«Организация самостоятельной деятельности учащихся при обучении математике»

***План:***

1. Подготовка учащихся к самостоятельной деятельности и её отражение в организации работы на уроках математики.
2. Формирование у учащихся навыков самостоятельной работы.
3. Организация самостоятельной работы.

Одним из условий успешной трудовой деятельности и самостоятельного овладения новыми знаниями является достаточно высокий уровень развития мышления и речи. Изучение математики создаёт предпосылки для развития логического мышления, овладения навыками дедуктивных рассуждений, формирования точностии лаконичности речи. Поэтому одно из требований подготовки учащихся к творческому труду и самостоятельному расширению и углублению имеющихся знаний состоит в такой организации учебной деятельности учащихся на уроках и при выполнении домашних заданий, которая обеспечивает осуществление целенаправленной и систематической работы по формированию интеллектуальных умений учащихся и развитию их речи.

Другую сторону вопроса составляет формирование у учащихся некоторых общих учебных умений. Для того чтобы самостоятельно изучать научную, техническую литературу, необходимы определённые навыки работы с текстом.Сюда относятся умение читать текст, насыщенный информацией, вычленить из него главное, ставить перед собой вопросы и находить в тексте ответы на них, определять, что осталось невыясненным до конца, чётко формулировать, что именно надо выяснить, обращаться за справкой к другому разделу книги или к другой литературе и т. п.. Вместе с тем, для того чтобы подготовить учащихся к применению знаний в конкретных условиях, к решению сложных вопросов, выбору из имеющегося набора решений оптимального варианта и т. д., необходимо сформировать определённые умения в решении задач.Их компонентами являются умения вычленять некоторые взаимосвязи, вытекающие из условия задачи, составлять план решения, осуществлять решение, привлекая в случае необходимости справочный материал, оценивать результат, проверять правильность решения.

Рассмотрим с этих позиций различные этапы урока математики. Основными из них являются ознакомление с новым теоретическим материалом, показ приёмов решения задач, организация усвоения теоретических сведений и овладения приёмами решения задач посредством выполнения тренировочных упражнений.

С новым теоретическим материалом ученики могут познакомиться путём получения информации от учителя или путём самостоятельного чтения текста учебника. При изложении нового материала учителем желательно, чтобы ученикам не только сообщалась некоторая сумма фактов, но и раскрывалась значимость этих фактов, мотивировались применённые способы исследования, обосновывались пути выводов и т. п.. При объяснении нового материала учителю важно контролировать его усвоение с помощью специальных вопросов. Эта система вопросов должна быть заранее продумана учителем и отражать основные, узловые моменты сообщаемой информации. После объяснения учителя полезно предложить учащимся прочитать соответствующий текст в учебнике и найти в нём ответы на поставленные учителем вопросы.

Другая форма изучения теоретического материала – это самостоятельное чтение учащимися текста учебника. В качестве такого материала необязательно брать целый параграф, это может быть лишь небольшой фрагмент параграфа, отдельная теорема, сложная задача в силу того, что этот текст обычно насыщен информацией, приводимые в нём ссылки могут ускользать из поля зрения учащихся, отдельные замечания могут показаться излишними. Поэтому при организации самостоятельного чтения, учителю необходимо сформулировать наводящие вопросы, разбить текст на части, дать некоторые указания и т. п.. После прочтения учащимися текста необходима беседа, в ходе которой проверяется понимание прочитанного.

В процессе изучения математики наряду с некоторыми теоретическими сведениями учащиеся овладевают определёнными приёмами решения задач. Обычно с такими приёмами знакомит сам учитель, показывая решение задач нового образца. Глубина понимания во многом зависит от того, насколько ярко и образно преподнесён материал учителем.

Для формирования навыков самостоятельной работы учителю целесообразно в качестве первого шага раскрыть учащимся содержание основных видов самостоятельной деятельности при изучении математики и показать возможные способы по их организации. Представляется правильным создание специальных памяток, где ненавязчиво даются некоторые рекомендации по работе с математическим текстом и решению задач как основных видов учебной деятельности при изучении математики.

***Памятка по работе с книгой.***

1. Найти задание по оглавлению.

2) Обдумать заголовок (т.е. ответить на вопросы: о чём пойдёт речь? Что мне предстоит

узнать? Что я уже об этом знаю?

3) Прочитать содержание пункта.

4) Выделить все непонятные слова и выражения и выяснить их значение ( в учебнике,

в справочнике, у учителя, родителей, товарищей).

