**Новые технологии на уроках математики**

Скажи мне, и я забуду, покажи мне, и я запомню,

Дай мне действовать самому, и я научусь.

Древнекитайская мудрость.

Одной из главных целей образования является повышение педагогического мастерства преподавателя путём освоения современных технологий обучения и воспитания. В моём понимании технология – это символ упорядоченности, логичности, целенаправленности, ясности целей и средств – основа педагогических действий, направленных на всестороннее развитие личности учащегося.

Применяя новые педагогические технологии на уроках, процесс обучения математики можно рассматривать с новой точки зрения и осваивать психологические механизмы формирования личности, добиваясь более качественных результатов. Особое значение математики в умственном воспитании и развитии отметил ещё в XVIII в. М. В. Ломоносов: «Математику уже затем учить следует, что она ум в порядок приводит».

Отношение учащихся к тому или иному предмету определяется различными факторами: индивидуальными особенностями личности, особенностями самого предмета, методикой его преподавания.

Но сама по себе математика ум учащегося в порядок не приводит. Всё зависит от ориентации обучения, способа преподавания. И ни одна другая дисциплина не может конкурировать с возможностями математики в воспитании мыслящей личности.

Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет меня задуматься над тем, как поддержать у учащихся интерес к изучаемому предмету. Ведь не секрет, что многие дети пасуют перед трудностями, а иногда и не хотят приложить определённых усилий для приобретения знаний.

Известно, что обучающие проявляют большой интерес, когда при объяснении нового материала применяются презентации. Даже самые пассивные из них с огромным желанием включаются в работу, с интересом просматривают слайды и отвечают на вопросы. Во время любой презентации дети очень внимательны, сосредоточены и дисциплинированы, так как, во-первых, им необходимо четко запомнить интересно представленный материал, во-вторых, маленький шум может помешать ответить на вопросы по данной теме. Использование презентаций повышают интерес обучающихся по предмету, помогает развивать познавательную активность, вносит разнообразие и эмоциональную окраску в учебную работу на уроке. Кроме того, развивает внимание и сообразительность. Не заменяя учебники, они создают новые возможности для усвоения нового материала. Это достигается за счет увеличения доли информации, представляемой в визуальной форме; широкого и систематического использования таких форм учебной деятельности, как наблюдение и эксперимент. Все слайды меняются по щелчку, что дает возможность остановиться на сложном или вернуться к непонятному. Разумеется, любая презентация для учащихся интересна и полезна, когда она сопровождается словом учителя. Дети с большим интересом ожидают презентаций на уроках, помогают готовить необходимое оборудование.

В настоящее время в Российском образовании мы наблюдаем, что традиционные формы и методы обучения не удовлетворяют целям, поставленным перед образованием. И как следствие этого, в средней школе активно идет разработка различных вариантов содержания образования, появляются новые педагогические технологии, в том числе и информационные.

Применение информационных технологий позволяет реализовать дифференцированный подход к учащимся с разным уровнем готовности к обучению. Интерактивные обучающие программы, основанные на гипертекстовой структуре и мультимедиа, дают возможность организовывать одновременное обучение школьников, обладающих различными способностями и возможностями, создать адаптивную систему обучения.

Адаптивная система обучения с использованием информационных технологий имеет ряд преимуществ:

* Она позволяет уменьшить непроизводительные затраты живого труда учителя;
* Дает учащимся широкие возможности свободного выбора собственной траектории учения;
* Предполагает дифференциальный подход к учащимся;
* Повышает оперативность и объективность контроля и оценки результатов обучения;
* Гарантирует непрерывную связь в отношениях «учитель – ученик»;
* Способствует индивидуализации учебной деятельности (дифференциация темпа обучения, трудности учебных заданий и т.п.);
* Повышает мотивацию учения;
* Развивает у учащихся продуктивные, творческие функции мышления, интеллектуальные способности, формирует операционный стиль мышления.

Формы проведения уроков с использованием информационных технологий.

Формы учебных занятий:

* Лекция, семинар, лекционно – практическое занятие, самостоятельные работы, дискуссии, компьютерные практикумы, творческие задания, проекты, деловые игры и т.д.

