**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №33» г Белгород.**

**Обобщение актуального педагогического опыта учителя математики Юревич Нины Александровны**

****

**«Формирование ключевых компетенций у учащихся на уроках математики через использование ИКТ технологий»**

**Белгород 2024г**

**Содержание**

**РАЗДЕЛ I**

**1.1.УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СТАНОВЛЕНИ ОПЫТА**

**1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОПЫТА**

**РАЗДЕЛ II**

**2.1 СВОЕОБРАЗИЕ И НОВИЗНА ОПЫТА**

**2.2.АКТУАЛЬНОСТЬ ОПЫТА**

**2.3.ТЕХНОЛОГИЯ ОПЫТА**

**РАЗДЕЛ III**

**3.1. РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ОПЫТА**

**3.2. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

**ВВЕДЕНИЕ.**

**1. Вводные данные об авторе**

Преподаватель математики Юревич Нина Александровна работает в данной школе 30 лет .МБОУ СОШ №33 является бюджетным общеобразовательным учреждением, осуществляющим образовательный процесс по программам основного и среднего (полного) общего образования и по программам дополнительного образования, предусматривающим раннюю профессиональную ориентацию.

Обучение математике ведётся на базовом и профильном уровне.

Зарождение представленного опыта связано с переходом к новым формам аттестации учащихся выпускных классов и необходимостью овладения ими не только теоретическими знаниями, но и умениями применять их при решении задач.

Обучая детей 5-11 классов математике, автор опыта отмечал, что в подростковый период происходит снижение мотивации учения, посещение школы становится обузой. С другой стороны переход к государственной итоговой аттестации в новой форме и единому государственному экзамену по математике требует от учащегося повышенного внимания и собранности. Началом работы по теме опыта стало проведение диагностики старшеклассников по определению уровня усвоения учебного материала в сравнении с максимальными (реально достижимыми) возможностями ребёнка в данный момент, а также отслеживание норм времени, которое тратят учащиеся на урочную домашнюю учебную работу. Диагностика началась с проведения входного диагностического тестирования для определения исходного качества знаний по математике в 10-11х классах. Успешно справились с заданиями теста только 83% учащихся, качество знаний составило всего 37%.

Диагностика уровня обучаемости по методике П. М. Третьякова при переходе в 10 класс показала, что 89 % учащихся способны усваивать учебный материал только на общекультурном уровне, 38% -на прикладном, т.е. умеют применять знания в новых ситуациях, демонстрируют понимание системности (взаимосвязей) понятийного аппарата темы, и 7% - на творческом.

Сравнительный анализ качества знаний учащихся 10класса и уровня их обучаемости свидетельствует о том, что 53% учащихся способны усваивать учебный материал на творческом и прикладном уровне и подтверждает наличие достаточно большого потенциала для повышения качества обучения.

Результаты входной диагностики показали, что учащимся необходима педагогическая поддержка в виде развития навыков работы с ИКТ.

Таким образом, встала проблема Формирования ключевых компетенций у учащихся на уроках математики через использование ИКТ технологий

**РАЗДЕЛ I.**

**Информация об опыте.**

**Условия возникновения и становления опыта**

Современная школа осуществляет переход к новым Федеральным Государственным Образовательным Стандартам (ФГОС). Цель образовательной деятельности по ФГОС – формирование у учащихся универсальных учебных действий.

Учитывая новые требования к образованию, возникает **противоречие** между потребностями общества к уровню подготовки выпускников и старыми методами и формами их обучения.

Что же может способствовать устранению возникших противоречий?

Информатизация образовательного пространства позволяет радикально повлиять на качество подготовки выпускников школы - потенциальных носителей нового типа мышления, соответствующего требованиям общественного развития через существенное повышение эффективности учебного процесса.

При анализе данной ситуации я столкнулась с проблемой поиска технологии, которая повысит качество образования. Эти противоречия можно решить, используя в своей работе компьютерные технологии, электронные образовательные ресурсы, представленные на Интернет- сайтах. Это стало возможным благодаря федеральной программе компьютеризации школ. Мой кабинет оснащен компьютером, мультимедиа проектором. Я начала работу над темой: ***«*Формирование коммуникативных компетенций у учащихся на уроках математики через использование ИКТ технологий*».***

***Целью*** моей работы является:

1. Повышение познавательной активности обучающихся на уроках математики и во внеурочной деятельности посредством использования ИКТ.
2. Повышение интереса к учению, как одного из средств мотивации.
3. Формировании ключевых компетентностей по предмету.
4. Совершенствование навыков работы учащихся с ИКТ.

Исходя из цели, я поставила перед собой следующие ***задачи:***

* Содействовать развитию познавательного интереса;
* Повышать мотивацию к учению;
* Развивать творческие способности учащихся;
* Создавать комфортные условия для обучения;
* Осуществлять дифференцированный подход;
* Учить создавать мультимедийные проекты по математике;
* Проводить для учащихся виртуальные экскурсии в историю развития математики;
* Развивать навыки работы с информацией: добывать информацию, анализировать, осуществлять отбор.

