида и формы;
- предоставлять ученику свободу выбора средств и способов выполнения учебных заданий;
- анализировать и оценивать индивидуальные способы учебной работы (конспекты, схемы, таблицы, доклады, сообщения), которые побуждают обучающегося к осознанию им не только результата, но и процесса своей работы;
- наглядно представить обучающимся весь изучаемый материал;
- сконцентрировать внимание на отдельных, наиболее трудных местах изучаемого материала;
- многократно повторять учебный материал;
- быстро, без больших временных затрат, проводить рефлексию;
- привлечь к контролю родителей и создать комфортную обстановку на уроке.

Эффективность применения опорного конспекта определяется следующими факторами:

- 1) работа с конспектами и другими схемами, рисунками учебника способствует развитию психологического мышления.
- 2) процесс составления конспекта (на доске и в тетради) способствует концентрации внимания, вынуждает даже не слишком усердных и рассеянных учащихся следить за объяснением материала, многократно повторять его.
- 3) регулярно используя символы, знаки, сокращения, учащиеся приобретают навыки, полезные для дальнейшего обучения.

Преимуществами использования данной технологии в учебно-воспитательном процессе является создание образовательной среды, которая помогает самореализации и личностного роста обучающихся. Применяя при

ответе опорные материалы, у них отпадает необходимость в одновременном выполнении нескольких операций: удерживать в памяти план ответа, вести рассказ и мысленно обрабатывать материал. Вместо этого появляется возможность спокойно вести диалог, упрощается оперирование новыми терминами, что способствует возникновению чувства уверенности в успехе и любознательности, возможности проявить свои творческие способности и индивидуальность.

Опорные конспекты помогают, в рациональном и экономном использовании урочного и внеурочного времени, для подготовки домашнего задания, поэтому опорный конспект можно считать здоровьесберегающим фактором. Сочетание опорного конспекта с новыми информационными технологиями (его можно набрать на компьютере, создать вокруг него инфраструктуру наглядной конструкции, через систему ссылок к ресурсам создать учебный сайт) способствует более прочному усвоению ЗУН.

Разработанная В.Ф. Шаталовым авторская технология обучения актуальна и в настоящее время. Каждый его последователь вносит свои коррективы в разработку собственных опорных конспектов в соответствии с изучаемым предметом, но опираясь на базовые принципы.

С.В. Селеменевым, в своих педагогических трудах, раскрыл **основные требования к отображению содержания** в опорном конспекте, это: полнота, лаконичность, структурированность, акцентирование, унификация, автономия, оригинальность, взаимосвязь.

1. Полнота – означает, что в нем должно быть отражено все содержание вопроса.
2. Лаконичность – опорный конспект должен быть минимальным, чтобы его можно было воспроизвести за 6 – 8 минут. По объему он должен составлять примерно один полный лист.
3. Структурность – весь материал должен располагаться малыми логическими блоками : должен содержать несколько отдельных пунктов, обозначенных номерами или строчными пробелами.

4. Акцентирование – для лучшего запоминания основного смысла опорного конспекта, главную идею опорного конспекта выделяют рамками различных цветов, различным шрифтом, различным расположением слов (по вертикали, по диагонали).

5. Унификация – при составлении опорного конспекта используются определённые аббревиатуры и условные знаки, часто повторяющиеся в курсе данного предмета (ВОВ, РФ, и др.)

6. Автономия – каждый малый блок (абзац), наряду с логической связью с остальными, должен выражать законченную мысль, должен быть аккуратно оформлен (иметь привлекательный вид).

7. Оригинальность – опорный конспект должен быть оригинален по форме, структуре, графическому исполнению, благодаря чему, он лучше сохраняется в памяти. Он должен быть наглядным и понятным не только Вам, но и преподавателю.

8. Взаимосвязь – текст опорного конспекта должен быть взаимосвязан с текстом учебника, что так же влияет на усвоение материала.

В хорошей символической схеме учебный материал подан так, что позволяет раскрыть его с разных сторон, держа в памяти всю его целостность и стройность.