Формы контроля на уроках:

* Письменные или устные работы, приуроченные к теме занятий, диктанты, тестовые задания, зачеты, контрольные работы, фронтальный опрос, викторины, самоконтроль, лабораторные работы.

При условии систематического использования информационных технологий в учебном процессе в сочетании с традиционными методами обучения можно значительно повысить эффективность обучения.

Средства Microsoft Office, как инструмент подготовки и проведения уроков.

Использование типовых приложений пакета Microsoft Office: Word, Excel, Power Point, Access, Publisher в работе учителя дает богатые возможности для подготовки к урокам и их проведению.

Текстовый редактор Word представляет богатые возможности для создания профессионально выполненных документов, художественного оформления текстов: нестандартное расположение текста на странице, придание впечатление объемности тексту, изображение тени от написанного текста, закрашивание букв узором произвольного текста, работа с таблицами, диаграммами, рисунками.

Использование презентационной графики (Power Point) позволяет дополнить текстуальные части работы визуальным рядом: рисунком, фотографиями, картинками, эффекты анимации. Поиски последовательности в построении визуального ряда являются, безусловно, творческими компонентами компьютерного изложения материала. Программа Power Point позволяет подготовить выступление с использованием слайдов, которые можно напечатать, продемонстрировать на компьютерах индивидуально или с помощью видеопроектора, а так же включить в конспект доклада или в комплект материалов для раздачи учащимся.

Программа Excel позволяет внедрять в текстуальную часть работы: таблицы, численную информацию, формулы, диаграммы и графики; является одним их наиболее удобных методов решения математических задач.

Использование баз данных (Access) предоставляет возможности размещения в работе нужной справочной информации, отобранной по определенным критериям, является способом хранения больших объемов информации.

Информационные технологии на разных этапах урока.

1. Организационный этап. Во вступительной части урока ученикам поясняются цель и содержание последующей работы. На данном этапе целесообразно показать слайд с указанием темы и перечня вопросов для изучения. Показ этой информации на экране ускоряет конспектирование.
2. Мотивационно – познавательная деятельность. Мотивационно – познавательная деятельность учителя формирует заинтересованность ученика в восприятии информации, которая будет рассказана на уроке или отдается на самостоятельное изучение. Формирование заинтересованности может происходить разными путями:

- разъяснение значения информации для будущей профессиональной деятельности, демонстрация задач науки, которые могут быть решены с помощью этой информации;

- рассказ о производственных проблемах, которые могут быть решены с помощью этой информации;

Эффект от применения какой либо информации может демонстрироваться в виде графиков или диаграмм.

Изображение на экране является равнозначным словам учителя. В этом случае учитель поясняет то, что показано на экране. Изображение на экране дополняют слова учителя. При изучении общих понятий явлений, законов, процессов основным источником знаний являются слова учителя, и изображение на экране позволяет продемонстрировать их условную схему.

1. Проверка усвоения предыдущего материала. С помощью контроля может быть установлена степень усвоения материала: запоминание прочитанного в учебнике, услышанного на уроке, узнанного при самостоятельной работе, на практическом занятии и воспроизведение знаний при тестировании.

Обучающая и образовательная функция состоит в том, что ученик не просто отвечает на вопросы теста, но и, получая обратную связь по поводу данных ответов, вносит в них необходимые коррективы.

Воспитывающая функция проверки и оценки знаний при работе с компьютерными тестами обусловлена самим контролем, а еще больше – самоконтролем. Компьютер как бы «воспитывает» пользователей, приучает трудиться, повышает их ответственность, «вынуждая» самостоятельно принимать решение о собственной готовности к ответу, реально оценивать свои учебные возможности.

Корректирующая функция дает большой материал учителю, поскольку частота повторяемости ошибки при ответах учеников, которую может фиксировать компьютер, ориентирует учителя на необходимость дополнительного анализа предлагаемого материала с целью определения его доступности.

1. Изучение нового материала. При изучении нового материала наглядное изображение является зрительной опорой, которая помогает наиболее полно усвоить подаваемый материал. Соотношение между словами учителя и информацией на экране может быть разным, и это определяет пояснения, которые дает учитель.