На своих уроках я формирую следующие ***ключевые компетенции учеников***:

* *учебно-познавательные компетенции*: приучаю планировать свои действия, анализировать их, делать самооценку выполненных действий, самостоятельно добывать знания;
* *информационные компетенции*: учу самостоятельно готовить сообщения, проекты с использованием различных источников информации, поиску и отбору необходимой информации, её преобразованию, сохранению и передаче;
* *коммуникативные компетенции*: воспитываю умение общаться со сверстниками и взрослыми людьми, работать в группе, коллективе, отстаивать цивилизованными способами свою точку зрения, слушать и слышать других.

1. **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**Своеобразие:**

**Во-первых,** применение компьютерных технологий на уроках усиливает положительную мотивацию обучения, активизирует познавательную деятельность учащихся.

**Во-вторых*,*** использование компьютерных технологий позволяет проводить уроки на высоком эстетическом и эмоциональном уровне; обеспечивает наглядность, привлечение большого количества дидактического материала.

**В-третьих*,*** повышается объем выполняемой работы на уроке в 1,5-2 раза; обеспечивается высокая степень дифференциации обучения.

**В-четвёртых,** расширяется возможность самостоятельной деятельности; формируются навыки подлинно исследовательской деятельности.

**В-пятых,**обеспечивается доступ к различным справочным системам, электронным библиотекам, другим информационным ресурсам.

Все это ***способствует повышению качества образования***.

**Новизна опыта:**

В настоящее время главной задачей учителей-предметников, в том числе учителей математики становится обеспечение условий для широкой межпредметной интеграции и индивидуализации обучения. Использование ИКТ на уроках – достаточно новое для школы явление, способствующее выполнению поставленной задачи.

В последнее время использование ИКТ стало более частым, но не всегда педагогически правильным и обоснованным. Анализ исследований по проблеме применения информационной технологии в процессе обучения показал, что пока еще мало внимания уделяется вопросам сочетания традиционной и информационной технологий обучения. Важным методическим принципом применения компьютерных программ является их совместимость с традиционными формами обучения. При планировании уроков необходимо найти оптимальное сочетание таких программ с другими (традиционными) средствами обучения.

Сейчас предлагается большое количество медиа-продукции, ее можно использовать в своей работе, но не вся она отвечает тем требованиям, которые предъявляются предметниками. Не всегда предлагаемый продукт помогает добиться тех целей, которые ставит перед собой учитель. В данном случае важен конкретный практический опыт учителей, использующих ИКТ. Мой практический опыт применения компьютерных технологий на уроках математики, а также во внеурочной деятельности, позволяет говорить о повышении познавательной активности учащихся, учебной мотивации и, в целом, формировании информационной компетентности учащихся.

***Актуальность опыта***

Информационные технологии позволяют по-новому использовать на уроках математики текстовую, звуковую, графическую и видеоинформацию, пользоваться самыми различными источниками информации.

В современных условиях главной задачей образования является не только получение учениками определенной суммы знаний, но и формирование у них умений и навыков самостоятельного приобретения знания. Опыт работы показал, что у учащихся, активно работающих с компьютером, формируется более высокий уровень самообразовательных навыков, умений ориентироваться в бурном потоке информации, умение выделять главное, обобщать, делать выводы.

На уроках с использованием ИКТ учащиеся не только получают информацию в «чистом виде» от учителя, а учатся ее добывать, анализировать, осуществлять отбор, что и является составляющими частями информационной компетентности. Формирование ИКТ-компетентности не просто требование времени, а необходимость для любого человека, живущего в условиях информационного общества.

  Важнейшее из условий, которое способствует возникновению заинтересованного отношения к учебной деятельности, – *мотивация учебно-познавательной деятельности школьников,* а также их *активные и сознательные  действия,направленные  на  освоение  материала.* Применение этих технологий в обучении математики, объясняется также необходимостью решения проблемы поиска путей и средств активизации познавательного интереса обучающихся, развития их творческих способностей, стимуляции умственной деятельности. Особенностью учебного процесса с применением компьютерных средств является то, что центром деятельности становится ученик, который исходя из своих индивидуальных способностей и интересов, выстраивает процесс познания. Между учителем и учеником складываются “субъект-субъектные” отношения. Учитель часто выступает в роли помощника, консультанта, поощряющего оригинальные находки, стимулирующего активность, инициативу и самостоятельность.

***Технология опыта.***

«Послушайте – и Вы забудете, Посмотрите– и Вы запомните, Сделайте – и Вы поймете.» Конфуций.

