

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ В УСЛОВИЯХ ФГОС ООО ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ШКОЛЬНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Т. Ю. Попова
учитель математики
МКОУ «СОШ № 7»
село Преградное
Красногвардейский район
Ставропольский край*

Современный урок нельзя представить без новых технологий, способствующих развитию личности, учитывая особенности каждого ребёнка. Сегодня информационные компьютерные технологии можно считать тем новым способом передачи знаний, который соответствует качественно новому содержанию обучения и развития учащихся.

Применение компьютерной техники позволяет сделать занятие привлекательным и по-настоящему современным, осуществлять индивидуализацию обучения, объективно и своевременно проводить контроль и подведение итогов. При условии систематического использования электронных мультимедиа - учебников в учебном процессе в сочетании с традиционными методами обучения и педагогическими инновациями значительно повышается эффективность обучения учащихся с разноуровневой подготовкой.

Урок по ФГОС должен мотивировать к поиску информации. Получение учащимся новой информации происходит в основном в процессе самостоятельной деятельности, которая заключается в освоении учащимися содержания ЭОР, работе с информационными ресурсами: Интернетом, словарями, энциклопедиями и т. д.

Эффективность использования ИКТ в обучении по ФГОС зависит от четкого представления о месте, которое они должны занимать в сложнейшем комплексе взаимосвязей, возникающих в системе взаимодействия «преподаватель – обучающийся». [2, с. 100] Использование компьютера на

уроках учитель должен вводить не вместо, а наряду с другими современными технологиями и методиками.

Использование на уроках математики ИКТ позволяет решать следующие **цели и задачи:**

- Повышение качества знаний учащихся;
- Активизация познавательной активности учащихся;
- Вовлечение каждого ученика в активный познавательный и творческий процесс;
- Формирование умения самостоятельно анализировать, отбирать главное, использовать на уроке;
- Повышение эффективности урока, развивая мотивацию через использование ИКТ;
- Воспитание разносторонне развитой личности. [5, с. 10]

«Основными элементами **роли компьютера и других инструментов ИКТ** в школьном математическом образовании являются следующие:

1. Экранное представление (материализация, по П. Я. Гальперину) математических объектов и процессов, их свойств и операций над ними. Например, на экране может идти математическая игра нескольких детей, наиболее очевидный пример – график функции.
2. Автоматизация выполнения действий с математическими объектами (например, алгебраических преобразований, визуализации собранных данных).
3. Создание и отладка программ.
4. Постановка и проведение эксперимента (результаты которого могут быть визуально представлены)

Эксперимент может идти как с абстрактными математическими объектами, так и с математическими объектами, моделирующими реальный мир. Особо мощным инструментом, сочетающим возможность визуализации математических объектов и экспериментов с ними оказалась динамическая геометрия, во всем мире используемая в математическом образовании.

5. Обеспечение игрового взаимодействия в игре с партнером (присутствующем в том же месте или удаленном) или с самим компьютером.

6. Автоматическая реакция на действия учащегося (например, проверка правильности полученного ответа).» [1, с. 51]

К настоящему времени мной накоплен определенный опыт практического применения компьютера на уроке, в ходе подготовки к нему, а также во внеклассных мероприятиях. Применение ИКТ дало возможность систематизировать уже имеющиеся методические разработки, перевести их в электронный формат. Рабочие программы, тематическое планирование по всем курсам математики, учебные карточки, схемы, варианты тестирования легко обновляются, тиражируются при изменениях в учебных программах, учебниках.

В своей педагогической деятельности я использую информационные технологии на разных видах уроков: урок-лекция, урок постановки и решения задачи, урок введения нового материала, интегрированные уроки и т.д. Наиболее эффективно информационные технологии на уроках применять при мотивации введения нового понятия, демонстрации, моделировании, отработке определенных навыков и умений, контроле знаний.

При проведении уроков применяю следующие приёмы использования ИКТ:

- при проведении устной работы – даёт возможность оперативно представлять задания и корректировать результаты их выполнения;
- при изучении нового материала – позволяет иллюстрировать тему разнообразными наглядными средствами;
- при проверке фронтальных самостоятельных работ – обеспечивает быстрый контроль результатов;

– при решении задач обучающего характера – помогает выполнить рисунок, составить план работы, контролировать промежуточный и окончательный результаты работы по плану.

