Коми Республикаса йöзöс велöдан министерство

**Министерство образования Республики Коми**

Государственное профессиональное образовательное учреждение

**“Воркутинский политехнический техникум**

**Научная статья:**

**«ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТИЯХ МАТЕМАТИКИ»**

Автор: Ризванова Н.А.,преподаватель,

высшая квалификационная категория

В XXI веке информационная революция вызвала широкое применение новых информационных технологий и Интернет в образовании. Информационные технологии открывают доступ к нетрадиционным источникам информации, повышают эффективность самостоятельной работы, дают возможность для творчества, позволяют реализовывать принципиально новые формы и методы обучения. Компьютер вместе с информационными средствами в образовательном процессе открывает новые возможности в работе преподавателя и в учебной деятельности обучающегося. Он не просто ускоритель передачи информации. ИТ становятся основными инструментами в профессиональной практической деятельности человека.

В течение последних десяти лет, в период которых происходит бурное развитие информационных технологий, остаётся актуальным вопрос об изменении роли учителя в современной системе образования. Сегодня педагог-предметник уже не в состоянии игнорировать тот образовательный потенциал, которым обладают современные информационные технологии и соответствующая им программно-техническая платформа, переводящие образовательный процесс на качественно новый уровень. За счет использования накопленных методических знаний и дидактических материалов учителя возможно значительно увеличить степень образовательного воздействия на уроках, повысить уровень мотивации обучающихся к изучению нового материала.

Сегодня же наблюдается возрастающий интерес учителей-предметников к использованию информационных технологий в обучении. В ОУ компьютер все шире используется не только на уроках информатики, но и на уроках математики, химии, биологии, русского языка, литературы, изобразительного искусства, иностранного языка.

Информационные технологии не только облегчают доступ к информации и открывают возможности вариативности учебной деятельности, ее индивидуализации и дифференциации, но и позволяют по новому организовать взаимодействие всех субъектов обучения, построить образовательную систему, в которой обучающийся был бы активным и равноправным участником образовательной деятельности.

Формирование новых информационных технологий в рамках предметных уроков стимулируют потребность в создание новых программно-методических комплексов, направленных на качественное повышение эффективности урока. Поэтому для успешного и целенаправленного использования в учебном процессе средств НИТ преподаватели должны знать общее описание принципов функционирования и дидактические возможности программно прикладных средств, а затем, исходя из своего опыта и рекомендаций, "встраивать" их в учебный процесс.

Одной из причин использования новых информационных технологий в образовательном процессе является то, что преподаватели вынуждены постоянно решать дилемму – как «уложить» растущий объём изучаемого материала в небольшое число часов, которое имеет тенденцию к сокращению. С другой стороны, существует необходимость в тщательно подобранных учебно-методических материалах и пособиях, которые могут быть использованы при проведении учебных и практических занятиях. Одним из путей решения этой проблемы является создание презентаций, которые на современном этапе развития информационных технологий являются одним из самых эффективных методов представления и изучения любого материала. Компьютерные презентации позволяют подойти к процессу обучения творчески, разнообразить способы подачи материала, сочетать различные организационные формы проведения занятий с целью получения высокого результата, при минимальных затратах времени на обучение.

По способу использования их можно разделить на две группы – презентации для сопровождения доклада (лекции) и индивидуальные работы над проектом.

Первая органично вписывается в структуру урока, сопровождая рассказ учителя. Возможность вставлять любые объекты (картинки, графики, таблицы, и др.) в презентацию делает её особенно привлекательной при изучении сложных тем, когда необходимо показать модели или ход процесса. К тому же при представлении материала в таблицах, графиках и тезисах, включаются механизмы не только слуховой, но зрительной и ассоциативной памяти. Однако следует помнить, что использование презентации, как и любое использование компьютерных технологий, должно быть оправдано. То есть она должна давать возможность продемонстрировать тот материал, который станет понятнее именно в данной реализации, именно с использованием технических средств компьютера. В любом случае при первичном применении презентации даже самая простая реализация способна заинтересовать обучающихся.

Вторая является одной из ведущих форм личностно ориентированного обучения. Такой активный метод обучения активизирует творческий потенциал обучаюегося, учит работать с информацией, выбирать главное, систематизировать, анализировать, выбирать наиболее удачный способ представления материала. Каждый обучающийся наглядно демонстрирует свои знания, умения, навыки, может реализовать себя.

