**Система организации**

**самостоятельной работы обучающихся**

**на уроках математики 5-11 классов,**

**как одной из форм развивающего обучения**

В настоящее время новое понимание качества образования выводит на первый план развитие учащихся к самоопределению в деятельности и общении, самоизмерению, раскрытию природного дара человека, развитие способности мыслить, говорить, действовать, а в итоге найти свое место в этой жизни, самореализоваться.

С первых дней работы в школе я поняла, что организовать успешное обучение возможно лишь в том случае, если ученик будет субъектом для учителя, будет центральной фигурой в классе, и именно он сам с моей подачи, будет «раскручивать» весь процесс познания.

 Задания в массово-традиционном обучении, в которых делается упор на запоминание и воспроизведение предметных знаний, как правило, рассчитаны на среднего учащегося. Одинаковые задания всем учащимся – верный способ загубить способности детей. Личностно-ориентированное обучение трудно представить без разноуровневых, дифференцированных заданий с возможностью выбора задач и значимых для ученика способов их выполнения. В обучении математике дифференциация имеет особое значение, что объясняется спецификой самого учебного предмета. Объективно математика – одна из самых сложных школьных дисциплин и вызывает трудности у многих учащихся. В то же время большое их число имеет явно выраженные способности к этому предмету. Разрыв в возможностях восприятия курса учащимися весьма велик. Ориентация же на личность ученика требует, чтобы дифференциация обучения математике учитывала потребности всех школьников.

В целях выявления наиболее целесообразного и эффективного характера обучения, становления и развития субъектности ученика в образовательном процессе, на мой взгляд, следует организовать самостоятельную познавательную деятельность с учетом уровней дифференциации, которая направлена на то, чтобы все учащиеся класса смогли овладеть программным минимумом знаний, умений и навыков, овладеть приемами самостоятельной учебной деятельности, почувствовать потребность быть субъектом, активной личностью.

Я веду наблюдение за каждым своим учеником с первого дня знакомства (обычно с 5 класса), результаты наблюдений заношу в диагностическую карту развития учащегося в течение всего периода работы с ребенком.

Совместно с учителем начальных классов и школьным психологом оцениваются знания, умения, навыки, самостоятельность ученика к моменту окончания им курса начальной школы. Таким образом, уже перед началом учебного года я получаю предварительные данные об индивидуальных особенностях каждого ученика и с учетом этих данных планирую работу с ним и классом в целом. Первые два года посвящаю наблюдениям, изучению психологии детей, диагностике результатов обучения, накапливаю материал для непосредственного включения учащихся в дифференцированную работу.

По результатам диагностики я выделяю три уровня усвоения учебного материала:

* + уровень А – учащиеся с высоким уровнем;
	+ уровень В - учащиеся со средним уровнем;
	+ уровень С – учащиеся с низким уровнем.

Но состав групп может изменяться. Ученик может перейти из одной группы в другую в соответствии с результатами обучения и его желанием. Период неустойчивого состава групп продолжается с VII по IX класс. В X классе наступает стабилизация, в XI классе в группах наблюдается «устойчивое развитие».

В конце каждой четверти оценивается уровень знаний, умений, навыков и творческих возможностей учеников, их самостоятельная деятельность и ставятся пометки в диагностическую таблицу с целью организации дальнейшей работы с каждым учеником. Отмечаются моменты роста, совершенствования или отставания, приостановки в развитии, т. о. прослеживается динамика роста учеников, выявляются недочеты и достижения нашей совместной деятельности.

Разноуровневая работа с учащимися организуется на всех этапах учебного процесса, который представляет собой взаимосвязанную систему.

**Первый этап** реализуется при выполнении группой подготовительных действий по выявлению цели, первоначальному анализу учебного материала. **Цель первого этапа** – *сделать цель урока целью учеников*. Одно из условий принятия цели состоит в ее конкретизации через задачи.

Данный этап обращен одинаково ко всем ученикам.