В систему работы по математике мною включено использование интерактивных возможностей информационного пространства, **создаётся банк материалов с использованием компьютерных технологий.**

Выделю основные направления работы по данной теме:



Рис. 1

Две стороны одной медали

Изучая различную литературу и источники Интернет можно сделать вывод, что эффективность процесса обучения с использованием компьютерных технологий возможна только в том случае, если созданы

необходимые для этого условия. Их отсутствие может привести к нежелательным последствиям.



Рис. 2

Конечно же, следует отметить положительные стороны в использовании ИКТ в образовательном процессе:

новизна работы с компьютером вызывает у учащихся повышенный интерес к работе с ним и усиливает мотивацию учения

цвет, мультипликация, музыка,
звуковая речь расширяют
возможности представления
информации

компьютер позволяет строить
индивидуализированное обучение на основе модели
учащегося, учитывающей историю его обучения и
индивидуальные особенности памяти, восприятия,
мышления

с помощью компьютера может быть
реализована личностная манера
общения

компьютер активно включает учащихся в
учебный процесс, позволяет им сосредоточить
внимание на наиболее важных аспектах
изучаемого материала, не торопит с решением

становится шире набор применяемых
учебных задач

благодаря компьютеру учащиеся могут
пользоваться большим объемом ранее
недоступной информации [6, с. 21]

Рис. 3

Опыт использования компьютера на уроках показал, что учащиеся более
активно принимают участие в уроке, меняется отношение к работе у учеников.

Таким образом, использование компьютерных технологий позволяет преподавателю в определённой степени добиться следующих целей:

- представить на уроках математики максимальную наглядность (благодаря настройке изображений, анимации);
- повысить мотивацию обучения (в связи с развитием информатизации);
- использование на уроках разнообразных форм и методов работы с целью максимальной эффективности урока;
- вовлечение учащихся в сознательную деятельность;
- использование тестовых программ с моментальной проверкой и выставлением компьютером отметки за выполненную работу. [3, с. 2]

Наиболее эффективно использование компьютера при:

- мотивации введения понятия;
- обучении (подаче материала);
- демонстрации;
- моделировании;
- отработке определенных навыков и умений;
- контроле знаний;
- организации исследовательской деятельности учащихся;
- интегрировании предметов естественно-математического цикла.

Однако компьютер никогда не будет наставником учащихся, это под силу лишь учителю. Компьютер не должен подменять собой взаимоотношения между учителем и учащимся, в противном случае образование утратит гуманитарный аспект.

Использование Интернет – ресурсов позволяет:

- 1) мне, как учителю, пополнять банк материалов для проведения уроков.

Для этой цели я посещаю следующие образовательные сайты:

www.openclass.ru;

www.pedsovet.su;

<http://festival.1september.ru>;

www.uroki.net;

fipi.ru,

edu.ru,

geometry2006@yandex.ru

<http://www.mathgia.ru>

2) учащимся:

✓ находить нужную информацию при подготовке докладов, рефератов, сообщений и т.д. Для этого им предоставляется большой объём информации;

✓ проверять и оценивать свои возможности, выполняя тестовые задания.

Программные средства и их использование в образовательном процессе по ФГОС

Использовать ИКТ на уроках математики можно по-разному:

➤ Индивидуальная работа с электронным учебником-справочником «Алгебра, 7-11 класс», с дисками «Репетиторы Кирилла и Мефодия» для подготовки к ГИА

➤ Работа с учебниками и сборниками заданий для подготовки к ГИА в электронном виде

➤ Работа с открытым банком заданий по математике для 9 классов

➤ Выполнение тренировочных работ в формате системы Статград

➤ Online-тестирование по предмету

➤ Презентации внеклассных мероприятий

Использовать видеопроектор и экран, при этом все можно сделать в любом доступном редакторе намного красочнее, крупнее, нагляднее, ведь мы не ограничены в использовании цветов, и нам ничего не надо экономить, мы не тратим бумагу и краски. Наиболее доступна и проста для создания таких уроков среда Power Point. Слайды, созданные в этой среде должны отображать основные этапы урока. Например, тексты задач, домашнее задание,

историческая справка, основные формулы, схемы, таблицы и прочее. Это освобождает учителя от рисования какого-то чертежа непосредственно на уроке, что очень экономит время. Кроме того, компьютер можно использовать в индивидуальном режиме: работа с обучающей и тестовой программой.