* Первым шагом – было создание в кабинете математики медиатеки. В кабинете есть электронные учебники, которые я разработала и использую в образовательном процессе:
* Электронный учебник по дисциплине «Элементы математической логики»;
* Электронное пособие для практических занятий «Элементы математической логики»;
* Электронный учебник по дисциплине «Элементы высшей математики»;
* Электронное пособие для практических занятий «Элементы высшей математики».

Могут быть использованы в любой части урока, могут быть использованы для домашней самостоятельной работы, для дистанционного обучения.

Применение электронных учебных пособий на уроках математики показало: повышение интереса к урокам математики, улучшение дисциплины на уроках, улучшение успеваемости по другим предметам, повышение внимания и улучшение памяти.

Основные аспекты анализа ЭУ как обучающей компьютерной программы:

* психологический - как повлияет данная программа на мотивацию учения, на отношение к предмету, повысит или снизит интерес к нему;
* педагогический - насколько программа отвечает общей направленности школьного курса и способствует выработке у обучающихся правильных представлений об окружающем мире;
* методический — способствует ли программа лучшему усвоению материала, оправдан ли выбор предлагаемых ученику заданий, правильно ли с методической точки зрения подается материал;
* организационный - рационально ли спланированы уроки с применением новых информационных технологий, достаточно ли обучающимся предоставляется машинного времени для выполнения самостоятельных работ.
* Вторым шагом –создание простых слайдов для урока ведь это очень удобно. Преподаватель освобождается от необходимости рисования какого-то чертежа непосредственно на уроке, что экономит время, и потом, чертеж на экране – совсем не то, что изображено в спешке мелом на доске. Это крупно, ровно, красочно, ярко. Объяснять новую тему по такому чертежу – одно удовольствие.

**В результате работы накоплен следующий материал с использованием ИТ:**

Обучающиеся создают презентации, которые используются ими во время выступления на занятиях, а педагогом – на уроках и внеклассных занятиях. В медиатеке кабинета имеются

презентации по темам, которые позволяют увидеть красочными графики функций:

-уравнение касательной к графику функции по дисциплине «Математика

-показательная функция и ее свойства по дисциплине «Математика»;

-логарифмическая функция и ее свойства по дисциплине «Математика».

* Третий шаг применение проектной технологии в своей работе. В проектной деятельности обучающийся осознает свою миссию – раскрыть другим значение освоенных им технологических способов деятельности. Он ставит цель развивать способности при освоении необходимого предметного содержания, составляет пошаговый план действий, затем воплощает его в рабочих слайдах, наконец, анализирует результат и путь, который привел к нему.

Проектная деятельность позволяет реализовать индивидуальный подход в обучении, а также сформировать устойчивый интерес к предмету исследования. При работе над проектом осуществляется сотрудничество обучающегося и преподавателя, что способствует решению главной задачи любого ОУ - формированию личности.

Большим подспорьем в использовании проектной методики на уроках математики является программа Intel "Обучение для будущего", разработанная американскими авторами из Института компьютерных технологий. В ней четко выделены структура проектной деятельности обучающихся, описаны в доступной форме способы реализации проекта, показана схема оформления проекта, в которой просматривается каждый этап деятельности обучающихся.

Работа над проектом по программе Intel позволит обучающимся овладеть навыками работы с Exсel, Microsoft Word, выработать умения создавать публикации и буклеты с помощью Microsoft Publisher, формирует умения защищать проекты с использованием презентации, созданной в Power Point.

**В результате работы накоплен следующий материал:**

-презентации по всем разделам дисциплины «Элементы высшей математики».

* Четвёртый шаг применение Интернет ресурсов.

Сейчас в практику вошло репетиционное тестирование, предоставленное экзаменационным агентством «Единый экзамен» www.probaege.edu.ru, тесты на образовательном сайте www.ege.edu.ru, www.fipi.ru. Где представлены задания КИМов всех уровней. На уроке и вне его при подготовке к ЕГЭ можно использовать интернет-ресурсы www.gotovkege.ru, www.egehelp.ru. На сайте www.fcior.ru во вкладке «Каталог» есть возможность пройти тестировнаие по различным образовательным модулям, на разных уровнях изучения.