По данным исследований, в памяти человека остается 1/4   часть услышанного материала, 1/3 часть увиденного, 1/2   часть увиденного и услышанного, 3/4 части материала, если ученик привлечен к активным действиям в процессе обучения математике. Компьютер позволяет создать условия для повышения качества процесса обучения.

С появлением в школе компьютера меня заинтересовали возможности использования новых информационных технологий на уроках и во внеурочной деятельности.

К настоящему времени мной накоплен определенный опыт практического применения компьютера на уроке, в ходе подготовки к нему, а также во внеклассных мероприятиях.

Информационные технологии могут быть использованы на различных этапах урока математики:

* самостоятельное обучение с отсутствием или отрицанием деятельности учителя;
* самостоятельное обучение с помощью учителя-консультанта;
* частичная замена (фрагментарное, выборочное использование дополнительного материала);
* использование тренировочных программ;
* использование диагностических и контролирующих материалов;
* выполнение домашних самостоятельных и творческих заданий;
* использование компьютера для вычислений, построения графиков;
* использование игровых и занимательных программ;
* использование информационно-справочных программ.

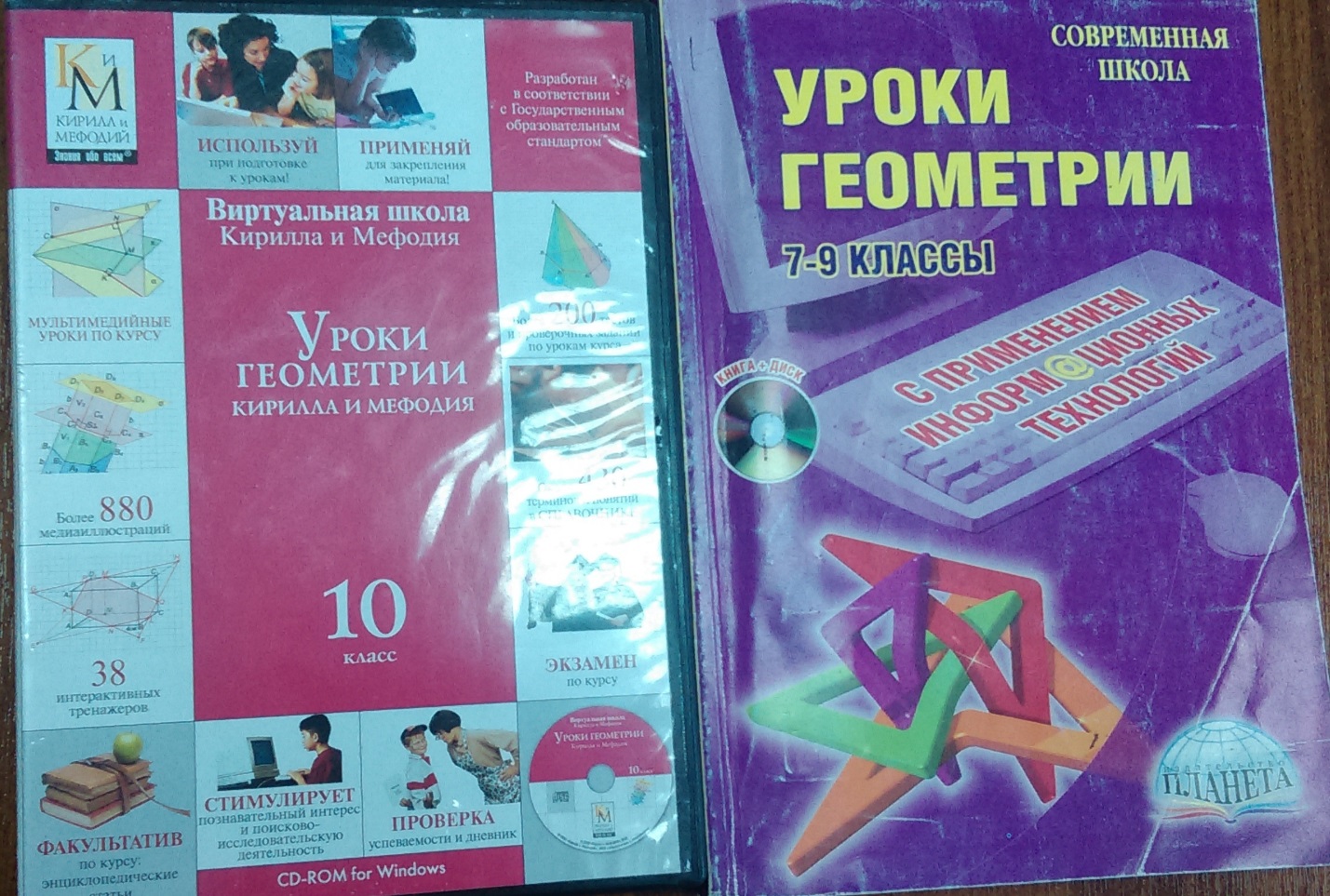
Поскольку наглядно-образные компоненты мышления играют исключительно важную роль в жизни человека, то использование их в изучении материала с использованием ИКТ повышают эффективность обучения:

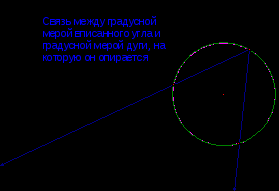
* графика и мультипликация помогают обучающимся понимать сложные логические математические построения;
* возможности, предоставляемые обучающимся, манипулировать (исследовать) различными объектами на экране дисплея, изменять скорость их движения, размер, цвет и т. д. позволяют детям усваивать учебный материал с наиболее полным использованием органом чувств и коммуникативных связей головного мозга.