В моей работе, в последнее время все большей популярностью пользуются компьютерные мультимедийные обучающие программы и использование видео-уроков. Это – озвученные видеофрагменты, фотографии, модели, тексты, которые могут быть использованы для презентаций, докладов, рефератов и других творческих работ учителя и ученика.

При использовании на уроке мультимедийных технологий структура урока принципиально не изменяется. В нем по-прежнему сохраняются все основные этапы, изменяются, возможно, только их временные характеристики. Необходимо отметить, что этап мотивации в данном случае увеличивается и несет познавательную нагрузку. Это необходимое условие успешности обучения, так как без интереса к пополнению недостающих знаний, без воображения и эмоций немислима творческая деятельность ученика.

Внедрение компьютерных технологий в условиях ФГОС не только обогатило учебно-воспитательный процесс, оно сыграло и неоценимую роль в том, что ученики стали смотреть на компьютер не как на дорогую игрушку, они увидели в нем друга, который помогает им учиться, познавать мир, мыслить и творить. Изучение компьютерных технологий во внеурочное время позволяет развивать у учащихся алгоритмическое и логическое мышление, воображение, желание самоутвердиться, получить конечный результат.

Мультимедийные технологии могут быть использованы:

1. Как сопровождение объяснения учителя

В своей практике я использую созданные специально для конкретных уроков мультимедийные конспекты-презентации, содержащие краткий текст, основные формулы, схемы, рисунки, видеофрагменты. На экране могут также появляться определения, схемы, которые ребята списывают в тетрадь. Показ

такой презентации производится учителем на одном компьютере с применением средств проекции на настенный экран.

Презентации дают возможность использовать на уроке рисунки, портреты математиков, видеофрагменты, диаграммы, графики, таблицы.

Мной созданы презентации к урокам математики. Например:

Математика 5 класс:

1. Сложение и вычитание натуральных чисел.
2. Обыкновенные дроби.
3. Сложение и вычитание десятичных дробей.
4. Углы.

Алгебра 7 класс:

1. Формулы сокращённого умножения.
2. Умножение многочленов.
3. Разложение многочленов на множители.

Геометрия 7 класс:

1. Смежные углы.

Геометрия 8 класс:

1. Теорема Пифагора.

Преимущества использования мультимедийных презентаций

В классе во время таких уроков создаётся обстановка реального общения, при которой ученики стремятся выразить мысли “своими словами”, они с желанием выполняют задания, проявляют интерес к изучаемому материалу, у учеников пропадает страх перед компьютером. Учащиеся учатся самостоятельно работать с учебной, справочной и другой литературой по предмету. У учеников появляется заинтересованность в получении более высокого результата, готовность и желание выполнять дополнительные задания. При выполнении практических действий проявляется самоконтроль.

2. Как информационно-обучающее пособие

В обучении по ФГОС особенный акцент ставится на собственную деятельность ребенка по поиску, осознанию и переработке новых знаний. Учитель в этом случае выступает как организатор процесса учения, руководитель самостоятельной деятельности учащихся, оказывающий им нужную помощь и поддержку. [4, с. 11]

Такие пособия удобно использовать в тех случаях, когда ученик по какой-то причине не успел выполнить задание во время урока или если он пропустил тему по причине болезни. И, наоборот, учащиеся, которые успевают за урок выполнить все предложенные по теме задания, могут, не дожидаясь остальных, переходить к следующему разделу темы или выполнять творческое задание по изученной теме. Таким образом, благодаря индивидуальному режиму работы каждого учащегося, все достигают положительного результата.

Создаётся банк материалов с использованием компьютерных технологий. Учащиеся активно создают мини – презентации к внеклассным мероприятиям, подбирают Интернет-ресурсы и материалы. Старшеклассники выполняют большой объём самостоятельных творческих работ с помощью компьютера.

