**Развитие познавательной активности учащихся на уроках математики**

Главным направлением в преподавании математики является изложение математики как средства мышления учащихся. Методика преподавания вытекает из того, что является целью обучения, опирается на возрастные особенности учащихся и на понимание причин, тормозящих восприятие соответствующего материала.

Свою задачу, как учителя я понимаю, прежде всего, в воспитании ученика как активно мыслящей личности, которая сможет творчески подойти к материалу, который изучается. Поэтому в этом учебном году я работаю над проблемным вопросом «Развитие познавательной активности учащихся при изучении математики». По данному вопросу имею определенные достояния, которыми поделюсь на страницах этой статьи. Однако немало есть еще не решенных проблем. Поэтому я продолжаю работать над этим вопросом.

Данный вопрос достаточно разработан во многих трудах по дидактике, психологии и педагогике. Общий смысл требования активной учебно-познавательной активности учащихся состоит в том, что это требование имеет два аспекта: внутренний (психолого-педагогический) и внешний (организационный).

Внутренний аспект активной учебной деятельности школьников заключается в том, что она определяется такими компонентами, как интерес к обучению, инициативность в учебной работе, познавательная самостоятельность, напряжение физических и умственных сил для решения поставленной познавательной задачи. Развитие этих компонентов и составляет необходимое условие организации активной учебно-познавательной деятельности учащихся. Внешний аспект активной учебной деятельности школьников заключается в том, что к этой деятельности необходимо привлечь всех учащихся данного класса и каждого из них. Это требование может быть осуществлено только с помощью умелого сочетания фронтальной, групповой, индивидуальной работы учащихся, а также с помощью современных средств индивидуального обучения. такими средствами являются дидактические материалы с печатной основой, карточки-инструкции, карточки-образцы, средства программируемого контроля и т.д. Задача учителя состоит в том, чтобы наряду с изучением понятийного аппарата данной теории постоянно демонстрировали приемы и способы познавательной деятельности.

 По своей форме приемы и способы деятельности описываются:

а) алгоритмическими предписаниями, алгоритмическими схемами, блок-схемами;

б) правилами и законами логики.

 В процессе своей деятельности ученик пользуется готовыми алгоритмическими предписаниями, правилами и законами или самостоятельно их составляет. В первом случае им осуществляется репродуктивная, а во втором - продуктивная деятельность.

 Для активизации учебной деятельности учащихся при решении задач полезно также рассмотрение нескольких задач с недостаточными данными или избыточными.

Ведущие идеи моего творческого подхода к труду таковы: заинтересованность учащихся учебным материалом и процессом овладения им и рационализация учебной деятельности учащихся. Реализую эти идеи методами: словесным, наглядным, практическим, исследовательским.

 Прежде всего, обращаю внимание на развитие познавательного интереса учащихся. Эта личная черта школьника проявляется в виде любознательности, активности, целеустремленности.

Для правильной организации работы по формированию у учащихся познавательного интереса с помощью прогностических методов выявляю “за” и “против”, которые влияют на этот процесс. Имея такие данные, строю свою работу так, чтобы снимая негативные факторы, целенаправленно формировать у школьников познавательный интерес. При этом стараюсь оптимально сочетать методы, как субъективного характера, так и объективного. Субъективный путь организации учебной деятельности - это методы убеждения, объяснения, информирования. Объективный- создание условий, в которых у ученика возникли бы мотивы к учебной деятельности, чтобы он начал действовать. И тогда, если сама эта деятельность вызовет у него интерес, удовольствие, радость, азарт, тогда можно надеяться, что у ребенка постепенно возникнет потребность в такой деятельности, а, значит, формируется устойчивый познавательный интерес к ней.

Например, чтобы вызвать у учащихся интерес к изучению формул сокращенного умножения и к их применению, организовываю соревнование "Учитель-класс" на вычисление значений числовых выражений вида 199\*201, 252+2\*25\*5+52, (17+3)(172-17\*3+32). Я выполняю вычисления быстро и устно, дети - долго и письменно. Их заинтересует эта разница. У них возникает желание и самим научиться так считать, как я.

 Активизацию познавательной деятельности учащихся не представляю без активизации их внимания. Недостаточное внимание мешает учащимся принимать полноценное участие в коллективной работе на уроке, приводит к непониманию учебного материала, плохому запоминанию, ошибкам при выполнении заданий.

Коллективное и индивидуальное внимание учащихся активизирую такими приемами, как метод эвристической беседы, разного рода дидактической опоры (наглядно-образные, или логические схемы, планы-конспекты и т.п.), самостоятельные задания, предусматривающие активизацию внимания учащихся (например, самостоятельно закончить некоторое тождественное преобразование, решить уравнение, воспроизвести только что изложенное доказательство математического утверждения (или его фрагмент), выполнить задание, аналогичное рассматриваемому учителем, и т.п.), сравнение результата своих действий с образцом (контроль), прием самоконтроля на различных этапах урока с использованием откидных досок или выполнение отдельными учениками работы на пленке с последующим проецированием на экран, “защита работ” (пути выполнения, доказывания или решения), рецензирование работ или ответов учениками или учителем, самопроверка и взаимопроверка.