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя, её содержание, формы и методы  | Деятельность учащихся, её содержание, формы и методы |
| 1) Включает учащихся в предметно-практическую деятельность с целью самостоятельной постановки ими учебной задачи. | 1) Осуществляют предметно-практическую деятельность, вызывающую затруднения. |
| 2) Просит учащихся перечислить возникающие затруднения и назвать содержание недостающих для решения новой практической задачи знаний. Побуждает учащихся к самостоятельному формулированию учебной задачи. | 2) Формулируют собственные затруднения и устанавливают их причины через описание недостающих знаний. Перечисляют, каких знаний им не хватает для решения практической задачи, и формулируют, чему они желали бы научиться. |

Я тщательно готовлю учащихся к осознанию темы и целей урока, а не пишу их заранее на доске. Считаю, что целесообразность изучения темы должна осознаваться постепенно по ходу занятия, а не навязываться извне. Ученик должен понимать значимость достижения цели, видеть, где он сможет использовать знания или умения, полученные на уроке.

 В результате такой работы учащиеся получают первую целостную информацию об изучаемом материале, тем самым создается мотив для дальнейшего его изучения.

 **На втором этапе** возникает необходимость выполнения группой реализующих действий, назначение которых состоит в том, чтобы выделить или построить соответствующую систему и использовать ее для усвоения материала в направлении заданной цели. К ним относятся следующие действия: выделение значимых частей материала; установление связей между ними; изображение частей и связей на схеме в простой и наглядной форме. Составленная схема представляет собой продукт деятельности учителя и учащихся по изучению учебного материала и служит средством более глубокого проникновения в сущность изучаемого материала.

**Цель второго этапа** – *сформировать у учащихся навыки самостоятельной работы по приобретению новых знаний.*

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя, её содержание, формы и методы | Деятельность учащихся, её содержание, формы и методы |
| Организует самостоятельную деятельность учащихся по приобретению необходимых знаний по плану:* по извлечению готовых знаний

 из объяснения, лекции, беседы и т.д.;* по самостоятельному

созданию знаний путем поисковой деятельности;* по общению с целью обмена

 информацией.Организует самостоятельную деятельность учащихся по нахождению, определению, выработке тех критериев, которые свидетельствуют, что учебная задача решена верно, следовательно они научились | Включаются в самостоятельную деятельность по освоению новых знаний:- получение их в готовом виде путем слушания, конспектирования и т.д.* самостоятельное создание

 путем поисковой деятельности в паре, группе или индивидуально.* из общения.

Самостоятельно разрабатывают с помощью полученных новых знаний показатели правильного решения практической задачи, свидетельствующие, что они научились действовать, т.е. освоили новые знания |

 На втором этапе формируются обычно 2 группы детей:

1. группа А.
2. группы В и С.

 В работе с каждой из групп пользуюсь комбинацией педагогических средств с учетом разного уровня учебных возможностей и способностей детей, а также с учетом особенностей самого изучаемого материала.

 Первой группе предоставляю возможность самостоятельно добывать знания на основе наблюдений. Поскольку в школьных учебниках математики не предусмотрено изложение темы параграфа с учетом разных возможностей детей, я предлагаю ученикам карточки с заданиями для работы в парах. Следуя моим рекомендациям в карточках – «путеводителях», дети самостоятельно анализируют материал. После этого делают собственные выводы. Правильность умозаключений проверяют, анализируя текст параграфа учебника. Затем иллюстрируют правила собственными приемами и обсуждают новый материал в парах в режиме диалога, задавая друг другу вопросы по изучаемой теме. Уровень усвоения нового материала я проверяю, задавая вопросы, и предлагаю учащимся дать полный ответ.

 Детей группы В и С на этом этапе я обычно объединяю в одну, так как без помощи учителя этим детям не обойтись. Вся работа осуществляется под моим контролем, в случае затруднения я помогаю, исправляю ошибки. Учащиеся отвечают на мои вопросы, обобщают и систематизируют полученные знания.

Если теоретический материал предназначен для общего ознакомления, не требует тщательной проработки, учащихся групп А и В, которые в состоянии проанализировать текст параграфа и обсудить его в парах, объединяю в одну, а ученики группы С работают под моим наблюдением.