Применение компьютерных программ в преподавании математики позволяет организовать индивидуальную работу, используя дифференцированный подход в обучении, работу в группах, самостоятельную работу обучающихся. А также, использовать педагогические методы: репродуктивный, объяснительно – иллюстративный, проблемно-поисковый.

На уроках математики по ФГОС с применением ИКТ продолжается работа по закреплению учебных навыков и формированию умений осуществлять исследовательскую деятельность.

В практике преподавания математики мной используются программы:

- Электронный учебник-справочник «Алгебра, 7-11 класс»,
- Диск «Репетиторы Кирилла и Мефодия» для подготовки к

ЕГЭ

Их можно использовать выборочно, к темам подобран лекционный и иллюстративный материал, который включает в себя схемы, диаграммы, таблицы.

В процессе подготовки к уроку использую Единую Коллекцию цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) <http://school-collection.edu.ru>. В коллекции можно найти материалы, относящиеся к конкретному учебнику математики. Это презентации, тесты и другое.

3. Для контроля знаний.

Использование компьютерного тестирования повышает эффективность учебного процесса по ФГОС, активизирует познавательную деятельность школьников. При создании теста с выбором ответа на компьютере, можно организовать вывод реакции о правильности (неправильности) сделанного выбора или без указания правильности сделанного выбора. Можно предусмотреть возможность повторного выбора ответа. Такие тесты должны предусматривать вывод результатов о количестве правильных и неправильных ответов. По результатам таких тестов можно судить о степени готовности и желании учеников изучать данный раздел.

В практику моей работы включены программы составления тестов.

Например:

Алгебра 7 класс

1. Обобщающий тест по теме «Степени»
2. Обобщающий тест по теме «Формулы сокращённого умножения»

Алгебра 8 класс

1. Диагностический тест.
2. Итоговый тест.

Геометрия 8 класс

1. Диагностический тест.

Геометрия 9 класс

1. Итоговый тест.

Алгебра и начала анализа 10 класс

1. Полугодовой тест.

Геометрия 11 класс

1. Итоговый тест.

Таблица 1.

Название ресурса, вид	Мультимедийные средства	Содержание интерактивного взаимодействия	Этап изучения материала	Модель учебно-познавательной деятельности учащихся на основе ЭОР
Электронный учебник-справочник Алгебра. 7- 11 класс.	Электронный мультимедиа-учебник. Интерактивная доска. Компьютер и видеопроектор.	Учебник. Справочник. Рабочая тетрадь. Зачёт.	Получение первоначальных знаний и умений, которые затем закрепляются, развиваются при работе с рабочей тетрадью и проверяются при выполнении и зачёта.	Самостоятельная поисковая, творческая работа учащихся. Личностное включение учащегося в процесс, когда компоненты деятельности им самим направляются и контролируются. Участие ребёнка в создании презентаций по новому материалу, подготовке докладов, самостоятельному изучению дополнительного материала и составление

				презентаций – опорных конспектов, при закреплении материала на уроке. Ученик становится добытчиком новых знаний, что, повышает его творческую активность.
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Поиск обучающимися дополнительной информации
для решения учебных задач.**

В рамках научно-исследовательской и проектной деятельности по ФГОС учащиеся используют информационные технологии для поиска информации в Интернете, для обработки текстовой и визуальной информации. Учащиеся владеют навыками создания презентаций, постепенно осваивают культуру их оформления, в зависимости от целевого назначения. В рефератах учащихся наблюдается самостоятельный исследовательский подход, делаются сравнения, сопоставления. Работы отличаются продуманной логикой построения материала, соразмерностью частей, грамотным оформлением текстовой и практической частей и списка литературы.

Применение ИКТ позволяет формировать ключевые компетенции учащихся. Я считаю эффективным использование электронного тестирования при подготовке к итоговому ЕГЭ и ГИА по математике. Это позволяет повысить интерес учащихся к предмету, успеваемость и качество знаний, сэкономить время на опрос, даёт возможность учащимся самостоятельно заниматься не только на уроках, но и в домашних условиях, помогает и учителю повысить уровень своих знаний.