5) Задать по ходу чтения вопросы и ответить на них ( О чём здесь говорится? Что уже

известно об этом? Что именно об этом сообщается? Чем это можно объяснить? С чем это

нужно не перепутать? Что из этого должно получиться? К чему это применить? Когда и

как применять?)

6) Выделить (выписать, подчеркнуть) основные понятия.

7) Выделить основные теоремы или правила.

8) Изучить определения понятий.

9) Изучить теоремы (правила).

10) Разобрать конкретные примеры в тексте и придумать свои.

11) Провести самостоятельно доказательство теоремы в тетради.

13) Запомнить материал, используя приёмы запоминания (пересказ по плану, чертежу,

мнемонические приёмы, повторение трудных мест).

14) Ответить на вопросы к тексту.

***Памятка по решению задач.***

1) Выявить данные задачи и её неизвестные, которые надо найти (изобразить структуру

задачи с помощью чертежа, схемы, попробовать сделать предположение о результате

задачи, выявить возможность разбиения её на подзадачи).

2) Проверить правильность записи условия.

3) Составить план решения задачи.

4) Если задача не решается, нужно обратиться за помощью к литературе, где разбираются

подобные задачи, проверить вычисления, проконсультироваться у учителя.

5) Сделать перепроверку решения: подставить полученные результаты в условие задачи

или решить задачу другим способом.

***Памятка по организации домашней работы по математике.***

1) Ознакомиться с заданием.

2) Вспомнить, что изучали на уроке, просмотреть записи в тетради.

3) Прочитать и усвоить материал учебника.

4) Выполнить письменные задания.

5) Составить план ответа.

Руководствуясь постоянно памятками, учащиеся смогут более осознанно строить свою учебную деятельность и скорее овладеть всеми необходимыми навыками самостоятельной работы.

Непременным условием усвоения новых теоретических сведений и овладения новыми приёмами задач является выполнение учащимися тренировочных упражнений, в ходе которого приобретённые знания становятся полным достоянием учеников. Существуют две формы организации такой тренировочной работы – фронтальная работа и самостоятельная работа учащихся. Фронтальную работу схематически можно нарисовать так: один из учащихся выполняет задание на доске, остальные выполняют это же задание в тетради. Самостоятельная работа учащихся на уроке состоит в выполнении без помощи учителя и товарищей некоторого задания, одинакового для всех учащихся или индивидуального, полученного от учителя.

В плане развития мышления и речи учащихся фронтальная работа на уроке имеет ряд положительных сторон. В ходе фронтальной работы учащиеся получают образцы рассуждений, образцы оформления записей. Они имеют возможность быстро и своевременно исправлять допущенные ошибки. Коллективная работа стимулирует поиск наиболее рационального пути решения задачи, поощряет инициативу и изобретательность. Исключительно важное значение имеет фронтальная работа для развития речи учащихся. Учащиеся слышат обоснование проводимых действий, поправки к этому обоснованию, вносимые учителем, получают образцы правильных и грамотных рассуждений. Решая конкретные задачи, они овладевают умением приводить полные и убедительные аргументы, формулировать утверждения, на которых основано то или иное действие.

Большие возможности для подготовки к творческому труду и самостоятельному пополнению знаний имеет самостоятельное выполнение заданий учащимися. В этом случае ученик без какой – либо помощи должен наметить пути решения, правильно выполнить все построения, преобразования, вычисления и т.п.. В таком случае мысль ученика работает интенсивно. Однако, усилия ученика могут оказаться напрасными и не привести к результату, если он недостаточно подготовлен к решению поставленной задачи. Ученик не слышит комментариев к решению, а рассуждения, которые он проводит мысленно, могут быть не всегда правильными и достаточно полными, причём возможности обнаружить это ученик не имеет, поэтому даже верный ответ может оказаться случайным. Исправление ошибок, допущенных при самостоятельной работе, происходит в ходе её проверки по окончанию всей работы. Поэтому, выполняя упражнение самостоятельно, ученик, не усвоивший материал, может повторять одну и ту же ошибку от примера к примеру и тем самым невольно закрепить неправильный алгоритм.

Для того чтобы самостоятельное выполнение задания было эффективным, необходимо правильно определить содержание и объём этого задания. Если задание слишком сложно, то учащиеся просто не выполнят его и драгоценное время урока будет напрасно потрачено.

Вторым важным требованием к самостоятельной работе учащихся является своевременность предъявления заданий. Если задание для самостоятельной работы дано прежде, чем выработано соответствующее учебное умение, то при выполнении серии однотипных упражнений учащиеся могут повторять одну и ту же ошибку, которая в результате примет устойчивый характер.