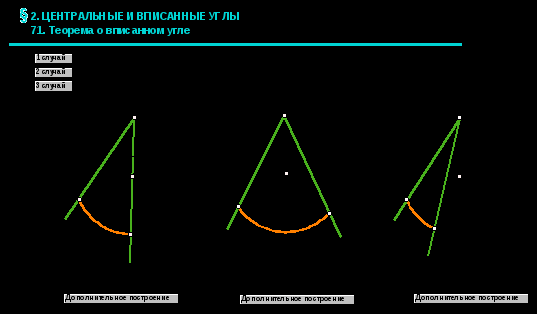
1. Применение компьютерных программ, которые были представлены нам на курсах повышения квалификации в БелИРО; приобретены мной в специализированных магазинах.
2. Использование компьютерных презентаций, составленных как учителем, так и учащимися.
3. Использование Интернет-ресурсов.

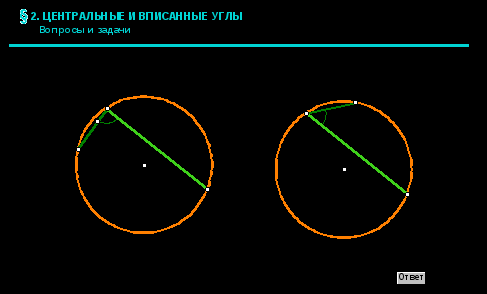
Остановлюсь на каждом из перечисленных мной видов подробнее.

**Применение компьютерных программ.** ****

* s3d предназначена для построения сечений многогранников и работы с ними;
* Algebry v.1.1 - программа по математике, которая решает квадратные уравнения, биквадратные уравнения, системы уравнений, складывает (вычитает) дроби, вычисляет корни любой степени и т.д.
* Алгебра, 7-9 класс. Программа содержит задания для самостоятельного решения по различным темам курса с возможностью моментальной проверки и повторного решения. Представлен перечень математических игр динамических моделей ( в частности 2 модели равномерного движения).
* Геометрия, 9 класс. Включает все темы программы по геометрии для 9 класса. Каждая тема содержит теорию, представленную лекцией, сопровождаемой динамической моделью, и конспектом; упражнениями; контролем, включающем самостоятельные работы и контрольную работу по теме.
* Учебно-методический комплекс «Живая математика». Комплекс включает в себя программу «Живая математика», предназначенную для построения различных динамических моделей (фигур, графиков и т.п.); сборник методических материалов для объяснения нового материала, его закрепления и решение задач исследовательского характера.



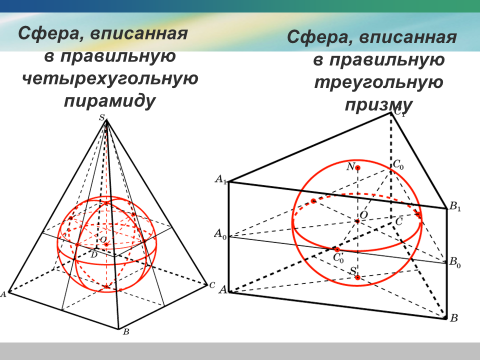




**Использование компьютерных презентаций.**

Компьютерные презентации, рассчитанные на весь урок целесообразно использовать нечасто, так как, кроме бесспорно положительных качеств, презентация очень утомляет зрение и наносит ему вред. Поэтому такие уроки я провожу обычно в конце изучения темы при обобщении изученного материала. Такая презентация удобна для обобщения теоретического материала, при проведении различных самостоятельных работ устных и письменных, разноуровневых работ, решения проблемных задач и т.д.

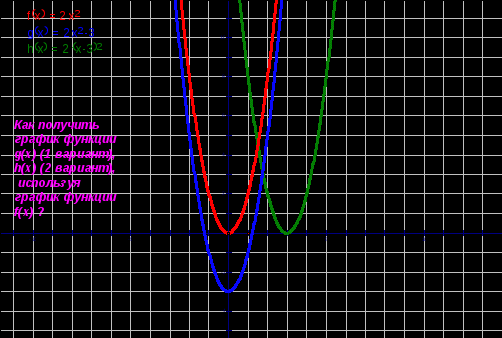
Рассмотрим основные виды учебных презентаций.