 **На третьем этапе** для закрепления предлагаю в качестве фронтальной работы систему соответствующих упражнений, при выполнении которых слежу за тем, чтобы в рассуждениях учеников присутствовали оба аспекта: 1) обосновывающий (теоретическая основа последующих действий); 2) оперативный (что, в каком порядке и как следует выполнять). Не допуская свертывания обосновывающего элемента рассуждения, ученик осознает, почему нужно так делать, и в то же время сосредотачивает свое внимание на том, что и как надо делать. Благодаря такой умственной деятельности уже на одном уроке создаются условия усвоения учебного материала и успешного самостоятельного его применения через большой промежуток времени, т.е. создается ситуация успешности.

**Цель третьего этапа** – *сформировать у учащихся умения самостоятельной работы по воспроизведению и применению новых знаний, оказания взаимопомощи, удовлетворения своего собственного познавательного интереса, устранения персональных ошибок.*

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя, её содержание, формы и методы | Деятельность учащихся, её содержание, формы и методы |
| 1) Организует самостоятельную деятельность учащихся по воспроизведению и применению новых знаний. | 1) Воспроизводят полученные или созданные самостоятельно новые знания; выполняют деятельность по применению новых знаний. |
| 2) Побуждает учащихся к выявлению и исправлению ошибок, доброжелательной и принципиальной оценке деятельности друг друга и своей собственной. | 2) Выполняют оценочную деятельность по самооценке и взаимооценке полученных результатов, способов их применения. |

 На этом этапе сочетается работа в разноуровневых группах с самостоятельной деятельностью каждого ученика. В ходе урока учитель выступает как наблюдатель и консультант. Его задача состоит в обеспечении учащихся материалом – заданиями для коллективной и самостоятельной работы.

 Иногда я использую материал школьного учебника, предлагая неодинаковые упражнения для групп А, В, С, но чаще задания готовлю сама. Материал записываю в виде таблицы или на карточках. При разборе каждого упражнения из таблицы или карточки я предлагаю такие, например, задания: «Выберите из данных ответов верный», «Исправьте ошибку в данном равенстве» (для уровня С), «Назовите правило, по которому выполнялось действие», «Закончите упражнение» (для уровня В), «Поясните причину ошибки», «Дайте определения основным понятиям, использующимся в данной задаче» (для уровня А). Учащимся уровня А предлагаю самим придумать задания и вопросы по таблице, карточке.

 Ученики группы В обучаю осознанному развернутому применению изученного правила в процессе решения задач. Я предлагаю ребятам индивидуальные карточки, направленные на «пошаговое» применение теоретических знаний, полученных на этапе объяснения темы.

 С учениками группы С работаю совместно над единым заданием.

 Иногда на данном этапе я объединяю детей в группы по 4-6 человек, в них входят учащиеся группы А, В, С. В процессе коллективной работы ученики помогают друг другу и при этом каждый работает активно и достаточно самостоятельно. Кто-то один из группы (всякий раз новый) является руководителем: консультирует сам или обращается за помощью ко мне; советуется с остальными членами группы. Каждая группа отчитывается о своей работе, анализирует ее, выставляет оценку. Когда изучается материал повышенной сложности, руководителем группы назначаю ученика группы А.

 Следует отметить, что дифференцированные задания для разноуровневых групп мне помогают готовить учащиеся группы А. Так же я использую взаимопроверку и самопроверку. Возлагаемая на детей (даже «слабых») ответственность за качество выполнения работы, организует их, делает собраннее, серьезнее, внимательнее как к чужим, так и к своим (что более важно) ошибкам. Дети учатся сотрудничать друг с другом и с учителем. Учащимся группы А даю задания повышенной сложности, для выполнения которых нужен более высокий интеллектуальный уровень, умение свободно оперировать знаниями, использовать их в новых ситуациях. Цель, которую я преследую – пробуждать любознательность, желание заглянуть за рамки учебника, совершенствовать навыки самостоятельного добывания знаний. При работе с учащимися группы В и С я использую **алгоритмы**, которые помогают ребятам в решении математических задач, примеров, служат своеобразным образцом действий. Их сущность и значение состоит в выделении и фиксации некоторой программы действий, зачастую скрытой или неявно представленной в тексте учебника.