Непременным условием эффективности самостоятельной работы на уроке является своевременная и правильная проверка результатов. При проверке не стоит ограничиваться показом готового решения, выполненным одним из учеников на закрытой доске. Необходимо, чтобы учащиеся прокомментировали ход решения.

Правильно организуя фронтальную и самостоятельную работу учащихся на уроках математики, умело сочетая обе эти формы работы, учитель может достичь значительных успехов в вооружении школьников знаниями и подготовке их к активному применению этих знаний.

В теорию и практике обучения наиболее распространены следующие подходы к классификации самостоятельных работ:

- по дидактическим целям;

- по уровню самостоятельности учащихся;

- по степени индивидуализации;

- по источнику и методу приобретения знаний;

- по форме выполнения;

- по месту выполнения.

По своему дидактическому назначению самостоятельные работы можно разбить на два основных вида: обучающие и контролирующие. Смысл обучающих самостоятельных работ заключается в самостоятельном выполнении учащимися данных учителем заданий в ходе изучения темы, в выявлении сделанных учащимися ошибок и повторном объяснении учителем учебного материала с учётом этих ошибок. Обучающие работы предназначены для организации самостоятельной деятельности учащихся, ориентированной на усвоение знаний и выработку умений их применять. В этой связи обучающие самостоятельные работы подразделяют на работы по формированию знаний и работы по формированию умений.

Обучающие самостоятельные работы надо стремиться проводить в непринуждённой, деловой обстановке, чтобы учащиеся не боялись задавать любые вопросы, были бы уверены, что за ошибки их не накажут, а там, где требуется, помогут, покажут, повторно разъяснят непонятное и т.д.. При проведении обучающих самостоятельных работ по усмотрению учителя можно воспользоваться и оценкой знаний и умений учащихся, но исключительно для их поощрения, и только.

Смысл контролирующих работ заключается в самостоятельном выполнении учащимися данных учителем заданий после логически завершённых порций учебного материала и констатирования на базе этого широты и глубины полученных учащимися знаний и умений.

На разных этапах обучения самостоятельные работы используются для достижения разных целей: на этапе осознания учебного материала они направлены на понимание смысла и структуры изучаемых понятий, теорем ( 5 – 6 мин); на этапе формирования умений по применению полученных сведений самостоятельные работы направлены прежде всего на отработку правильности выполняемых действий ( 10 – 15 мин), а на этапе формирования навыков они направлены уже на отработку быстроты выполняемых действий ( до 30 мин). Специфика этапа знакомства с содержанием изучаемого материала предполагает плодотворные самостоятельные работы с текстом, выдвижение гипотез, составление планов по их проверке, сверка выдвинутых гипотез с тем, что содержится в тексте. На этапе формирования умений уже больше практикуется самостоятельная работа по решению задач. Здесь учащиеся приобретают конкретные умения по проверке математических гипотез, по решению задач определённого типа. При отработке навыков учащиеся уже можно тренировать в различных других учебных умениях.

При организации самостоятельной работы на уроке учителю нужно продумать и определить:

1) Цель, время и характер самостоятельной работы, а также те формируемые навыки

самостоятельного учебного труда, самостоятельного изучения математики, на которые

можно обратить внимание учащихся при выполнении именно этой работы.

2) Способ повторения того минимума фактических знаний и умений, без которых невозможно

успешное выполнение данной самостоятельной работы.

3) Вид работы с книгой: или для повторения, или для поиска информации справочного

характера, или для знакомства с новым материалом.

4) Вид работы с упражнениями: выполнение заданий репродуктивного, продуктивного

характера, заданий на повторение.

5) Методику устранения у учащихся возможных затруднений в ходе выполнения заданий, а

также способ быстрой проверки полученных результатов и методику разбора допущенных

ошибок.

Эффективность самостоятельных работ, формирование навыков самостоятельной деятельности во многом зависит от своевременного анализа результатов работы.

В зависимости от уровня подготовки учащихся им предлагается:

- самостоятельные работы по образцу;

- реконструктивно-вариативные работы;

- частично поисковые (эвристические) работы;

- исследовательские (творческие) самостоятельные работы.

При выполнении самостоятельных работ по образцу учащиеся не выходят за рамки воспроизводящей деятельности, которая направлена на овладение основными знаниями, умениями, способами работы. Предлагаемые при этом задания выполняются по образцам и алгоритмам, показанным учителем или подробно описанным в учебнике. Они играют важную роль при первичном закреплении изученного, так как способствуют созданию условий для перехода учащихся к выполнению заданий, требующих более высокого уровня самостоятельности. Поэтому учитель должен уметь отбирать, вовремя предъявлять и требовать от учащихся их точного воспроизведения.

