**Творческие задания на уроках и во внеурочное время.**

**Выступление на МО подготовили Бутенко Т.Н., Ильюшко М.М., Кочерга Г.Н.**

**1.Творческие задания – средства формирования творческих способностей учащихся.**

Самостоятельное приобретение учащимися новых знаний – творческий процесс. Большую помощь при этом оказывает введение в обучение творческих заданий.

Для формирования своего стиля учебной работы у школьников, умения организовать работу по самообразованию необходимы уроки, на которых учитель в большей мере, чем на других уроках, работает над обучением их:

1) анализу возникшей ситуации;

2) контроль над своими действиями;

3) умению ставить вопросы, следить за логикой изложения материала, делать обобщения, выполнять действие подведения под понятие (дает ученикам алгоритм, по которому они могут проверить, удовлетворяет ли данный объект определению или нет);

4) приемам запоминания материала и воспроизведение забытого;

5) общим методам решения задач.

Именно эти навыки и помогут ученикам организовать процесс самообразования.

На уроках математики наиболее эффективно для достижения поставленной цели, т. е. учить учеников видеть, слушать, читать, думать, говорить на базе того материала, который изучается на уроке, используются творческие задания.

Известно, что творческие задания в математике, да и в жизни являются самыми трудными, так как для них нет определенного, широко известного алгоритма, и трудны они потому, что требуют от ученика (в отличие от многих других школьных задач) видения данных объектов и закономерностей между ними.

Большинство же школьных задач решается по определенному алгоритму, и быстрое их решение зависит от знания учеником формул и умелого их применения, что достигается решением большого числа однотипных задач. Многие этапы решения задач у учеников приобретают автоматический характер, и они не задумываются над каждым из них. Отсюда нерациональное, а иногда и неправильное решение задачи.

Вот пример из курса алгебры 11 класса:

Решить неравенство:

Часто ученики могут установить множество, на котором определена логарифмическая функция, а затем заменяют разность логарифмов логарифмом частного и решают соответствующее неравенство. Слепое применение шаблона не позволяет им увидеть более рациональное решение приведенного неравенства, основанное на свойстве монотонности логарифмической функции. Причина в том, что ученики не всегда умеют провести предварительный анализ предлагаемой задачи.

Показ рационального способа решения этой или другой задачи поможет ученикам понять необходимость проведения такого анализа, а набор задач позволит учителю воспитать у них потребность начинать решение любой задачи с анализа описанной в ней ситуации.

Для того чтобы помочь учащимся самостоятельно проанализировать условие задачи, им нужно предлагать следующий алгоритм:

1) перечислить все объекты, о которых говорится в условии;

2) раскрыть математический смысл каждого объекта, используя его определение;

3) сделать всевозможные выводы из информации, полученной в пунктах 1) и 2).

Имея на вооружении такой алгоритм, ученики в данном примере заметят, что требуется сравнить значение логарифмической функции с основанием 2. В этом случае решение будет более простым, красивым и творческим.

Самую обычную задачу можно сделать творческой, если создать в классе атмосферу поиска, размышления, когда ученики начинают искать и находят несколько способов решения одной и той же задачи; подать эту задачу так, чтобы каждый этап её решения заставлял их обдумать свои действия.

Увидеть же необычный ход в решении задачи может только человек, обладающий определенной смелостью действия, умеющий сосредоточить своё внимание на объектах задачи.

Вот поэтому на каждом уроке помимо цели изучить некоторый программный материал должна стоять и как бы «сверх задача»: на базе изучаемого материала формировать у учащихся приемы, которые они смогут использовать при самообразовании.

Любой алгоритм ученик должен применять творчески, с пониманием каждого своего шага, поэтому при алгоритмическом подходе к решению задач необходимо организовать его деятельность так, чтобы сконцентрировать внимание на математической сути задачи, на обдумывании каждого этапа алгоритма.