 При использовании алгоритмов деятельность учащихся направляется на выполнение заданий следующих типов:

1. выделение отдельных шагов (действий), составляющих алгоритм;
2. группировка шагов в циклы, которые служат достижению каких-либо стабильных, промежуточных или конечных результатов;
3. определение последовательных шагов и циклов во всем алгоритме;
4. обоснование отдельных шагов, циклов и их последовательности

выполнения;

1. накопление в тетрадях учащихся отдельных, наиболее часто повторяющихся алгоритмов.

 Запись алгоритмов может быть в различных формах и видах: словесная запись, таблицы, блок-схема и др.

 **На четвертом этапе** я осуществляюконтроль и подготовку учащихся к самоконтролю, т.к. эффективным средством становления субъектности является самостоятельная работа ученика. Контроль и самоконтроль я рассматриваю как важнейшие компоненты учебной деятельности школьников. Контроль за усвоением учебного материала присутствует на всех этапах изучения конкретной темы и всего курса в целом.

**Цель четвёртого этапа** – *сформировать у учащихся умение оценивать собственные достижения, находить ошибки и их причины, пути их устранения; умение проверять и оценивать свою деятельность и деятельность друг друга.*

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя, её содержание, формы и методы | Деятельность учащихся, её содержание, формы и методы |
| 1) Создает условия для самостоятельной деятельности учащихся по закреплению и развитию полученных знаний, оказывает необходимую помощь. | 1) Осуществляют самостоятельную деятельность по закреплению знаний, самоконтролю, выявлению и исправлению ошибок. |
| 2) Организует деятельность учащихся по проверке качества знаний. По мере необходимости проверяет и оценивает знания учащихся. | 2) Проверяют итоговое качество собственных знаний и знаний своих партнеров. |

 Работая с тремя разноуровневыми группами, использую такие виды контроля, как:

* устный опрос (каждого ученика, фронтальный);
* взаимный контроль (при работе учащихся в паре);
* самоконтроль (оценка ребенка собственных знаний путем сравнения выполненной работы с образцом);

- визуальный контроль выполнения групповых или индивидуальных заданий у доски и на местах.

Часто провожу «парадоксальный» опрос, предполагающий односложный ответ на вопрос. Двойной тетрадный лист с копиркой посередине ученик подписывает, а с левого края в столбик записывает номера от 1 до 9. На доске пишутся девять вопросов. На эти вопросы надо ответить односложно: «да» или «нет». На обдумывание всех вопросов дается 15–20 мин в зависимости от сложности работы. Предварительно оговариваются нормы отметок: за 9 правильных ответов – отметка «5», за семь или восемь – «4», за пять или шесть – «3». Учащиеся выполняют работу, потом оригинал сдают мне, а копию оставляют у себя. Я открываю заранее написанные ответы к заданиям. Учащиеся сравнивают ответы и ставят на своих листочках рядом с правильным ответом знак «+», а неправильным – знак «-». Подсчитав число своих правильных ответов, каждый ученик ставит себе отметку. Далее идет обсуждение вопросов, а дома учащиеся работают над своими ошибками.

К специальным урокам контроля (после изучения темы, раздела) я подбираю задания разных уровней сложности с учетом подготовленности детей по предмету. Предлагая задания различной сложности, я преследую цель дать ребенку возможность выбрать то задание, с каким он справится наверняка, а потом проверить свои силы в решении более сложных задач, тем самым ученик получает возможность подняться на ступеньку выше.

 Самостоятельные работы я обычно разделяю на три вида: решение по образцу (для группы С); выделение нужного ответа из нескольких (для группы В); работа с дополнительным материалом (для группы А). Во время самостоятельных работ я практикую следующий прием. Учащийся, выполнивший задания уровня С, поднимает руку, продолжая работать над заданием следующего уровня. Я подхожу к ученику, поднявшему руку, просматриваю его тетрадь и отмечаю, верно ли выполнено задание. Этот прием позволяет в течение урока проверить и оценить большинство работ.