* *Конспект урока* - презентация, содержащая основные визуальные составляющие традиционного урока: название, план, ключевые понятия, домашнее задание и т. д. Иллюстративный ряд играет, в данном случае, явно вспомогательную и незначительную роль. Довольно часто подобные уроки в содержательной части ориентированы на базовый учебник.
* 
* *Таблица - презентация*, подходящая при проведении занятий, связанных с систематизацией какого-либо материала. Учитель последовательно выводит на слайд незаполненную таблицу, частично заполненную таблицу (поэтапно) и, наконец, завершенный вариант. «Заполнение» таблицы происходит после соответствующего обсуждения в классе. Либо учитель дает поисковое задание детям: заполнить таблицу и сделать выводы по итогам поиска.

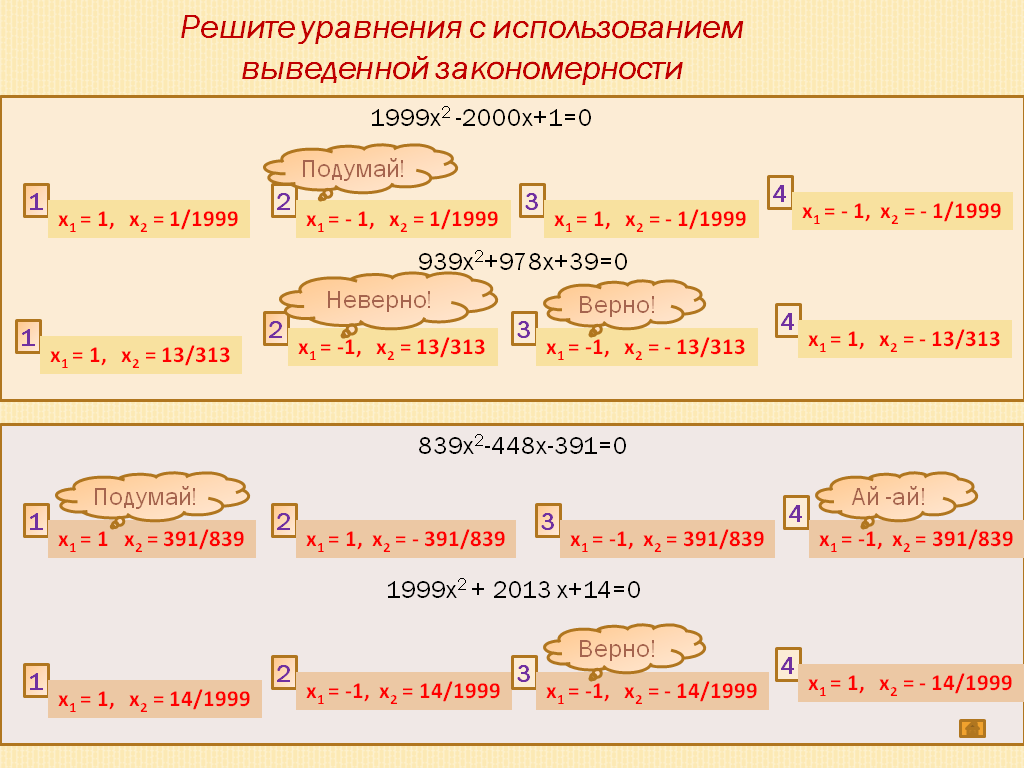




* *Схемы и графики* - этот вариант презентации направлен на показ различных схем и графиков. Построение схем и графиков может быть как статичным, так и анимированным. Данный вид презентаций очень хорошо подходит для учителей математики.



* *Тестирование* - презентация, содержащая тест по заданной тематике, которая может быть рекомендована при проведении повторительно-обобщающего урока и не только. При помощи соответствующих гиперссылок и анимации организуется процесс тестирования.



* *Слайд-шоу* - презентация, в которой почти полностью отсутствует текст, но акцентированы яркие, крупные изображения или коллажи. Может демонстрироваться в начале, в конце или в середине урока, ставя своей целью создание определенного эмоционального настроя. Демонстрация слайд-шоу в течение всего урока представляется малоэффективной.

Главное, что нужно помнить при создании презентации, что она не должна содержать большое количество слайдов (желательно не более 10-15), так как слишком длинная презентация приводит к утомлению учащихся, а соответственно - понижает эффективность восприятия информации.

Кроме этого следует отметить, что с помощью определенного подбора презентаций, связанных гиперссылками, позволяющих учащемуся самостоятельно изучить определенную тему, пройти по ней тестирование, можно создать электронный учебник.