Самое важное, что воспитывать творчески мыслящего человека следует начинать с младших классов. Именно в школе ученик и должен научиться разумно распорядиться своими способностями, и успешное выполнение этой задачи зависит от организации его деятельности на уроке.

**2.Творческие задания на составление задач.**

Самостоятельное составление задач – есть убедительное свидетельство глубины познавательного интереса учащихся, проявление стремления обучаемых к творческой деятельности. Разумеется, наивно полагать, что такое стремление может развиться само собой в процессе овладения учебным материалом, без какой-либо дополнительной работы учителя. Лишь при целенаправленном обучении детей простейшим способам или приемам составления задач можно сформировать у них необходимые качества. К таким приемам относится составление задач по аналогии с только что решенной или заданной, составление задач по изображению, табличным данным или задачной ситуации (модели или сюжету).

Такие задания могут быть предложены учащимся, как на этапе изучения нового материала, так и на этапе его закрепления.

Рассмотрим задания по составлению геометрических задач на доказательство, при выполнении которых учащиеся получают более глубокие знания о структуре задачи и процессе её решения, что в свою очередь способствует развитию их интереса к поиску нового.

В общем случае механизм составления задач на доказательство может быть описан с помощью следующей последовательности действий:

1) выбор объектов и целей их исследования;

2) анализ полученной задачной ситуации;

3) получение нового знания об объектах задачи;

4) формулировка задачи и доказательство полученного факта;

5) решение составленной задачи.

Анализ задачной ситуации может осуществляться двумя способами:

a) на основе построений и измерений;

b) с помощью вывода логических следствий из выбранных условий.

В первом случае сначала выдвигается гипотеза, которая становится новым знанием только после её доказательства, т. е. после решения составленной задачи.

Во втором же случае полученное новое знание не нуждается в дополнительном доказательстве, поэтому решение составленной задачи служит контролем правильности её постановки.

Механизм составления задач определяет методику организации деятельности учащихся по выполнению заданий, которые должны содержать некоторую задачную ситуацию и цель её исследования (в отдельных случаях цель исследования может быть определена самими учащимися под руководством учителя). Организация дальнейшей работы по составлению задач зависит от метода поиска нового знания.

Методика работы по составлению задач такова:

1.На основе построений и измерений (индуктивный метод получения нового знания).

Учитель предлагает учащимся задание, которое содержит объекты и цель их исследования. Далее каждый ученик строит в тетради указанные объекты и выполняет измерения в соответствии поставленной целью; полученные результаты заносятся в общую таблицу, анализ, который позволит подметить закономерность и выдвинуть гипотезу. Следующими этапами работы является формулировка задачи на основе выявленной закономерности и её решение. С целью экономии времени на уроке часть задания, связанная с построением и измерением, может быть заранее выполнена в качестве домашней работы, тогда на уроке работа по составлению задачи начинается с заполнения общей таблицы.

2.Методика составления задач на основе вывода из данных условий логических следствий (дедуктивный метод получения нового знания).

Этот метод тесно связан с писком способа решения готовой задачи на доказательство, разница лишь в том, что в готовой задаче уже известен результат, справедливость которого нужно доказать, процесс же составления задачи направлен на его получение.

Учащиеся сначала выполняют в соответствии с поставленной целью анализ предложенной в задании задачной ситуации, который направлен на актуализацию знаний, составляющих содержание базиса будущей задачи, а уж затем из первоначальных условий на основе выявленных теоретических утверждений (определений, аксиом и теорем) выводят следствие. Сравнивая полученные следствия и вводя новые положения базиса, можно получить новые следствия. Этот процесс продолжатся до тех пор, пока не будет получено новое знание об исследуемых объектах.

Раскроем этапы описанной деятельности на конкретном примере.

Задание: В четырёхугольнике диагонали взаимно перпендикулярны. Исследуйте свойства данного четырёхугольника и составьте задачу.