Изображение на экране выступает основным источником информации. По мере возрастания подготовки учеников стоит вовлекать их в обсуждение и сокращать комментарии учителя.

1. Систематизация и закрепление материала. . Систематизация и закрепление материала необходимы для лучшего запоминания и четкого структурирования. С этой целью в конце урока учитель делает обзор изученного материала, подчеркивая основные положения и их взаимосвязь. При этом повторение материала происходит не только устно, но и с демонстрацией наиболее важных наглядных пособий на слайдах, выполнение тестов на компьютере.

Планируя урок с применением новых информационных технологий, учитель должен соблюдать дидактические требования, в соответствии с которыми:

* + Четко определять педагогическую цель применения информационных технологий в учебном процессе;
  + Уточнять, где и когда он будет использовать информационные технологии на уроке в контексте логики раскрытия учебного материала и своевременности предъявления конкретной учебной информации;
  + Согласовывать выбранное средство информационной технологии с другими техническими средствами обучения;
  + Учитывать специфику учебного материала, особенности класса, характер объяснения новой информации; анализировать и обсуждать с классом главные вопросы изучаемого материала.

В своей практике я использую следующие современные образовательные технологии или их элементы:

Педагогические технологии и достигаемые результаты:  
  
 **Личностно-ориентированная технология обучения**

Помогает мне в создании творческой атмосферы на уроке, а так же создает необходимые условия для развития индивидуальных

способностей детей.

**Технология уровневой дифференциации**

Дифференциация способствует более прочному и глубокому усвоению знаний, развитию индивидуальных способностей, развитию самостоятельного творческого мышления.

**Проблемное обучение**

Использование методов, основанных на создании проблемных ситуаций и активной познавательной деятельности учащихся, позволяет мне нацелить ребят на поиск и решение сложных вопросов, требующих актуализации знаний.

**Исследовательские методы в обучении**

Дают возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого учащегося.

**Тестовые технологии**

Задания на тестовой основе получили широкое распространение в практике преподавания. Я их использую на различных этапах урока, при проведении занятий разных типов, в ходе индивидуальной, групповой и фронтальной работы, в сочетании с другими средствами и приемами обучения.

**Зачетная система**

Данная система помогает учащимся подготовиться к обучению в образовательных учреждениях Среднего Профессионального Образования и ВУЗах.

**Групповая технология**

Групповая технология позволяет организовать активную самостоятельную работу на уроке. Это работа учащихся в статической паре, динамической паре при повторении изученного материала, позволяет в короткий срок опросить всю группу. Так же применяю взаимопроверку и самопроверку после выполнения самостоятельной работы.

**Информационно-коммуникационные технологии**

Главным преимуществом этих технологий является наглядность, так как большая доля информации усваивается с помощью зрительной памяти, и воздействие на неё очень важно в обучении.   
Использование ИКТ на уроках математики мне позволяет: сделать процесс обучения более интересным, ярким, увлекательным за счёт богатства мультимедийных возможностей; эффективно решать проблему наглядности обучения; расширить возможности визуализации учебного материала, делая его более понятным и доступным для учащихся. Широко использую ресурсы сети Интернет. Рекомендую сайты и ученикам, где собран теоретический и практический материал для самостоятельной подготовки к ЕГЭ.

**Здоровьесберегающие технологии**

Использование данных технологий позволяют равномерно во время урока распределять различные виды заданий.

Использование вышеперечисленных современных образовательных технологий позволяет мне повысить эффективность учебного процесса, помогают достигать лучшего результата в обучении математике, повышают познавательный интерес к предмету.

**Игровые технологии**

Отдельно остановимся на использовании игровых технологий.

Я считаю, что использование на уроках игровых технологий обеспечивает достижение единства эмоционального и рационального в обучении. Так включение в урок игровых моментов делает процесс обучения более интересным, создает у учащихся хорошее настроение, облегчает преодоление трудности в обучении. Я использую их на разных этапах урока. Так в начале урока включаю игровой момент «Отгадай тему урока», при устном счете:

- математический лабиринт,

- магические квадраты,

- кроссворды,

- ребусы,

- головоломки и др.