Рассмотрим этапы, при проведении которых удобно использовать презентации:

* Проверка домашнего задания. Такой слайд удобен тем, что позволяет за короткое время проверить правильность выполнения работы, выявить проблемы, с которыми столкнулись школьники и устранить их. При этом немаловажным является дружеский контакт между детьми и учителем.
* Задания, направленные на актуализацию и мотивацию изучения материала урока. Это может быть проблемное задание, которое является мотивом для изучения нового материала, к нему можно вернуться на любом этапе урока. Это может быть задание, построенное на раннее изученном материале, но представленное в новой, незнакомой ситуации.
* Презентация позволяет строить динамические модели, необходимые для изучения нового материала.
* Различные виды самостоятельных работ. Это могут быть самостоятельные работы с коллективной проверкой, с самопроверкой, с индивидуальной проверкой. Однако при проверке выполнения работы могут возникнуть проблемы, если учащиеся отличаются по темпу работы. В этом случае очень выручают разноуровневые самостоятельные работы. Я лично предпочитаю именно такие, так как в них учитываются способности каждого ученика, дети сами выбирают задания в соответствии со своими возможностями. Кроме того, такие задания предпочтительнее, т.к. создают ситуацию успеха для любого ученика. Темп выполнения заданий в этом случае не важен. Такие задания могут различаться по объему (чем больше решишь, чем выше оценка, хотя сложность заданий незначительно возрастает) и по степени сложности.
* Немаловажную роль играют презентации, подготовленные детьми. Кроме положительной мотивации в виде высокой отметки, дети приобретают навык успешного усвоения знаний, умений и навыков и формирование компетентности в любой деятельности.

Они сами отбирают материал, способ его представления, прорабатывают схему знакомства с ним своих товарищей, подбирают систему заданий для своих одноклассников.

**Использование Интернет-ресурсов.**

Я чаще всего в своей работе использую модули коллекции ЦОР, так как они легко скачиваются и воспроизводятся с любого компьютера, на котором установлено нужное программное обеспечение. Однако нужно очень внимательно отбирать материал из этой коллекции, т. к. он может содержать ошибки теоретического и практического характера. Модули данной коллекции подразделяются на информационные, проверочные и контрольные. Их можно использовать на любом этапе урока, большинство из них дифференцированы по сложности, по объему. Проверочные и контрольные включают в себя проверку. Причем проверочные работы дают возможность исправить ошибку, посмотреть подсказку. А контрольные заканчиваются статистическим слайдом, в котором представлена вся информация о выполнении учащимся предложенных заданий.

Минус данного вида ИКТ в том, что для эффективного его использования необходимо, чтоб класс был снабжен компьютерами из расчета один компьютер не более, чем на двоих учащихся.

***Условия безопасной работы детей с компьютером.***

Бесспорно, ИКТ создают принципиально новые возможности для усвоения учебного материала, при рациональном использовании улучшают условия труда всех участников образовательного процесса. Они позволяют в максимальной степени учесть состав учеников, уровень их начальной подготовки, индивидуализировать процесс обучения. Дидактический материал при этом может быть максимально разнообразным и обновляться так часто, как это необходимо. Это является большим достоинством.

Однако важно заметить, что создавая собственные программные продукты, прежде всего презентации, нужно учитывать необходимые санитарно-гигиенические нормы и требования, рациональность их использования. Для предотвращения неблагоприятного воздействия на организм школьников вредных факторов, связанных с внедрением в учебно-воспитательный процесс мультимедтийных средств обучения, необходимо соблюдать ряд условий:

* Следует устанавливать экран так, чтобы его нижний край был виден с последнего ряда и располагался выше уровня глаз сидящих на 10-12 см. Экран должен быть бело-матовым, который рассеивает во все стороны падающий свет равномерно во все стороны.
* Высота букв должна составлять не менее 1/10 – 1/15 высоты экрана. Самый удобочитаемый шрифт – Times New Roman. Не рекомендуется использовать более трех различных размеров шрифта в основном тексте страницы.
* Одно из немаловажных условий – подбор цветовой гаммы, удачного сочетания цветов. Наиболее благоприятные цветовые сочетания – красные знаки на зеленом фоне, белые и желтые – на синем, синие – на желтом и черные знаки на зеленом. Черные буквы на белом фоне несут в себе оттенок траура, трагедии, чего-то неприятного.
* Не рекомендуется перегружать слайды ни текстами, ни картинками (не более 2-3), иначе внимание зрителей будет рассеиваться.
* Скорость подачи текста в строке и в устной речи должны совпадать. Асинхронность вызывает отрицательную реакцию, затрудняет восприятие увиденного и услышанного.
* Важно, чтобы использование средств мультимедиа в образовательном процессе не привело к пассивному восприятию готовых фактов, законов, понятий, суждений школьниками, так легко демонстрируемыми с помощью компьютера, а все чаще ставило бы их в ситуацию самостоятельного решения проблемных задач, увеличения доли самостоятельной, индивидуальной и коллективной работы учащихся поискового и исследовательского характера.