При анализе данной задачной ситуации актуализируются следующие знания: диагонали четырёхугольника пересекаются под прямым углом; пересекаясь, разбивают его на четыре треугольника. Получаем первое следствие: диагонали данного четырёхугольника разбивают его на четыре прямоугольных треугольника.

Для прямоугольных треугольников справедлива теорема Пифагора (новое положение базиса), следовательно,

Сравнивая полученные равенства, замечаем, что .

Итак, получено одно из свойств четырёхугольника с взаимно перпендикулярными диагоналями. Сформулируем задачу.

**Задача 1.** В четырёхугольнике диагонали взаимно перпендикулярны. Докажите, что суммы квадратов длин противоположных сторон равны.

Направление исследования свойств данного в задании четырёхугольника могло быть и другим, если, например, ввести в базис положение, связанное с нахождением площади прямоугольного треугольника. Тогда в качестве следствия получим способ вычисления площади данного четырёхугольника.

**Задача 2.** В четырёхугольнике диагонали взаимно перпендикулярны. Докажи те, что площадь этого четырёхугольника равна половине произведения длин его диагоналей.

**3. Творческие домашние задания.**

Существуют разные способы и формы развития творческих способностей на уроках математики: конкурсы, викторины, игры, соревнования, которые позволяют ученикам проявить свою смекалку, выдумку, находчивость. Для развития творческих способностей большую роль сыграют четко организованные домашние работы. Без домашних заданий учение может продвигаться вперед лишь очень медленно Домашняя работа является одной из форм самостоятельной работы. К содержанию и объему домашних заданий нужно предъявлять следующие требования:

1) Домашние задания по математике должны способствовать развитию самостоятельного мышления учащихся. Чтобы выполнить это требование необходимо включать в домашние задания элементы нового по сравнению с материалом урока, работу творческого характера, предоставлять учащимся возможность проявить самостоятельность, заставить их напрячь мысль, повторить необходимый предыдущий материал.

2) Домашняя работа по математике должна быть доступным и посильным, но не точной копией работы, выполненной в классе, так как развитие мышления школьника может быть с большим успехом достигнуто путем упражнения его в творческом решении посильных задач, вместо изучения сложных малодоступных теорий.

3) Давая домашние задания по математике, учителю в некоторых случаях следует провести инструктаж по его выполнению (цель, значение, содержание). Однако необходимые разъяснения должны оставлять ученику возможность творчества в решении вопросов, задач, возбуждая интерес к заданию.

4) В процессе обучения необходимо учитывать индивидуальные особенности учащихся. В этом отношении немаловажное значение имеет требование дифференциации, индивидуализации домашних заданий.

Умелое использование разнообразных индивидуальных домашних заданий по математике способствует укреплению связи обучения с жизнью, развитию творческой самостоятельности и активности школьников в обучении, преодолению трафарета в задавании учебного материала на дом, развитию индивидуальных интересов учащихся, повышению качества обучения в школе.

Таким образом, соблюдая все изложенные требования к домашним заданиям, учитель может создать оптимальные условия для развития творческой самостоятельности мышления школьников.

Творческие домашние задания должны быть регулярными, и должны использоваться на уроках либо при проведении внеклассных мероприятий (при этом обязательно должны упоминаться автор работы), а также задания должны оцениваться, а исполнители поощряться оценкой или награждением на линейке и т.д.

а) Работа над книгой.

Привитию навыка приобретения новых знаний без посторонней помощи, способствует самостоятельное изучение нового материла по учебнику. Самостоятельную работу с книгой по изучению нового материала следует проводить несколько этапов. На первом этапе целесообразно проводить предварительную классную работу, подготавливающую ученика к самостоятельной работе с учебником дома. Второй этап – это этап, где можно предложить самостоятельное изучение теорем, доказательства которых аналогичны, рассмотренным ранее. На третьем этапе предложить учащимся в качестве домашнего задания самостоятельное изучение материала по учебнику. Конечно, это касается не любого параграфа учебника.