Сюда же относится и использование дидактических материалов в виде карточек, на которых содержатся индивидуальные задания для учащихся. Дидактическая цель этих задач может быть разная, однако они всегда являются средством активизации внимания. Для учащихся с недостаточно сформированным умением управлять вниманием (эта черта характерна для тех, кто имеет неудовлетворительную математическую подготовку) готовлю карточки, к которым прилагается карточка-подсказка. Это-план выполнения или образец решения аналогичной задачи, или алгоритм решения такого вида задач. Также может быть комбинация алгоритма с образцом. Например, алгоритм и образец решения некоторого уравнения, выполнения определенного действия над десятичными или обычными дробями и т. д.

 Периодически провожу математические диктанты. Они приучают детей внимательно следить за языком учителя, сразу включаться в выполнение задания, способствуют выработке определенного ритма работы. Математические диктанты могут применяться во всех классах для различных дидактических целей, однако являются всегда средством активизации внимания учеников.

Еще один прием активизации внимания учащихся. При решении задачи нового вида, особенно по геометрии, часто после анализа ее условия и устного разбора предъявляю заготовленную запись условия задачи и решения с пропусками. Задания ученикам- заполнить пропуски. В это время я имею возможность проверить, как ученики подготовлены к восприятию нового материала, на каком этапе в них, возникают затруднения. Такой прием активизирует учебную деятельность всех учащихся, формирует навыки самоконтроля, а также способствует развитию алгоритмического мышления.

 Иногда проблему активизации внимания решаю с помощью использования на разных этапах урока с разной дидактической целью тетрадей с печатной основой, а также устных упражнений. Всегда помню, что важным условием активизации и поддержания произвольного внимания является обеспечение мотивационной стороны учебной деятельности, выработка позитивного отношения к тому, что познается, и к самому процессу.

Соблюдение этого условия способствует прочности формирующихся навыков.

 С целью активизации внимания часто создаю проблемные и игровые ситуации и тому подобное.

 Знаю, что с целью воспитания произвольного внимания целесообразно применять мультимедийную доску, которая позволяет разгрузить учителя на уроке от второстепенных действий, рациональнее направить его усилия на управление учебной деятельностью ученика, сделать процесс восприятия им, а следовательно, и усвоения учебного материала более эффективным.

 Постоянно применяю аналитико-синтетический метод- как при поиске решения задачи, так и во время вывода правила или доказательства теоремы, а также в качестве организационной формы применяю коллективную объяснительную беседу, охватывая при этом как можно большую часть учащихся класса.

Соблюдение этого условия способствует прочности формирующихся навыков.

С целью активизации внимания часто создаю проблемные и игровые ситуации и тому подобное.

Знаю, что с целью воспитания произвольного внимания целесообразно применять мультимедийную доску, которая позволяет разгрузить учителя на уроке от второстепенных действий, рациональнее направить его усилия на управление учебной деятельностью ученика, сделать процесс восприятия им, а следовательно, и усвоения учебного материала более эффективным.

Постоянно применяю аналитико-синтетический метод- как при поиске решения задачи, так и во время вывода правила или доказательства теоремы, а также в качестве организационной формы применяю коллективную объяснительную беседу, охватывая при этом как можно большую часть учащихся класса. Коллективную объяснительную беседу, охватывая при этом как можно большую часть учащихся класса.

Как один из приемов активизации самостоятельной деятельности учащихся практикую проведение подготовленных отдельными учениками пяти-семи - минутных сообщений по вопросам, непосредственно относящимся к программному материалу. Сюда же относятся и более сложные задачи. К этому стараюсь привлекать как можно больше разных учеников класса; материал для их выступления подбираю с учетом их подготовки по математике, развитию речи и т.д.

 Например, в 5 классе сообщения были по следующим вопросам:

 1. Натуральные числа.

 2. Нумерация.

 3. Интересные рациональные способы вычислений.

 4. Интересные задачи.

 5.Из истории десятичных дробей.

Самостоятельное получение учащимися новых знаний -творческий процесс. Подбираю для учащихся творческие задания, которые являются средством активизации их познавательной деятельности.

Например, в 8 классе, когда ученики еще не знают теоремы о корне из произведения, предлагаю им найти точное значение выражения $\sqrt{2}∙\sqrt{8}$. И находятся такие, что решают эти задачи оригинально: сначала находят квадрат этого выражения ($\sqrt{2}∙\sqrt{8}$) 2 , а потом значение этого выражения.

Стараюсь систематически на каждом уроке отводить хоть небольшое время для “неалгоритмических” задач, будящих воображение, фантазию, развивающих мышление, интуицию, а не просто формирующих рутинные умения и навыки.