Выделим основные принципы составления конспекта:

- 1) использовать небольшое количество крупных единиц информации, что соответствует психологическим законам кратковременной памяти;
- 2) конспективно изображать изучаемый материал;
- 3) выбирать оптимальный вариант изучения темы занятия;
- 4) соблюдать логическую взаимосвязь, последовательность событий;
- 5) указывать главные понятия, их признаки, причинно-следственные связи, наиболее значимые личности и факты.

Создание опорных конспектов очень трудоемко для преподавателя. Ему необходимо теоретическое осмысление применения опорных сигналов, конспектов на занятиях, затем структурировать, интегрировать, обобщать

учебный материал. Необходим тщательный отбор опорных символов на основе семиотики – науке о знаках, умение составлять опорный конспект для учащихся на каждое занятие.

В соответствии с принципом системности обучения работу учителя над созданием опорного конспекта можно разделить на три этапа:

- 1) этап обобщения;
- 2) этап укрупнения;
- 3) этап фиксирования созданной структуры содержания .

На первом этапе происходит осмысление содержания преподаваемого материала: выявляются основные дидактические единицы знаний (понятия, факты, явления и т.п.) и устанавливаются связи между ними (логические, ассоциативные, эмоциональные, формальные), которые, в свою очередь, являются такими же значимыми дидактическими единицами.

Второй этап предполагает укрупнение дидактических единиц, а третий – фиксирование укрупненных дидактических единиц в виде знаково-символьных структур (концептов, фреймов, блок-схем и т.п.).

Приведем примерный алгоритм составления опорного конспекта.

1. Первичное ознакомление с материалом изучаемой темы по тексту учебника, картам, дополнительной литературе;
2. Выделение главного в изучаемом материале, составление обычных кратких записей;
3. Подбор к данному тексту опорных сигналов в виде отдельных слов, определённых знаков, графиков, рисунков;
4. Продумывание схематического способа кодирования знаний, использование различного шрифта и т.д.;
5. Составление опорного конспекта;

Представление информации в структурно-логической форме имеет ряд преимуществ по сравнению с линейно-текстовым изложением учебного материала. Среди таких преимуществ можно выделить следующие.

1. При линейном построении текстовой информации часто бывает сложно определить структуру изучаемого явления, выделить существенные связи между его компонентами. Это затруднение в значительной мере преодолевается при замене словесного описания оформлением ее в виде таблиц, а лучше – схем.
2. Такое преобразование учебного текста представляет собой в высшей степени эффективный прием, активизирующий мышление учащегося.
3. Рядом исследователей было установлено, что ведущее звено мыслительной деятельности составляет особая форма анализа – анализ через синтез. Эта операция составляет основу более глубокого усвоения и понимания учебного материала путем его знакового моделирования.
4. Используется хорошо известный в науке и на практике способ схематической визуализации информации. Представляется, что знание этого приема и тем более навык практического владения им каждым учащимся поможет более глубокому овладению предметом общей психологии; будет способствовать формированию более рациональных приемов работы с учебным материалом вообще.
5. В ряде психологических исследований выявлено, что структурирование и схематизация текстовой информации являются важнейшими компонентами мнемонического действия, составляющего основу процесса запоминания.
6. Наглядно-образная форма представления информации способствует лучшему ее запоминанию.
7. Представление учебной информации в системе структурно-логических схем выступает достаточно эффективным средством организации и активизации самостоятельной работы обучающихся.
8. Данная форма структурирования материала помогает быстрее сформировать у учащегося целостную картину изучаемого предмета. Это создает основу для дальнейшей организации процесса усвоения учебного предмета до необходимой глубины.

Работа с опорными конспектами включает в себя несколько основных категорий:

1) «Компоненты» формирует структуру и образную презентацию информации и может включать:

- опорный сигнал, как ассоциативный символ, несущий определенную смысловую нагрузку (условно – единица информации);
- опорный рисунок – условное, схематическое, часто контурное, легко воспроизводимое изображение информации или объекта;
- цвет – несет определенную смысловую нагрузку (например: красный – самое главное, новое);
- опорный блок – определенная структура, взаимное расположение опорных сигналов, содержащая в себе «информацию» какой-то части темы;
- блок-схема – в некоторых случаях несколько опорных блоков, структурирующихся в более объемную конструкцию.

