**Формирование познавательных универсальных учебных действий у учащихся через организацию самостоятельной деятельности на уроках математики**

Урок является основной формой организации учебного процесса. Оттого, насколько творчески он построен, зависят результаты учеников. На уроках закладываются основы вычислительных навыков, развивается логическое мышление, происходит своеобразный диалог учителя с каждым учеником. Для того чтобы уроки были полноценными, необходима атмосфера творчества и сотворчества. Практика показывает, что главное - развить у школьника желание самостоятельно выполнять каждое упражнение, сформировать стремление к познанию, умение управлять собственной познавательной деятельностью. «Знание только тогда знание, когда оно приобретено усилиями своей мысли, а не памятью», - эти слова Л.Н,Толстого должны стать смыслом работы учителя.

Одним из важнейших аспектов современного школьного образование является организация самостоятельной деятельности школьников. Учебный процесс должен быть организован таким образом, чтобы учащиеся, оканчивая её, получали не только определённый круг научных знаний, но и способность к самостоятельной умственной деятельности, умение и потребность самостоятельно учиться. Про российское образование говорят, что школьники приобретают очень много теоретических знаний, но совершенно не умеют применять эти знания на практике, не умеют самостоятельно мыслить, принимая решения в результате практической деятельности. Значит, учителям необходимо учить детей самостоятельной работе. Согласно федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования от учащегося требуется умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности, умение самостоятельно планировать пути достижения целей, владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. В связи с этим перед учителем стоит задача организации самостоятельной работы школьников, в ходе выполнения которой не только закрепляются умение и навыки, но и развивается их творческое мышление и способной к решению теоретических и практических задач.

Одним из средств активизации умственной деятельности учащихся на уроках математики является выполнение самостоятельной работы.

Самостоятельная работа, включаемая в процесс обучения, это такая работа, которая выполняется без непосредственного участия учителя, по его заданию в специально отведённое для этого время.

Самостоятельная работа в обучении математике не самоцель. Она необходима для перевода знаний извне во внутреннее достояние обучающегося, необходима для овладения этими знаниями, а также для осуществления контроля со стороны преподавателя за их усвоением. Самостоятельные работы являются также необходимым условием развития мышления обучающихся, воспитания самостоятельности и познавательной активности обучающихся, привития навыков учебного труда.

Самостоятельная работа как прием обучения может входить почти во все методы обучения, применяться на различных этапах процесса обучения для достижения тех же целей, что преследуются на работах, выполняемых под руководством преподавателя.

Самостоятельную деятельность учащихся можно и нужно организовывать на различных уровнях: от воспроизведения действий по образцу и узнавания объектов путём их сравнения с известным образцом, до составления модели и алгоритма действий в нестандартных ситуациях. Переход с одного уровня на другой осуществляется постепенно, только когда учитель будет убеждён, что учащиеся справятся со следующим уровнем самостоятельности. Иначе в атмосфере спешки и невозможности у ученика возникают проблемы в знаниях.

Очень важно, чтобы содержание самостоятельной работы, форма и время её выполнения отвечали основным целям обучения данной теме на данном этапе. В это же время учителю нужно знать, что злоупотребление самостоятельной работой в учебном процессе так же вредно, как и её недооценка. Бывает, так что учитель включает в урок самостоятельную работу без особой необходимости, просто ради разнообразия, не продумав её содержание и форму организации. Результаты бывают плачевны: или дети не готовы выполнить задание, или не хватило времени и т.п. А в результате- зря потрачено драгоценное время урока. Но если составляя план урока, учитель тщательно продумал место и время самостоятельной работы, чётко определил её общее содержание, разбил задания по разным уровням сложности, то она сыграет свою положительную роль. Поэтому учителю очень важно знать формы и виды самостоятельных работ, их место в процессе обучения.

Самостоятельная работа включает два этапа: подготовительный и исполнительный. На первом этапе ученики знакомятся с заданием, осмысливают его, выделяют, что нужно сделать, какие потребуются для этого задания и действия, составляют план выполнения задания. Второй этап заключается в том, что ученики, поняв задание и составив план действий, выполняют и проверяют его.

Самостоятельную работу я использую на уроках, как для усвоения нового материала, так и при повторении, закреплении и проверке качества знаний и умений, выполнения домашних заданий.