Отбирая параграфы учебника, которые учащиеся будут изучать дома самостоятельно, нужно помнить, что они должны понять содержание прочитанного. Выделять главные моменты, уметь привести примеры, изложить прочитанное. Полезно требовать от учеников делать записи последовательных этапов изложения материала, выводов, выполнять чертежи, отличные от приведенных в учебнике.

Самостоятельное изучение материла по учебнику сложнее, чем его восприятие со слов учителя, но психологическая наука приходит к выводу, что не нужно устранять всех трудностей. Лишь в ходе их преодоления ученик может развить творческие способности.

Большую помощь в расширении математического кругозора учащихся оказывает чтение научно-популярной литературы по математике.

Широкие способности для самостоятельной работы учащихся с книгой и развития их познавательных способностей предоставляют задания по подготовке коротких докладов к урокам. Такие доклады можно дать поочередно отдельным учащимся. Темы и литературу для докладов рекомендует учитель. Доклады могут быть по истории вопроса, о жизни и деятельности выдающихся педагогов математиков. Содержание доклада нужно логически увязать с изучаемой темой. Например, при изучении теоремы Пифагора можно рекомендовать такие доклады: «Различные способы доказательства теоремы», «Пифагор – знаменитый математик Древней Греции»

Доклады учащихся оживляют урок, способствуют развитию способностей школьников, развивают интерес к математике. Готовя доклад, учащиеся приобретают навык работы с книгой, учатся выбирать главное из прочитанного текста и излагать материал лаконичным математическим языком. Несомненно, этот вид домашнего задания должен иметь больший удельный вес в старших классах, однако его можно практиковать и в младших и средних классах.

б) Лабораторные и практические работы.

Положительную роль в развитии математического мышления и творческой самостоятельности играет лабораторные работы. В процессе их выполнения учащиеся, работая с наглядными пособиями, инструментами, графиками и таблицами, производя вычисления, «открывают» и формулируют новые математические определения и факты. Учитель должен стремиться к тому, чтобы в процессе домашней работы учащиеся как можно больше теорем «открыли» сами. Важным шагом в этом направлении является проведение лабораторных работ на уроке. Систематическое проведение лабораторных работ на уроках дает возможность широко практиковать этот вид домашнего задания. Учителю нужно четко отбирать математические факты, которые учащиеся сами могут открыть самостоятельно в процессе домашней работы, и предоставить им такую возможность. Примеры таких заданий: «Определение числа π », «Вычисление длины окружности », «О соотношении между сторонами и углами прямоугольного треугольника » и др.

в) Математические сочинения.

Одной из форм творческой работы учащихся при обучении математике являются математические сочинения. Сочинение развивает самостоятельность мышления школьников и умение кратко изложить текст в письменной форме. При написании математических сочинений ученики выполняют разные виды деятельности:

1) самостоятельные изучения литературы;

2) отбор материала по выбранной теме;

3) связное изложение материала;

4) проведение небольших самостоятельных исследований;

5) подбор или самостоятельное составление задач и их решение.

Тематика сочинений разнообразна. Например:

1) История какого-нибудь вопроса («История обыкновенных дробей», «История возникновения процентов», «История развития буквенной символики», «История прогрессий», «История открытия логарифмов» и др.).

2) Приложение математики в какой-нибудь области знаний («Применение математики в с/х.», «Математика в биологии», «Геометрия вокруг нас» и др.).

3) Методы решения задач («Решение задач методом симметрии», «Метод математической индукции» и др.).

4) Обобщение какого-либо раздела программы, изучаемого в разных классах («Все, что я знаю о треугольнике», «Развитие понятия числа» и др.).

В математическом уголке школы полезно устраивать выставки домашних сочинений учащихся, а лучшие из них должны быть разработаны и представлены как доклады на школьной конференции учащихся или на научно-практической конференции школьников «Шаг в будущее».