2) «Принципы составления» учитывает следующее:

- лаконичность (недопустимость перегрузки);
- наглядность;
- разнообразность – монотонность "выключает" внимание;
- асимметричность – учитывает психологические особенности восприятия;

3) «Алгоритм составления», предназначена как для учителя, так и для учащихся (при составлении творческих опорных конспектов):

- прочитать текст;
- составить план;
- ввести условные обозначения;
- ввести цветовые обозначения;
- скомпоновать в блоки;
- озвучить.

4) «Классификация» определяет типы опорных конспектов в соответствии с их изобразительной формой, а также дидактическим назначением [16]:

- развернутый

- графический
- логический
- смысловой (шифрованный)
- текстуально-схематический опорный конспект.

5) «Дидактическое назначение» подразумевает собственно применение опорных конспектов непосредственно в учебной деятельности.

Опорные конспекты могут использоваться в разных условиях и с разными дидактическими целями – для изучения нового материала, для закрепления и совершенствования знаний, для контроля в устной, письменной или компьютерной формах.

Рассмотрим **методические рекомендации** педагогов-практиков по работе с опорными конспектами.

Используя опорный конспект, учитель должен помнить о том, что «учащиеся удерживают в памяти 10% от того, что они читают, 26% от того, что они слышат, 30% от того, что они видят, 50% от того, что они видят и слышат, 70% от того, что они обсуждают с другими, 80% от того, что основано на личном опыте, 90% от того, что они проговаривают в то время, как что-либо делают, 95% от того, чему они обучают сами» . Поэтому необходимо варьировать формами работы с конспектом, из числа которых можно выделить основные:

- лекционное объяснение по опорному конспекту;
- перерисовывание (заполнение, раскрашивание) конспекта;
- проговор по опорному конспекту у доски;
- проговор в парах по опорному конспекту;
- зачет по опорному конспекту;
- выполнение упражнений по образцу с использованием опорного конспекта;
- самостоятельное составление и защита опорных конспектов (как с применением методов проектов, так и без).

Опорные схемы, могут предлагаться обучающимся в готовом виде, а могут по заданию учителя и при наличии примерных ориентиров

составляться ученикам. Учащиеся могут пользоваться схемами во время ответа у доски, а могут и сам ответ строить в форме схемы. Вероятно, опорные схемы могут строиться с помощью компьютера. Все это развивает воображение учащихся, способствует развитию их творчества.

Для правильного использования в работе крупноблочных опор учащихся нужно обучить хотя бы элементарным навыкам анализа, синтеза, сравнения. Опорные сигналы (условные обозначения) запоминаются легко, если они придуманы учащимися. Постепенное составление опор (графическое конспектирование) способствует формированию умения самостоятельно работать с источниками знаний, развитию памяти, логического мышления, учёту индивидуальных особенностей обучающихся.

Составление опор, как правило, доступно всем учащимся, и это, повышает мотивацию при организации коллективных и групповых форм работы. Составление опорных конспектов в малых группах (4-6 учащихся) – это один из путей взаимообучения (и взаимопроверки). Известно, что эта форма организации деятельности наиболее эффективна и интересна для учащихся. Кроме того, работа с опорными конспектами позволяет ввести элемент соревновательности, вносящий в занятие динамику и увлекательность.

Особое место в технологии обучения занимает лекционная подача укрупненного материала при помощи опорного конспекта. Она имеет разные формы, но мы выделим две из них, получившие наибольшее распространение:

- 1) объяснение по готовому конспекту с применением лекционного «изложения по спирали» (термин С.Д. Месяца);
- 2) эвристическое постижение нового материала с появляющимся (или заполняющимся) опорным конспектом или так называемый сократический урок с элементами метода проектов.