На этапе осмысления изучаемого материала самостоятельные работы на уроках математики могут занимать около 5 –6 мин, на этапе формирования умений по применению изучаемого материала – до 10 – 15 мин, а на этапе формирования навыков – до 30 мин.

В процессе самостоятельной работы детей очень важно наблюдать за её выполнением, держа под особым контролем тех учеников, которые испытывают затруднения. Большое значение имеют и навыки самопроверки. Каждая самостоятельная работа должна быть тщательно проверена учителем, или самими учащимся по предложенному образцу.

При обучении математике применяются устные и письменные самостоятельные работы; классные и домашние; групповые, фронтальные и индивидуальные.

В зависимости от целей которые ставят перед самостоятельными работами, они могут быть:

* Обучающими
* Тренировочными
* Закрепляющими
* Повторительными
* Развивающими
* Творческими
* контрольными

***ОБУЧАЮЩИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.***

Смысл обучающих самостоятельных работ заключается в самостоятельном выполнении обучающимися данных учителем заданий в ходе объяснения нового материала. Знания, которые обучающийся усвоил сам, значительно прочнее тех, которые он получил после объяснения преподавателя. Здесь же решается и большая воспитательная задача – привитие навыка самостоятельности в работе вообще, возможности в дальнейшем самостоятельно ликвидировать пробелы в знаниях, расширять знания, творчески применять их в решении каких – то практических задач. Здесь сразу выясняется непонятное, выявляются сложные моменты, дают о себе знать пробелы в знаниях, которые мешают прочно усвоить изучаемый материал.

Можно предложить учебной группе самостоятельно изучить тот или иной материал учебника. Для проведения такой работы, во – первых, преподаватель должен быть убежден, что каждый обучающийся готов к ней, во – вторых, обучающийся должен знать, что конкретно он должен знать и уметь после проведения этой работы.

Системой предварительных заданий, устных и письменных упражнений преподавателю следует подготовить необходимую базу у обучающихся, обеспечивающую самостоятельность в этой работе. Каждая самостоятельная работа по изучению нового материала должна обязательно завершаться проверкой понимания изученного. В процессе обсуждения должно быть все выяснено.

**Самостоятельно изученный на уроке материал должен быть закреплен. В этом случае дома его придется повторять лишь отдельным обучающимся, и перегрузки обучающихся домашними заданиями не будет. Вопрос о том, сколько времени придется тратить обучающемуся на выполнение домашнего задания, во многом зависит от того, как понят им материал на уроке и как он закреплен. А это, в свою очередь, обеспечивается наличием у обучающихся умений и навыков самостоятельной работы и навыков учебного труда.**

Все различные виды самостоятельной работы при изучении нового материала полезны не только в вопросе формирования умений и навыков самостоятельно работать, но и содействуют выработке сознательного и творческого отношения к труду вообще. Учителю надо знать следующие особенности обучающих самостоятельных работ: их надо проверять немедленно (это даёт учителю чёткую картину того, что происходит на уроке, какова степень понимания учащимися нового материала на самом раннем этапе его изучения) и не ставить за них плохих оценок (цель этих работ – не контроль, а обучение, поэтому им следует отводить много времени на уроке).

К обучающим самостоятельным работам следует отнести составление примеров на изучаемые правила, свойства. (Например: в 11 классе при изучении темы «Логарифмы и их свойства» можно предложить учащимся следующую самостоятельную работу: составить по 2-3 примера, иллюстрирующих свойства логарифмов (оформление работы может быть таким как показано в таблице).

Конечно, не все учащиеся сразу найдут примеры с отрицательными числами, не все смогут оформить задания так как показано в правом столбце, но рассмотрев примеры учащихся, учитель сумеет направить их по нужному пути. Самостоятельно составляя примеры на изучаемые правила и свойства учащиеся осмысленно их запоминают, учатся применять их, с интересом воспринимают изучаемый материал, т.к. они сами участвуют в его объяснении. К обучающим самостоятельным работам относятся так же самостоятельное составление алгоритмов, решение задач по алгоритму.

***ТРЕНИРОВОЧНЫЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.***

При изучении математики учащиеся должны знать и понимать математические обозначения, термины, понятия. На уроках должна быть видна картина подготовленности класса и осуществлялась обратная связь.  Для этого использую математические диктанты, позволяющие ученику самостоятельно, правильно, четко давать определения и пользоваться обозначениями. Во время проведения математических диктантов учащиеся учатся на слух воспринимать информацию, учатся перекладывать ее на математический язык, быстро решать. Также во время проведения диктантов тренируются навыки быстрого счета. Обычно для контроля за правильностью использую взаимопроверку (обмен тетрадями), а в это время два ученика у доски еще раз отвечают на вопросы диктанта. Оцениваю их работу (в основном вызываю сильных учеников).