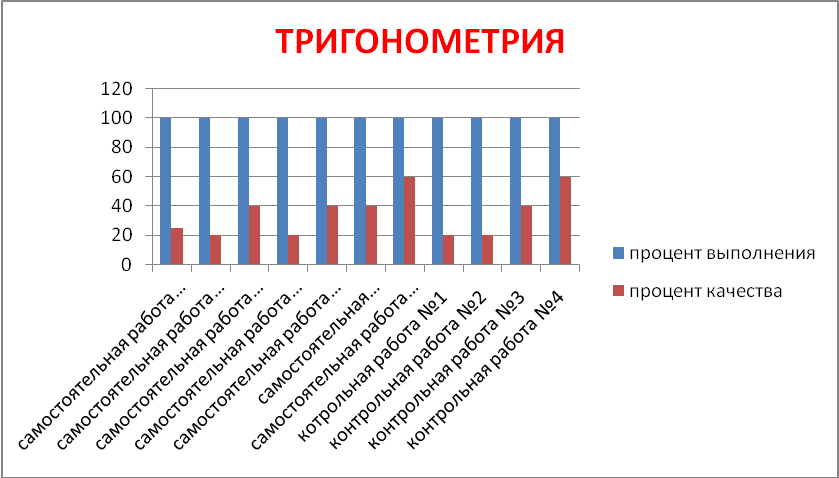
1. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

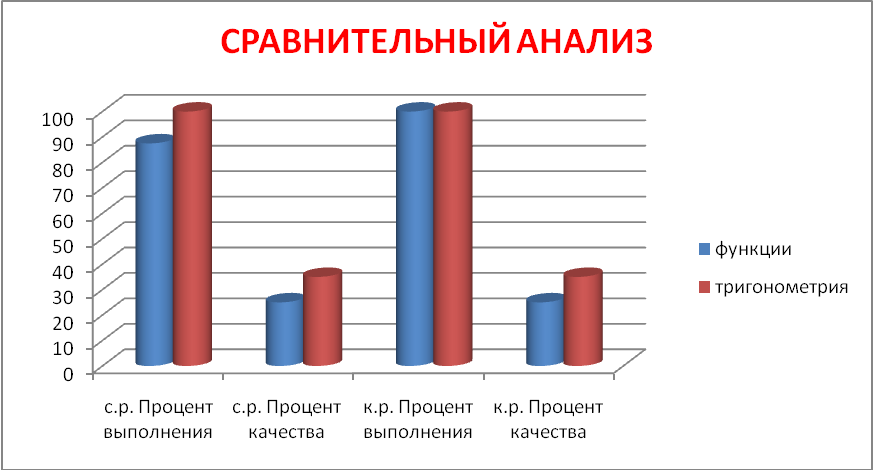
***Результативность опыта.***

Использованием информационных технологий на уроках математики я занимаюсь несколько лет, однако некоторые виды информационно-компьютерных технологий я начала осваивать совсем недавно.

Дам сравнительную характеристику выполнения самостоятельных и контрольных работ учащимися 10 класса по темам «Функция», когда ИКТ использовались периодически, и «Тригонометрия», при изучении которой они использовались в системе.







**Подготовка к ЕГЭ**

Что можно считать самым важным при подготовке к ЕГЭ?

Первое- это вычислительные навыки. Пользоваться калькулятором не приветствуется, объясняя его вред (исключение составляют темы, где необходим калькулятор). Можно предложить ребятам некоторые способы быстрого умножения чисел (например, на 11), возведения в квадрат и др.

Второе условие успешной подготовки к ЕГЭ - это обязательное знание правил, формул. Для этого после изучения теоретических вопросов темы, можно давать на 7-10 минут математический диктант, в котором часть вопросов касается теории и вторая часть - простейшие примеры на ее применение (с самопроверкой).

Третьим условием успешной подготовки к ЕГЭ является необходимость внести в программу некоторые коррективы. Так как мы можем до 20% изменять календарно-тематическое планирование, то за счет часов, выделенных на повторение, увеличить количество часов на изучение некоторых очень важных тем, добавляя задания из КИМов.

Четвертым условием подготовки к ЕГЭ является проведение спецкурсов. Поэтому для проведения занятий разработана программа подготовки к ЕГЭ по математике.

В классах при прохождении нового материала по некоторым темам обучающиеся заранее готовят к уроку презентации, для чего самостоятельно ведут поиск в сети Интернет, сканируют необходимые рисунки и схемы. На уроке они выступают с этими презентациями, объясняя новый материал.

***Выводы***

Мне удалось систематизировать уже имеющиеся методические разработки, перевести их в электронный формат. Тематическое планирование по математике, раздаточные карточки, схемы, варианты тестирования легко обновляются, печатаются при изменениях в учебных программах и замене используемого учебника.