 Как учитель, занимающийся обучающей, воспитывающей и развивающей деятельностью, дирижирующий активной учебной работой школьников, стараюсь всегда, когда это возможно, строить учебно-познавательную деятельность учащихся по структуре исследовательского метода, начиная от осознания познавательной проблемы и заканчивая поиском практических применений полученных новых знаний. Познавательные трудности преодолеваются посредством коллективного обсуждения в классе, направленного вопросами, заданиями, комментариями учителя.

На уроках, где есть возможность применить мой любимый исследовательский метод, ученики в своей познавательной деятельности проходят следующие этапы:

1) практическая исследовательская работа и выводы по итогу;

2) формирование научного предположения (гипотезы);

3) доказательство гипотезы:

4) формирование доказанного факта.

5) применение приобретенных знаний в стандартных условиях.

6) применение приобретенных знаний в нестандартных условиях.

 В осуществлении этапов 1) и 5) принимает участие каждый ученик в частности, а этапы 2), 3), 4) и 6) осуществляются по инициативе более сильных, сообразительных учеников.

Исследовательским методом, например, учащиеся знакомились с определением тригонометрических функций острого угла и с теоремой Пифагора (8 класс), с числом $π$ (6 класс). Полезным здесь является и то, что ученики, которые на несколько минут становятся исследователями, имеют возможность ощутить ту меру человеческого труда, которая была затрачена для добывания определенных знаний. Такие полученные знания особенно ценны для них.

В качестве особенно эффективной активации познавательной деятельности учащихся, я очень часто применяю проблемный подход к обучению, который способствует интеллектуальному развитию учащихся и в то же время формирует их мировоззрение, моральные, эмоциональные и другие черты личности.

 Результаты психологических исследований свидетельствуют, что продуктивное мышление неотделимо от решения той или иной проблемы.

Проблема-это всегда знание незнания, то есть осознание недостатка знаний для удовлетворения недостатка знаний для удовлетворения определенной когнитивной проблемы.

 Осознание проблемы происходит в проблемной ситуации и зависит от уровня знаний, направленности познавательных интересов ученика.

 То, что проблематично для одного, может не быть проблематичным для другого. Каждый человек видит тем больше неразрешимых проблем, чем шире круг его знаний. Умение увидеть проблему- функция знания.

 Для того, чтобы на уроках математики эффективно активизировать умственную деятельность учащихся с помощью проблемных ситуаций, выясняю особенности проблемного подхода к обучению математике, проанализировать основные типы проблемных ситуаций и способы их создания.

Часто более сильные ученики находят решение учебной проблемы, но обходным, менее рациональным путем. Тогда я считаю своей задачей помочь им выйти на прямой путь. Такие ситуации возникали, например, при изучении тем : ”квадратный корень из произведения и дроби”, “решение квадратных уравнений”, “сложение и вычитание десятичных дробей” и тому подобное.

 Я всегда считала и считаю, что в деятельности учащихся важнее не результат, к которому они приходят, а те пути, способы мышления, с помощью которых они получают этот результат. Учу детей, как мыслить, чтобы прийти к этому результату. Считаю, это самым главным, потому что именно это развивает ребенка.

 Творческая самостоятельность учащихся возможна тогда, когда они владеют способами и приемами решения определенных задач, или общепризнанными подходами к решению любых проблем.

 Во время изложения материала, доказывания утверждений, решения задач всегда пользуются определенными способами и приемами деятельности. В современных учебных пособиях они выделяются недостаточно, поэтому полезно, изучая понятийный аппарат определенной теории, постоянно демонстрировать способы и приемы познавательной деятельности.

Для выравнивания знаний и умений учащихся со слабой подготовкой применяю принцип повышения уровня творческой самостоятельности учащихся. Он заключается в том, что при изучении темы учащиеся используют те же задачи (или аналогичные) для формирования понятий и способов действий. В процессе их выполнения в зависимости от уровня подготовки и индивидуальных особенностей ученики получают нужные подсказки (указания, наводящие вопросы), определенную информацию, рисунки и тому подобное.

Указания можно давать устно, на карточках, с помощью экранных средств, индивидуальные или для отдельных групп учащихся. Хорошо подготовленному ученику такие указания почти не нужны, среднему - стоит подать только общую идею или напомнить общий подход к выполнению данного задания, а слабо подготовленным наряду с общими указаниями нужны и дополнительные (напомнить отдельные положения, факты, способы деятельности и т.д.). Тогда учащиеся с недостаточной подготовкой постепенно будут овладевать необходимыми способами познавательной деятельности, нужными умениями и навыками. Система указаний и наставлений позволяет выявить уровень знаний и умений учащихся, оценить их работу.

Устные и письменные ответы учащихся, их подход к решению различных задач показывают, что описанная работа дает определенные положительные последствия. Дети в меру своих способностей осваивают способы мыслительной деятельности.

 Наконец замечу, что все сказанное больше относится к стандартному мышлению, способам и приемам деятельности. Нестандартное развивать значительно труднее.