Новый материал учитель излагает на уроке как обычно: максимально использует демонстрационный эксперимент, технические средства обучения,

аудиовизуальные средства. В зависимости от содержания материала, состава учащихся, преподаватель сам выбирает форму работы: лекцию, беседу, эвристическую беседу или другую форму первичного предъявления нового материала. Но здесь есть и особенности:

1) лекцию, рассказ, беседу следует строить в соответствии с планом расположения материала в опорном конспекте и его содержанием. Поэтому преподаватель должен в своем рассказе осветить весь материал опорного конспекта. Однако по содержанию рассказ преподавателя может быть шире и глубже. В конспекте же, который в конце занятия получит каждый учащийся, следует включать только тот материал, который должен быть понят и усвоен студентами.

2) после объяснения материала всей группе учащихся показывается крупно написанный опорный конспект. Он может быть изображен цветными мелками на доске и предварительно закрыт шторкой; записан на оборотной стороне поворачивающейся доски; выполнен на флип-чарте цветными фломастерами, на отдельном большом плакате или составляется на доске в ходе занятия. Преподаватель вторично быстро и четко, используя рисунки на опорном конспекте, повторяет весь ранее изложенный материал. Это обычно продолжается 2-3 минуты при максимальном внимании студентов. Учащийся при такой форме закрепления видит наглядно весь материал, изложенный преподавателем. Он может связать непонимание отдельных моментов с конкретным словом, рисунком и тут же или на следующем занятии спросить у преподавателя. Ему сразу видно, что он должен запомнить по данной теме. Главное в процессе изложения нового материала – добиться, чтобы каждый учащийся разобрался в каждой части конспекта, чтобы не оставалось «темных пятен». Так как, если ученик не учит материал, а зубрит конспект, то на семинарском или практическом занятии, воспроизводя конспект, он сделает массу смысловых ошибок, особенно в рисунках. Именно поэтому следует добиваться понимания материала каждым студентом.

Поскольку учебным материалом в полном объеме овладеть каждому ученику составляет разных усилий, можно снизить требования к усвоению второстепенного материала, оставив неизменными требования к основному материалу учебного курса. Если материал всей темы просто предлагается на нескольких уроках через рассказ, лекцию, беседу, то это в большинстве случаев запутывает ученика, в его голове образуется каша из множества мелких подтем. Но те же события и факты, выстроенные в единую зрительную цепочку, ясно понимаемую учеником, и к тому же с выделенными, узловыми подвопросами и подтемами, приводят к получению нового качественного результата. Так появилась идея изучать исторический материал блоками, которые включали бы цельные темы. В помощь учителю послужит опорный конспект, который ученики будут составлять совместно с учителем, в течении урока.

Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений

Квадрат суммы двух выражений
 $(a + b)^2$

$(a + b)^2 =$ _____

Пример:

Квадрат разности двух выражений
 $(a - b)^2$

$(a - b)^2 =$ _____

Пример:

Замените знак * так, чтобы получившееся равенство было тождеством

 $(* + 2b)^2 = a^2 + 4ab + 4b^2$
 $(* - 2m)^2 = 100 - 40m + 4m^2$

Рисунок 1. Пример опорного конспекта по алгебре 7 класс «Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений»

Библиографический список :

1. Шаталов, В. Ф. Учить всех, учить каждого / В. Ф. Шаталов // Педагогический поиск. — М., 1987. — С. 159–167.
2. Глазунов, С. А. Опорные конспекты как средство повышения качества образования. / Журнал Научные исследования в образовании, 2007. — № 3. — Режим доступа <http://cyberleninka.ru/article/n/opornye-konspekty-kak-sredstvo-povysheniya-kachestva-obrazovaniya>
3. Вяткина, И. М. Опорно-логические конспекты как средство формирования профессиональных компетенций учащихся на уроках электротехники. Фестиваль педагогических идей, 2014. — Режим доступа: <http://festival.1september.ru/authors/>
4. Калмыкова Н. В., Петряева С. Ф. Опорный конспект как один из способов представления учебной информации // Молодой ученый. — 2015. — №11.1. — С. 53-58. — URL <https://moluch.ru/archive/91/19341/> (дата обращения: 28.09.2018).