Проекты и презентации, созданные учащимися

с помощью Интернет – технологий

Таблица 2.

Название презентации	Аннотация
Проект «Математика и искусство»	Коллективный проект, формирующий умение работать с иллюстрациями, дополнительными источниками информации, дающий представление о взаимосвязи математики и искусства.
Золотое сечение в архитектуре русских храмов	Исследовательская работа, презентация, основанная на поиске дополнительной информации, раскрывающая историю архитектуры русских храмов.
Математика и живопись. Творчество Леонардо да Винчи	Исследовательская работа, презентация, основанная на анализе исторических документов, характеризующих основные направления творчества Леонардо да Винчи.
Симметрия в орнаменте	Исследовательская работа, презентация, основанная на поиске дополнительной информации, раскрывающая историю орнаментов.
Тайны египетских пирамид	Исследовательская работа, презентация, рассматривающая различные точки зрения на тайны египетских пирамид в истории.
Творчество голландского художника Морица Корнилиса Эшера	Исследовательская работа, презентация, основанная на работе с документами, характеризующими основные направления творчества Морица Корнилиса Эшера.

Организация воспитательной работы по предмету

в рамках недель и предметных месячников

Интересны и разнообразны их формы проведения: викторины, выпуск стенгазет, познавательные игры, выставки творческих работ, доклады, ребусы, кроссворды, конкурс эрудитов, конкурс смекалки, праздник «Математика и красота», математический КВН.







Все мероприятия оказывают большое влияние на формирование духовно-нравственных качеств личности учеников, отличаются высоким уровнем методической организации, использованием различных методов и приёмов воздействия на внутренний мир детей. Вовлекаю учащихся в различные виды деятельности, раскрывая их творческий потенциал, развиваю познавательный интерес.

Занятия на элективных курсах провожу в игровой форме, в форме творческих работ, ведётся работа с карточками для устного счета. Учащиеся самостоятельно работают с дополнительной литературой, составляют и выступают с докладами об истории математики, о выдающихся математиках, о возникновении и развитии математических терминов.


Таким образом, воспитательная работа, проводимая в рамках предметных недель, направлена не только на развитие социальной и творческой активности воспитанников, но и на самообразование и самосовершенствование учащихся.


Результатами работы являются:

Сделаю выводы о результатах моей работы на данный момент.
Применение средств ИКТ на уроках в условиях ФГОС позволило мне:

-  Экономить время на уроках;
-  Снизить нагрузку учащихся;
-  Совершенствовать традиционные методы обучения;
-  Реализовывать личностный и дифференцированный подходы в обучении;
-  Повысить мотивацию обучения, а как следствие:
-  Улучшить усвоение предмета.

Результатом своей работы хочу увидеть:

 дальнейшее повышение мотивации обучения, а, следовательно, качества знаний,

 участие учащихся в дистанционных олимпиадах и конкурсах по математике и интеллектуального характера, формирование компетентной личности в области ИКТ с целью дальнейшей социализации.

Применение ИКТ является ключевым элементом возможного реформирования математического образования, при котором особую роль математические инструменты могут сыграть в обучении (и последующей жизни) детей с ограниченными возможностями здоровья. [1, с. 5, 9]

Ученики не представляют себе жизнь без информационных технологий. И именно поэтому каждый учитель должен уверенно чувствовать себя в этом прогрессе. Ведь только учитель, идущий в ногу со временем, будет пользоваться, куда большим почетом и уважением у учеников.

Литература:

1. Концепция развития российского математического образования / Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; – М. : Просвещение, 2013.
2. Математический энциклопедический словарь. - М.: 1988.
3. Рубин А. Г. Некоторые тенденции современного школьного математического образования. – М.: Плюс до и после, 2015.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт// Официальный сайт. – 2010.
URL:<http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588> (дата обращения 9.12.2013).
5. Хуторской А. В. Как разработать творческий урок. - М.: Центр дистанционного образования Эйдос, 2003.
6. Хуторской А. В. Развитие одаренности школьников. Методика продуктивного обучения. Пособие для учителя - М.: ВЛАДОС, 2000.