При закреплении изученного материала – «Найди ошибку», кодированные упражнения. Так же мною разработаны викторины, часы занимательной математики. Всё это направлено на расширение кругозора учащихся, развитие их познавательной деятельности, формирование определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности, развитие общеучебных умений и навыков. Игровые технологии находят также широкое применение во внеклассной работе.

Внеклассная работа по математике.

По отношению к математике всегда имеются некоторые категории учащихся, проявляющие повышенный интерес к ней; занимающиеся ею по мере необходимости и особенного интереса к предмету не проявляющие; ученики, считающие математику скучным, сухим и вообще не любимым предметом. Это приводит к необходимости индивидуализации обучения математике, одной из форм которой является внеклассная работа.

Внеурочные занятия по математике призваны решить целый комплекс задач по углубленному математическому образованию, всестороннему развитию индивидуальных способностей школьников и максимальному удовлетворению их интересов и потребностей.

Основные задачи внеклассной работы по математике:

* Повысить уровень математического мышления, углубить теоретические знания и развить практические навыки учащихся, проявивших математические способности;
* Способствовать возникновению интереса у большинства учеников, привлечение некоторых из них в ряды «любителей математики»;
* Организовать досуг учащихся в свободное от учебы время.

Одна из основных причин сравнительно плохой успеваемости по математике – слабый интерес многих учащихся к этому предмету. Интерес к предмету зависит, прежде всего, от качества учебной работы на уроке. В то же время с помощью продуманной системы внеурочных занятий можно значительно повысить интерес школьников к математике.

Внеклассная работа создает большие возможности для решения воспитательных задач, стоящих перед школой (в частности, воспитание у учащихся настойчивости, инициативности, воли, смекалки). Внеурочные занятия с учащимися приносят большую пользу и самому учителю. Чтобы успешно проводить внеклассную работу мне приходится постоянно расширять свои познания по математике, следить за новостями математической науки. Это благотворно сказывается и на качестве уроков.

Виды внеклассной работы по математике:

* Работа с учащимися, отстающими от других в изучении программного материала;
* Работа с учащимися, проявляющими к изучению математики повышенный интерес и способности;
* Работа с учащимися по развитию интереса в изучении математики.

В третьем случае задача заключается в том, чтобы заинтересовать учащихся математикой.

Формы проведения внеклассной работы по математике с учащимися:

разнообразны

* Математический кружок;
* Факультативы и элективные курсы;
* Школьный математический вечер;
* Интеллектуальные марафоны;
* Математическая олимпиада;
* Участие в различных конкурсах , (Кенгуру ,Золотой ключик и др.);
* Школьная математическая печать;
* Математическая экскурсия;
* Математические рефераты и сочинения;
* Математическая конференция;
* Внеклассное чтение математической литературы;
* Математическая игра и др.

Математическая игра

Игровые формы занятий или математические игры – это занятия, пронизанные элементами игры, соревнования, содержащие игровые ситуации.

Математическая игра как форма работы играет огромную роль в развитии познавательного интереса у учащихся. Игра оказывает заметное влияние на деятельность учащихся. Игровой мотив является для них подкреплением познавательному мотиву, способствует активности мыслительной деятельности, повышает концентрированность внимания, настойчивость, работоспособность, интерес, создает условия для появления радости успеха, удовлетворенности, чувства коллективизма. В процессе игры, увлекшись, дети не замечают, что учатся. Игровой мотив одинаково действен для всех категорий учащихся, как сильных и средних, так и слабых. Дети с большой охотой принимают участие в различных по характеру и форме математических играх. Математическая игра резко отличается от обычного урока, поэтому вызывает интерес большинства учащихся и желание поучаствовать в ней. Так же следует заметить, что многие формы работы по математике могут содержать в себе элементы игры, и наоборот, некоторые формы работы могут быть частью математической игры. Введение игровых элементов разрушает интеллектуальную пассивность учащихся, которая возникает у учащихся после длительного умственного труда на уроках.

Главной целью применения математической игры является развитие устойчивого познавательного интереса у учащихся через разнообразие применения математических игр.