 Контрольные работы я разделяю по содержанию на базовые (когда проверяется обязательный материал) и так называемые объемные, в которые входят задания по всему материалу изученного курса. На одной и той же контрольной работе учащимся из группы А предлагаются задания хоть и соответствующие программе, но повышенной сложности. Группа В обычно получает варианты №3 и №4 из «Дидактических материалов» для данного класса, а группа С – варианты №1 и №2 из того же источника.

 Наряду с дифференцированными методами контроля я использую **тестирование**. Данная система организации контрольно-оценочной деятельности учащихся позволяет своевременно устанавливать, преобразуется ли сообщенная учащимся информация в знания, основанные на долговременном запоминании и направлена ли она на развитие личностных функций ребенка – самообразования, самоконтроля, самооценки. При этом стараюсь добиться содержательного совпадения моего контроля с самоконтролем учащихся, что в свою очередь способствует формированию объективного взгляда учащихся на свои знания. Мною разработано итоговое тестирование в X-XI классах.

 В зависимости от места темы в курсе я провожу **зачеты** по теории и практике, на которых каждый ученик отвечает в соответствии со своими учебными возможностями. Предлагаемая система зачетов направлена на то, чтобы «разговорить» ученика, показать ему самоценность теории, дать почувствовать уровень строгости в обоснованиях, научить самостоятельной работе с книгой.

 Объем обязательных для всех знаний строго очерчен мною заранее. На первом уроке-зачете 5-6 учащихся группы А поочередно у доски дают определения, доказывают теоремы, проговаривают формулы, выводят их, отвечают на вопросы учащихся. Затем весь класс разбивается (как правило, без моего вмешательства) на группы по 4-6 человек вокруг ведущих (сдавших зачет у доски), и до конца урока устно или письменно учащиеся сдают зачет по теории ведущему. Я являюсь наблюдателем и помогаю той или иной группе наладить работу. Это дает хорошие результаты, т.к. многократное повторение обеспечивает правильное понимание теории всеми и знание ее в мере, необходимой для выработки умений и навыков. Второй зачетный урок - практикум.

Учащимся даются задания с указанным количеством баллов. Каждый выбирает те задания, которые ему под силу. В результате сдачи зачетов ученики испытывают радость победы над преодоленными трудностями, дают самооценку своей деятельности, убеждаются, что кропотливая работа над теорией и практикой способствует их личностному росту, а также снимает значительную часть проблем, возникающих при переходе к решению задач, имеют возможность комфортного общения со сверстниками.

 Грамотно организованное обобщающее повторение не только способствует объединению в целое материала, выделению общих идей, систематизирует знания учащихся путем раскрытия новых связей и углубления уже известного, но и придает уверенность учащимся в своих силах. Поэтому в своей педагогической практике я использую различные приемы и формы организации **домашней самостоятельной деятельности (V этап).**

**Цель пятого этапа –** *развитие умения самореализаваться через творческую учебную и практическую деятельности, удовлетворение собственных познавательных интересов.*

|  |  |
| --- | --- |
| Деятельность учителя, её содержание, формы и методы | Деятельность учащихся, её содержание, формы и методы |
| Организует деятельность учащихся по самостоятельному определению содержания и объёма той работы, которую каждому учащемуся нужно выполнить индивидуально дома | Определяют содержание и объём своей домашней работы. Разрабатывают (намечают в общих чертах) план совместных или индивидуальных действий |

 Трем группам даются три разных задания. Группе С на дом предлагаются задания, точно соответствующие обязательным результатам обучения. Группа В выполняет такие же задания и плюс более сложные задачи и упражнения из учебника. Для группы А задания из учебника дополняются задачами из различных пособий, в особенности из сборников для поступающих в ВУЗы (для старших классов).