Самостоятельные работы реконструктивно – вариативного вида обычно содержат в себе задачи, по условиям которых приходится анализировать новые для них ситуации,

Переформулировать их, выбирать из известных способов наиболее рациональные. Они отличаются от работ по образцу тем, что при их выполнении необходимо преобразовывать исходные данные, т.е. проявить более высокий уровень самостоятельности.

Ещё более высокий уровень самостоятельности учащиеся при выполнении частично поисковых (эвристических) работ, требующих переноса знаний и умений в необычные, нестандартные ситуации. Например, при решении следующей задачи, используемой при изучении свойств трапеции: «В равнобедренной трапеции меньшее основание равно боковой стороне, а диагональ перпендикулярна боковой стороне. Найти углы трапеции.»

В этой нестандартной ситуации в результате целенаправленного поиска осуществляется отбор и перенос тех знаний (о свойствах углов, образованных при пересечении параллельных прямых и секущей, о свойствах равнобедренного треугольника, о сумме углов треугольника, об углах при основании равнобедренной трапеции), с помощью которых находятся искомые углы, равные 60°,60°,120°, 120°.

Высшая степень самостоятельности учащихся проявляется при выполнении исследовательских (творческих) самостоятельных работ. В данном случае, пользуясь накопленными знаниями и умениями, выдвигая и проверяя собственные гипотезы и суждения, они учатся открывать для себя новые сведения об изучаемых объектах. В содержание такой работы при изучении свойств четырёхугольника может быть включена следующая задача: «Каким свойством должна обладать трапеция, чтобы четырёхугольник, образованный отрезками, последовательно соединяющими середины её сторон, был ромбом?»

При решении задачи на основании анализа условия учащиеся проявляют элементы творчества: выдвигают и проверяют гипотезу о том, что образованный четырёхугольник является параллелограммом, стороны которого равны половинам диагоналей трапеции. Это и позволяет потребовать того, чтобы данная трапеция была равнобедренной.

По степени индивидуализации самостоятельные работы подразделяют на общеклассные, групповые и индивидуальные.Общеклассные самостоятельные работы бывают фронтальными: когда все учащиеся выполняют одни и те же задания. Нередко со всеми учащимися проводятся двух и более вариантные самостоятельные работы, идентичные по содержанию. Всё большее применение получают дифференцированные работы, соответствующие разному уровню подготовленности учащихся одного и того же класса. Наряду с усложнением содержания дифференциация самостоятельных работ осуществляется и по пути увеличения числа задач, предлагаемых для более подготовленных учащихся. Трудности, связанные с проверкой большого числа вариантов самостоятельной работы, так и с организацией обсуждения результатов её выполнения, можно преодолеть, если использовать самостоятельные работы, в которых дифференцирована лишь помощь, оказываемая учащимся.

Развитию сотрудничества способствует проведение групповых самостоятельных работ. Класс разбивается на группы по 4-6 человек. Их возглавляют консультанты, назначаемые учителем или избираемые самими учащимися. Составы групп бывают одинаковыми или смешанными по уровню подготовленности. Задания, выполняемые в группах, могут быть как общими, так и дифференцированными.

Индивидуальные самостоятельные работы выполняются отдельными учениками по собственной инициативе либо по заданию учителя. Они чаще всего используются для развития индивидуальных склонностей и способностей учащихся, расширения и углубления знаний у наиболее подготовленных из них, преодоления неуспеваемости или отставания в обучении.

Самые разнообразные виды самостоятельных работ содержит классификация по источнику и методу приобретения знаний. Наиболее распространённые из них:

- работа с книгой ( с учебником, справочной литературой и т.д.);

- решение и составление задач;

- лабораторные и практические работы;

- подготовка докладов, рефератов и т.д..

По форме выполнения различают устные и письменные работы, а по месту выполнения – классные и домашние.

Успешному выполнению учащимися самостоятельной работы способствуют чёткие указания учителя о её цели, содержании, способах выполнения, формах выражения получаемых результатов. Они могут быть представлены в виде памяток, в которых даются рекомендации по работе с математическим текстом, решению задач, выполнению лабораторных и практических работ, написанию докладов, рефератов и т.д..

***Литература:***

1. Груденов Я. И. «Совершенствование методики работы учителя математики.»

2. Демидова С. И. «Самостоятельная деятельность учащихся при обучении математике.»

3. Епишева О. Б. «Учить школьников учиться математике.»

4. Манвелов С. Г. «Конструирование современного урока». Москва. Просвещение. 2002 г.

-