Цели применения математических игр:

* Развитие мышления;
* Углубление теоретических знаний;
* Самоопределение в мире увлечений и профессий;
* Организация свободного времени;
* Общение со сверстниками;
* Воспитание сотрудничества и коллективизма;
* Приобретение новых знаний, умений и навыков;
* Формирование адекватной самооценки;
* Развитие волевых качеств;
* Контроль знаний;
* Мотивация учебной деятельности и др.

Математические игры призваны решать следующие задачи:

Образовательные:

* Способствовать прочному усвоению учащимися учебного материала;
* Способствовать расширению кругозора учащихся и др.

Развивающие:

* Развивать у учащихся творческое мышление;
* Способствовать практическому применению умений и навыков, полученных на уроках и внеклассных занятиях;
* Способствовать развитию воображения, фантазии, творческих способностей и др.

Воспитательные:

* Способствовать воспитанию саморазвивающейся и самореализующейся личности;
* Воспитать нравственные взгляды и убеждения;
* Способствовать воспитанию самостоятельности и воли в работе и др.

Математические игры выполняют различные функции:

1.     Во время математической игры происходит одновременно игровая, учебная и трудовая деятельность. Действительно, игра сближает то, что в жизни не сопоставимо и разводит то, что считается едино.

2.     Математическая игра требует от школьника, то чтобы он знал предмет. Ведь не умея решать задачи, разгадывать, расшифровывать и распутывать ученик не сможет участвовать в игре.

3.     В играх ученики учатся планировать свою работу, оценивать результаты не только чужой, но и своей деятельности, проявлять смекалку при решении задач, творчески подходить к любому заданию, использовать и подбирать нужный материал.

4.     Результаты игр показывают школьникам их уровень подготовленности, тренированности. Математические игры помогают в самосовершенствовании учащихся и, тем самым побуждают их познавательную активность, повышается интерес к предмету.

5.     Во время участия в математических играх учащиеся не только получают новую информацию, но и приобретают опыт сбора нужной информации и правильного ее применения.

Игры и игровые формы включаются работу не только для того чтобы развлечь учеников, но и заинтересовать их математикой, возбудить у них стремление преодолеть трудности, приобрести новые знания по предмету. Математическая игра удачно соединяет игровые и познавательные мотивы, и в такой игровой деятельности постепенно происходит переход от игровых мотивов к учебным мотивам. Так на базе нашей школы проводятся следующие игры по математике:

- Внеклассное занятие по математике "Путешествие в страну Математики";

- Игра «Самый считающий класс»;

- Вечер "Литературная математика";

- Вечер: "В математике есть своя красота, как в живописи и поэзии";

- Викторина по истории геометрии "Что? Где? Когда?";

- Вечер "Удивительный мир чисел" и др.

Математическая игра помогает закреплять и расширять предусмотренные школьной программой знания, умения и навыки. Ее настоятельно рекомендуется использовать на внеклассных занятиях и вечерах. Но эти игры не должны восприниматься детьми как процесс преднамеренного обучения, так как это разрушило бы саму сущность игры. Природа игры такова, что при отсутствии абсолютной добровольности, она перестает быть игрой.

В современной школе математическая игра используется в следующих случаях: в качестве самостоятельной технологии для освоения понятия, темы или даже раздела учебного предмета; как элемент более обширной технологии; в качестве урока или его части; как технология внеклассной работы.

Требования к игровым формам занятий:

К участникам математической игры должны предъявляться определенные требования в отношении знаний. В частности, чтобы играть – надо знать. Это требование придает игре познавательный характер.

Правила игры должны быть такими, чтобы учащиеся проявили желание поучаствовать в ней. Поэтому игры должны разрабатываться с учетом возрастных особенностей детей, проявляемых ими интересов в том или ином возрасте, их развития и имеющихся знаний.

Математические игры должны разрабатываться с учетом индивидуальных особенностей учащихся, с учетом различных групп учащихся: слабые, сильные; активные, пассивные и др. Они должны быть такими, чтобы каждый тип учащихся смог проявить себя в игре, показать свои способности, возможности, свою самостоятельность, настойчивость, смекалку, испытать чувство удовлетворенности, успеха.