 Для того чтобы активизировать самостоятельную познавательную деятельность учеников, я использую следующие методические приемы:

1. **Лабораторно-графические работы.**

Как правило, такой вид работы предшествует сообщению и доказательству некоего математического закона, теоремы или другого факта. Лабораторно-графическая работа – средство, провоцирующее учащихся на естественное осмысление учебного материала и осознанное его использование при решении задач, средство связи математики – науки с математической практикой в жизни.

 Функции лабораторно-графических работ:

* подготовка учащихся к самостоятельному применению математических знаний (группы А, В, С);
* развитие наблюдательности (группы А, В, С);
* формирование умений выдвигать гипотезы (группы А, В);
* формирование умений отстаивать свое предположение (мнение) (группа А)

 **1. Презентация задачи.**

Часто в качестве небольших творческих заданий я предлагаю учащимся составить, решить и презентовать всему классу задачи по изучаемой теме. К таким задачам выдвигается ряд требований:

* числовые данные задачи должны соответствовать действительности;
* при решении задачи должны использоваться теоремы изучаемой темы;
* представление задачи должно быть оригинальным (форма изложения, иллюстрации и др.).

Учащимся группы С указываю тип задачи, правила, на которые опирается задание, объясняю ход выполнения подобного задания. С учащимися группы В раскрываю причинно-следственные связи, необходимые для решения и презентации задачи. Учащиеся группы А самостоятельно проводят исследование.

1. **Работа над проектом.**

Проект может быть итоговым, когда по результатам его выполнения оценивается освоение учащимися определенного учебного материала, и текущим, когда на самообразование и проектную деятельность выносится из учебного курса лишь часть содержания материала. За определенное время (от одного урока до 2–3 месяцев) учащиеся решают познавательную, исследовательскую и конструктивную задачи.

Проектная деятельность позволяет реализовать индивидуальный подход в обучении путем постановки сложной исследовательской задачи, формировать устойчивый интерес к обучению ввиду значимости результатов исследования. Темы проекта я разделяю по объему, по сложности, по творческой направленности, по срокам выполнения. Я стараюсь, чтобы выбор темы проекта был по силам каждому ученику или группе учащихся. Проектная деятельность может быть самой разнообразной, главное, чтобы у каждого ученика была возможность самореализации. Работа над проектом строится следующим образом:

1. Выбор темы проекта.
2. Выбор цели проекта.
3. Формулировка требования к структуре и содержанию учебного материала.
4. Защита проекта.

 Каждый этап требует от учащихся проявления самостоятельности, творческой инициативы, умения владеть исследовательскими методами. В ходе создания проекта я выполняю роль коллеги, организатора деятельности, консультанта по поставленной задаче.

 Я направляю и корректирую деятельность учащегося, который является субъектом в проектной деятельности.

 Вышеперечисленные и другие приемы организации домашней самостоятельной работы позволяют свести к минимуму репродуктивную деятельность учащихся, которая изначально губит познавательную активность – одну из основных характеристик человека как субъекта общественно-исторического процесса. Ведь «познание человека – это не просто созерцание, а наоборот, активность; субъект познания – это разум человека, который совсем не созерцает, а творит», - писал Кант.

В своей работе я стараюсь уважительно относиться к любому высказыванию ученика, касающемуся содержания темы. Продумываю не только, какой материал будет сообщаться на уроке, но и как увязать его с интересами и субъективным опытом ученика. Тем учащимся, кто интересуется историей, даю творческие задания, связанные с историей открытия математических фактов. Ученикам, склонным к естественным наукам, даю задачи, требующие дополнительных знаний из области физики, биологии и т.д.

 Таким образом, организуя самостоятельную познавательную деятельность с учетом уровневой дифференциации на уроках математики, я учу учащихся планировать свою деятельность, видеть цель изучения, выделять главное и отделять от второстепенного, производить членение учебного материала, устанавливать существенные связи между частями, осуществлять контроль и самоконтроль. Удовлетворение от хорошо выполненной работы повышает интерес как у учащихся группы А, так и учеников групп В и С к учебе. Все это позволяет мне увлечь своих учеников процессом учения и добиваться качественных показателей – системности, осознанности, полноты, прочности знаний, тесной связи с опытом. Именно в этом процессе проявляется субъективность ученика как личности.