К тренировочным относятся задания на распознавание различных объектов и их свойств. Например: какие из данных графиков являются графиком (показательной) линейной функции? В тренировочных заданиях часто требуется воспроизвести или непосредственно применить теоремы, определения, свойства тех или иных математических объектов ит.д. тренировочные самостоятельные работы состоят из однотипных заданий, содержащих существенные признаки и свойства данного определения, правила. Конечно эта работа мало способствуем умственному развитию детей, но она необходима, т.к позволяет выработать основные умения и навыки и тем самым создать базу для дальнейшего изучения материала. При выполнении тренировочных самостоятельных работ учащимся ещё необходима помощь учителя, можно разрешить пользоваться и учебником и записями в тетрадях, таблицами и т.п. Всё это создаёт благоприятный климат для слабых учащихся. К таким работам можно отнести выполнение заданий по разноуравненым карточкам. Сейчас такие дидактические материалы выпущены и по алгебре и по геометрии для всех классов. Учителю будет удобнее ими пользоваться, если он соберёт комплект карточек-заданий по темам. Каждый комплект может состоять из 8-10 вариантов разного уровня. Варианты удобнее разместить в конверты разных цветов. Учащиеся получают конверт в зависимости от уровня знаний: зелёный- «3», жёлтый- «4», красный – «5». Некоторые учащиеся, выполнив своё задание хотят попробовать решить задания более высокого уровня. Постепенно учащиеся привыкают не бояться трудностей и стремятся к более высокой самооценке.

**ЗАКРЕПЛЯЮЩИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.**

К закрепляющим можно отнести самостоятельные работы, которые способствуют развитию логического мышления и требуют комбинированного применения различных правил и теорем. Они показывают насколько прочно, осмысленно усвоен учебный материал. По результатам проверки заданий данного вида учитель определяет нужно ли ещё заниматься данной темой. Примеры таких работ в изобилии встречаются в различных дидактических материалах.

Для закрепления также использую тетради с печатной основой. Обычно когда до конца урока остается минут 10, даю возможность поработать самостоятельно в тетрадях. Иногда некоторые задания решаем совместно с комментированием, но не у доски. Опять идет отработка навыка восприятия информации на слух. Оставшиеся упражнения идут на дом. Таким образом сильные ученики успевают решить больше, и соответственно у меня есть возможность в качестве домашнего задания дать трудные  олимпиадные задачи.

***ПОВТОРИТЕЛЬТНЫЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.***

Очень важны так называемые повторительные работы. Перед изучением новой темы учитель должен знать, подготовлены ли школьники, есть ли у них необходимые знания. Какие проблемы смогут затруднить изучения нового материала. Например: в курсе алгебры и начала анализа в 11 классе перед изучением темы» Степень с рациональным показателем» целесообразно провести следующую самостоятельную работу. (СЛАЙД)

Для повторения использую домашние контрольные работы. В конце каждой главы в учебнике алгебры есть домашняя контрольная работа, которую я дополняю заданиями на вычисления значений выражения (примеры на все действия), решение задач на движение и работу (на уроках не всегда хватает на это время)

***РАЗВИВАЮЩИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ***.

Самостоятельными работами развивающего характера могут быть домашние задания по составлению докладов, подготовка к научно-практической конференции, проведение в школе «дней математики», сочинение математических игр, сказок, и.т.д. На уроках это самостоятельные работы требующие умения решать исследовательские задачи. Сильные ученики участвуют в олимпиадах, кроме этого я даю на уроке дополнительные сведения по теории, а затем на дом или в оставшееся время на уроке  задачи на использование этих знаний. Например, на уроке геометрии я дала формулы, как найти медиану, биссектрису и высоту треугольника по трем сторонам, и домашнее задание содержало задачу на нахождение этих элементов.

***ТВОРЧЕСКИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ***.

Большой интерес вызывают у учащихся творческие самостоятельные работы, которые предполагают высокий уровень самостоятельности.