Известно, что большинство людей запоминает 5% услышанного и 20% увиденного. Одновременное использование аудио- и видеоинформации повышает запоминаемость до 40-50%. Мультимедиа программы представляют информацию в различных формах и тем самым делают процесс обучения более эффективным. Экономия времени, необходимого для изучения конкретного материала, в среднем составляет 30%, а приобретенные знания сохраняются в памяти значительно дольше. При использовании на уроке мультимедийных технологий структура урока принципиально не изменяется. В нем по-прежнему сохраняются все основные этапы, изменятся, 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 немыслима творческая деятельность обучающегося.

**Мультимедийные технологии могут быть использованы:**

1. Для объявления темы

Тема урока представлена на слайдах, в которых кратко изложены ключевые моменты разбираемого вопроса.

2. Как сопровождение объяснения преподавателя

В своей практике я использую созданные специально для конкретных уроков мультимедийные конспекты-презентации, содержащие краткий текст, основные формулы, схемы, рисунки, видеофрагменты. При использовании мультимедиа-презентаций в процессе объяснения новой темы достаточно линейной последовательности кадров, в которой могут быть показаны самые выигрышные моменты темы. На экране могут также появляться определения, схемы, которые обучающиеся списывают в тетрадь (при наличии технических возможностей краткий конспект содержания презентации может быть распечатан для каждого учащегося), тогда как преподаватель, не тратя время на повторение, успевает рассказать больше. Переход от кадра к кадру в этом случае запрограммирован только по нажатию клавиш или по щелчку мышью, без использования автоматического перехода по истечении заданного времени, поскольку время, требуемое для восприятия обучающимися того или иного кадра с учетом дополнительных объяснений, может быть различным в зависимости от уровня подготовки обучающихся.

3.Для устной работы

Устный счет представлен также в необычном виде - в виде блок-схемы. Ответы демонстрируются на экране с помощью мультимедийного проектора только при условии, что ответ правильный. Если ответ не появился на экране, то отвечающий обучающийся должен передать право ответа другому. Это вызывает особый интерес, так как сопровождается мультипликационной картинкой.

4. Как информационно-обучающее пособие

Такие пособия удобно использовать в тех случаях, когда обучающийся по какой-то причине не успел выполнить задание во время урока или если он пропустил тему по причине болезни. В этом случае обучающиеся могут прийти в кабинет после уроков и доработать материал. И, наоборот, обучающиеся, 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 обучающегося, все достигают положительного результата.

Мультимедийное приложение позволяющее организовать такую работу должно быть более полным и включать в себя материалы по нескольким сопутствующим темам. В этом случае обеспечивается возможность для самостоятельного изучения разделов темы, а также для опережающего обучения. Структура презентации в этом случае должна быть достаточно сложной, нелинейной, с большим количеством разветвлений и основываться на "ручной" навигации по присвоенным тем или иным объектам ссылкам на другие кадры, срабатывающим, когда пользователь выполняет щелчок мышью на соответствующем объекте. При наличии такой сложной структуры важно предусмотреть хорошо оформленные кадры, выполняющие роль "главного меню" (а также вспомогательных меню) для выбора желаемой темы и подтемы, а также имеющиеся на каждом кадре "типовые" кнопки навигации, оформленные в виде единой по стилю "панели управления".

При организации самостоятельной работы на уроке важно предусмотреть наличие дополнительного материала для обучающихся, которые успешно справляются с обязательным уровнем обучения. Наличие мультимедийного обеспечения позволяет компенсировать недостаточность лабораторной базы, благодаря возможности моделирования процессов и явлений природы, что особенно актуально для проведения уроков. Использование компьютера на этом этапе имеет, помимо плюсов (индивидуальный темп работы с программой, большой объем информации по теме, наличие мультимедиа), и минусы: отсутствие контакта с учителем, восприятие текстовой информации с экрана монитора).

4. Для контроля знаний

Использование компьютерного тестирования повышает эффективность учебного процесса, активизирует познавательную деятельность школьников. Тесты могут представлять собой варианты карточек с вопросами, ответы на которые обучающийся записывает в тетради или на специальном бланке ответов, по желанию преподавателя смена слайдов может быть настроена на автоматический переход через определенный интервал времени.

При создании теста с выбором ответа на компьютере, можно организовать вывод реакции о правильности (не правильности) сделанного выбора или без указания правильности сделанного выбора. Можно предусмотреть возможность повторного выбора ответа. Такие тесты должны предусматривать вывод результатов о количестве правильных и не правильных ответов. По результатам таких тестов можно судить о степени готовности и желании обучающихся изучать данный раздел.