На следующем этапе в практику работы мною были включены программы составления тестов, презентации, обучающие компьютерные программы, Интернет-ресурсы, работа с использованием интерактивной доски был накоплен определённый материал, который я применяю и буду применять на уроках математики.

На подготовку уроков с использованием ИКТ поначалу тратится довольно много времени. Необходимо накопить огромный дидактический материал и систематизировать его. Но это дидактический материал совершенно особого рода. «Наглядность», «эмоциональность», «эстетика» - вот ключевые слова для электронных документов. Компьютерные слайды, тесты, контрольные работы и т.д. с легкостью изменяются, улучшаются и дополняются. Уже на 2-3-й год работы происходит значительное облегчение нелегкого учительского труда за счет наработанных ранее материалов. Впрочем, чисто психологически довольно легко затратить изрядное время на подготовку какой-либо темы, понимая, что

* накопленная база данных используется в течение длительного времени, легко изменяется и дополняется;
* материал усваивается учащимися значительно лучше, так как задания творческого и исследовательского характера с использованием ИКТ на уроках существенно повышают заинтересованность обучающихся в изучении математики и являются дополнительным мотивирующим фактором, способствуют развитию творческих способностей учащихся, формируют их информационную компетентность;
* компьютерные модели позволяют обучающимся изменять начальные условия работы на уроках и самостоятельно представлять различные презентации (см. с. 24). Такая интерактивность открывает перед ними огромные познавательные возможности, делая обучающихся активными участниками процесса познания.

Планы на будущее. Поскольку все мои ученики имеют домашние компьютеры, мне хотелось заняться разработкой компьютерных презентаций- программ, по которым дети выпускных классов могли повторить теоретический и практический материал по определенной теме, решить самостоятельную работу, включающую самопроверку, т.е. пройти весь путь от повторения материала до его практического применения в различных ситуациях.

Используемая литература

1. [http://festival.1september.ru/](https://www.google.com/url?q=http://festival.1september.ru/&sa=D&usg=AFQjCNGgJCAI5aKO0y3XNTLm5OKcDYe8uw)…/513744/
2. [http://Ictsport.wehse.ru/](https://www.google.com/url?q=http://ictsport.wehse.ru/&sa=D&usg=AFQjCNE4GdxBbO8VyTa8WH6o2rAihCrI0Q)…/VOZMOZHNOSTI\_SREDSTV\_NOVYH\_INFORMATSIONNYH\_TEHNOLOGIY\_1228126672.doc
3. [http://pedsovet.org/](https://www.google.com/url?q=http://pedsovet.org/&sa=D&usg=AFQjCNE0x63yWSQyoE5CPqqWWVMXC7wyyQ)…/Itemid,118/ Использование ИКТ в образовательном процессе. Афанасьева О.В.
4. [http://www.uo-prohladny.narod.ru/gmo\_ou/gmo\_nauk/dkl4.htm](https://www.google.com/url?q=http://www.uo-prohladny.narod.ru/gmo_ou/gmo_nauk/dkl4.htm&sa=D&usg=AFQjCNH_u0yvo29xVBKVnHpckV8UetFkVw)
5. Башмаков А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А. И. Башмаков, И. А. Башмаков. — М.: изд. Филинъ, 2003. — 616 с.
6. Быкова С. В., Формирование устойчивого познавательного интереса к информатике, как путь личностного роста ученика. / Фестиваль методических идей: — [http://festival.1september.ru/](https://www.google.com/url?q=http://festival.1september.ru/&sa=D&usg=AFQjCNGgJCAI5aKO0y3XNTLm5OKcDYe8uw)
7. Савченко Е.М. «Уроки геометрии с применением информационных технологий.7-9классы» Методическое пособие с электронным приложением. М.:Планета,2011.-256с.
8. Информационные и коммуникационные технологии в образовании [материал из IrkutskWiki]. — Режим доступа:[http://www.wiki.irkutsk.ru/index.php/](https://www.google.com/url?q=http://www.wiki.irkutsk.ru/index.php/&sa=D&usg=AFQjCNHYdhvYdyRcRUJjLKztdXhprE9AAw)
9. Руденко Т.В. Дидактические функции и возможности применения информационно-коммуникационных технологий в образовании [электронный ресурс] / Т.В. Руденко. — Томск, 2006. — Режим доступа: [http://ido.tsu.ru/other\_res/ep/ikt\_umk/](https://www.google.com/url?q=http://ido.tsu.ru/other_res/ep/ikt_umk/&sa=D&usg=AFQjCNGl3LigwxedzSoYKX2qmRhrZUOTwA)
10. Селевко Г.К. Современные педагогические технологии: Учебное пособие. М.: Народное образование, 2011.. 256 с.
11. Старцева Н. А., с.н.с. Института электронных программно-методических средств обучения РАО. «Информационные технологии на уроках математики
12. http.//fcior.edu.ru
13. http.//school – collection.edu.ru