Здесь учащиеся открывают для себя новые стороны уже имеющихся у них знаний, учатся применять эти знания в новых неожиданных ситуациях. Это задания на поиск 2-го, 3-го, и т.д. способа решения задачи. Например: для нахождения высоты, опущенной из вершины прямого угла, если известны три элемента данного треугольника, можно применить способы основанные на следующих фактах: на определении синуса острого угла, на вычислении формулы площади треугольника, на т.Пифагора и.т.д. К творческим заданиям можно отнести рефераты, поиск исторической справки, необычные задачи. Решение математических ребусов, кроссвордов, составление их. Также прохождение различных тестов (например тест в соцсетях на определение IQ).

***КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ.***

Контрольные работы являются необходимым условием достижения планируемых результатов обучения. По существу разработка текстовых контрольных работ должна быть одной из основных форм фиксирования целей обучения, в том числе и минимальных. Поэтому, во-первых, контрольные задания должны быть разноуровневыми по содержанию и объёму работы; во-вторых они должны быть направлены на отработку основных навыков; в-третьих обеспечивать достоверную проверку уровня обучения; в-четвёртых они должны стимулировать учащихся, позволять им продемонстрировать процесс в своей общей подготовке.

***САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С КНИГОЙ.***

Умение работать с учебником - одно из важнейших умений учиться. Неумение работать с книгой приводит к тому, что учебный труд становится мучением для ученика. Без овладения умением рационально работать с учебником невозможно осуществление учебного процесса, невозможно полноценное усвоение знаний, как осмысливание и закрепление, осуществляются в процессе работы с учебником. Познавательный интерес учащихся, качество знаний во многом зависят от умения учителя научить школьников рациональным методам работы с книгой, учебником, справочной и иной литературой. Самостоятельная работа школьников с учебником будет протекать успешно, если у них достаточный уровень навыка чтения. На уроках можно предложить занимательные задачи, различные игры. Планируя уроки математики можно выделить те разделы или отдельные вопросы, которые учащиеся будут изучать по учебнику самостоятельно. Формы организации этой работы следующие: самостоятельное чтение параграфа и выделение основных моментов и главной мысли в тексте. В 5-8 классах учитель может заранее составить вопросы, которые нацеливают учащихся на выделение основных моментов и главной мысли в тексте.

Можно так же использовать следующий приём- это выполнение упражнений с одновременным чтением правила по учебнику. В этом случае сразу после вывода того или иного свойства, правила. Теоремы, ученикам предлагается читая правило по частям, решать примеры задачи).

Для большей эффективности самостоятельной работы учащихся в процессе обучения я применяю тесты с выбором ответа и карточки-задания. Предоставляю каждому учащемуся самостоятельно выбрать уровень работы.

Кроме этого, конечно же, как и все учителя, уже с 7 класса настраиваю детей на сдачу экзаменов. Поэтому в качестве контролирующей промежуточной работы использую тематические проверочные работы, задания в которых аналогичны заданиям КИМ. Эти работы я даю как контрольные работы, так как их содержание охватывает материал пройденной главы. Работа выполняется на листе формата А4. Заполняется соответствующая таблица для первой части  и вторая часть также, как на ЕГЭ, оформляется на соответствующем бланке.

Вообще, форм самостоятельной работы очень много. Так, по степени индивидуальности, ее можно разделить на общеклассную (решение задач самостоятельно с последующей проверкой), групповую (в парах, группах) (для меня лично это самая сложная в организации работа, так как может возникнуть ситуация, когда одни сильные ученики решают, а другие отсиживаются), индивидуальную. Конечно, самой эффективной и показательной я считаю индивидуальную- сразу понятно, над чем стоит еще поработать, и в отношении каждого учащегося складывается картинка.

Современные методы обучения должны предполагать переход от типичной для традиционного обучения схемы «услышал – запомнил - пересказал» к схеме «познал путем поиска вместе с преподавателем и товарищами – осмыслил – запомнил – оформил свою мысль – применил полученные знания в жизни».

Например: в курсе алгебры и начала анализа в 11 классе перед изучением темы «Степень с рациональным показателем» целесообразно провести следующую самостоятельную работу:

1. Найти значение корня √36, ,
2. 2.Найти область определения выражения: ,
3. Найти значение выражения: ит.д.
4. Вынесите множитель за знак корня: и т.д.
5. Внесите множитель под знак коня
6. Замените корень степенью
7. Найдите значение выражения
8. Решите уравнение =0