При разработке игры нужно предусмотреть более легкие варианты игры, задания для слабых учащихся и, наоборот, более сложный вариант для сильных учеников. Для совсем слабых учащихся разрабатываются игры, где не нужно думать, а нужна, лишь смекалка. Таким образом, можно привлечь больше учащихся к посещению внеклассных занятий по математике и тем самым способствовать развитию у них познавательного интереса.

Математические игры должны разрабатываться с учетом предмета и его материала. Они должны быть разнообразны. Многообразие видов математических игр поможет повысить эффективность работы по математике, послужит дополнительным источником систематических и прочных знаний.

Таким образом, математическая игра как одна из форм работы по математике имеет свои цели, задачи и функции. Соблюдение же всех требований предъявляемых к математическим играм позволит добиться хороших результатов по привлечению большего числа учащихся в работу, возникновению у них познавательного интереса. Не только сильные учащиеся будут больше проявлять заинтересованность к предмету, но и слабые учащиеся начнут проявлять свою активность в учении.

Виды математических игр

1.По назначению различают обучающие, контролирующие и воспитывающие игры. Также можно выделить развивающие и занимательные.

2.По массовости различают коллективные и индивидуальные игры.

Игры подростков чаще всего принимают коллективный характер. Школьникам свойственно чувство коллективизма, у них есть желание участвовать в жизни коллектива в качестве его полноправного члена. Дети стремятся к общению со своими сверстниками, стремятся участвовать с ними в совместной деятельности. Поэтому использование коллективных математических игр во внеклассной работе по математике так необходимо. Они привлекают не только сильных учеников, но и слабых, желающих поучаствовать в игре вместе со своими друзьями. Такие ученики, не проявляющие интереса к математике, в коллективной игре могут добиться успеху, у них появляется чувство удовлетворенности, интерес.

С другой же стороны, сильные ученики предпочитают индивидуальные игры, так как они более самостоятельны. Они стремятся к самоанализу, самооценке, и поэтому у них возникает потребность проявить свои индивидуальные возможности, качества. Такие игры связаны обычно с умственным трудом, то есть являются интеллектуальными, в них учащиеся могут проявить свои умственные способности.

Оба вида игр имеет свои особенности и возможности, поэтому о предпочтении какой-нибудь из них говорить нельзя.

3.По реакции выделяют подвижные и тихие игры.

4.По темпу выделяют скоростные и качественные игры.

Некоторые математические игры должны принимать форму состязаний, соревнований между командами или на личное первенство, это обусловлено характерной чертой подростков, стремления к различным видам состязаний.

Следует различать два вида состязаний. Во-первых, это игры, в которых победа достигается за счет скорости действий, но это без ущерба качеству решения задач. Например, задания на скорость выполнения вычислений, преобразований, доказательств теорем и т. д. Такие игры называются скоростными. Во-вторых, так же можно выделить игры, победа в которых достигается не за счет скорости выполнения заданий, а за счет качества его выполнения, правильности решения, безошибочности. Такие игры условно называют качественными.

5.Наконец, различают игры одиночные и универсальные.

К одиночным играм относят те игры, правила которых не допускают изменения содержания игры, они разработаны с учетом особенностей конкретного материала.

Универсальные игры же, наоборот, позволяют менять свое содержание. Они разрабатываются по широкому кругу вопросов школьной программы, могут использоваться в различных целях, на различных внеклассных мероприятиях, и поэтому являются очень ценными.

Знание видов и требований математической игры позволяет не только развлечь учеников, но и заинтересовать их математикой, возбудить у них стремление преодолеть трудности, приобрести новые знания по предмету. Повысить уровень математического мышления, углубить теоретические знания и развить практические навыки учащихся, проявивших математические способности; способствовать возникновению интереса у большинства учеников; организовать досуг учащихся в свободное от учебы время.

Только сбалансированное применение всех технологий позволит активизировать познавательный интерес учащихся, развивать их творческие способности, стимулирует умственную деятельность, побуждает  к исследовательской деятельности.