Проведение самостоятельных работ в форме тестов (разноуровневых) помогает в проведении контроля успеваемости и понимания. И мною разработан итоговый контроль в виде электронного тестирования в программе «My Test» по темам:

- теория вероятностей по дисциплине «Элементы высшей математики»;

-дифференциальное исчисление по дисциплине «Элементы высшей математики»;

- итоговый зачет по всем темам дисциплины «Элементы высшей математики».

В своей работе я использую программы Microsoft Word , Power Point, Microsoft Publisher, графический редактор "Paint", тестовая программа «КРАБ 2», разработанная в главном информационно-аналитическом центре Министерства образования Республики Беларусь. В ней можно создавать тестовые задания и проводить тестирование по разным предметам, с помощью редактора электронных таблиц Microsoft Excel можно строить графики функций и выполнять несложные вычисления.

**Успехами в своей работе преподавателя считаю:**

* повышение качества образования;
* повышение информативной ёмкости учебного содержания;
* расширение предметной области через интеграцию с информатикой и другими предметами естествено-математического цикла;
* создание электронных учебников по математическим дисциплинам;
* разработка рабочих учебных программ по новым ФГОСам следующих дисциплин:

-элементы математической логики;

-элементы высшей математики;

-психология и этика профессиональной деятельности

-электронная техника и микросхемотехника.

**Отмечу выгодные особенности работы с компьютерной поддержкой на уроке:**

* обучающийся становится субъектом обучения, ибо программа требует от него активного управления;
* легко достигается уровневая дифференциация обучения;
* достигается оптимальный темп работы обучающегося, так как каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание, работая в своем темпе;
* сокращается время при выработке технических навыков обучающихся;
* увеличивается количество тренировочных заданий;
* отслеживаются ошибки, допущенные обучающимся, и повторно отрабатывается недостаточно усвоенный материал;
* работа обучающегося оценивается сразу;
* преподаватель меньше тратит времени на проверку работ;
* обучение можно обеспечить материалами из удалённых баз данных, пользуясь средствами телекоммуникаций;
* при работе с компьютером присутствует элемент игры, так иногда недостающий на уроках; и у большинства обучающихся повышается мотивация учебной деятельности.

**Основными задачами для реализации внедрения ИТ считаю:**

1) Развивать творческие способности обучающихся через развитие мыслительного процесса, создания проблемной ситуации на уроках, решение логических задач и решение нестандартных задач.

2) Формировать интерес к предмету, применяя все методы и приемы работы.

3) Развивать самоорганизацию и самоконтроль обучающихся.

**Заключение:**

Основная цель внедрения ИТ в образовательный процесс – научить студентов мыслить, правильно строить свое выступление, уметь ориентироваться в современном мире, используя современные компьютерные технологии.

Как использование новых технологий изменяет деятельность человека, так манера, в которой мы говорим об этих технологиях, изменяет наш язык и наше мышление. Эта новая манера разговора приводит к изменениям в мире, который мы создаем. Знание нельзя дать – его можно только взять. Берется то, что действительно нужно. Задача преподавателя – создать такие условия, при которых студент ощущает необходимость для себя новых знаний.

Процесс информатизации образования предполагает формирование новой инструментальной базы педагогической деятельности — инфраструктуры средств накопления, хранения, переработки и передачи учебной информации. Внедряются эти средства и в процесс обучения математике.

Современный преподаватель математики, кроме знаний по предмету, должен владеть знаниями в области применения средств НИТ. Необходимый уровень его обязательных знаний поднимают требования сегодняшнего дня. Соответственно, необходимо определить средства НИТ, которые целесообразно применять в учебном процессе по математике, и подготовить преподавателя к успешному и продуктивному применению этих средств. Переход от традиционной методики преподавания математики к обучению математике с использованием НИТ неизбежен. Однако до настоящего времени не существует чёткой педагогической концепции применения средств НИТ в обучении математике, что затрудняет работу как педагогов-математиков, которым необходимо использовать эти средства в учебном процессе, так и разработчиков средств НИТ в образовании.

Таким образом, развитие информационных технологий дает широкую возможность для изобретения новых методов и методик в образовании и тем самым повышения его качества. Использование информационных технологий в учебном процессе требует не только создания ЭУ, но и перестройки содержания и организации учебной деятельности. Распространение информационных технологий ведет к созданию медиатек и электронных библиотек – средств накопления информационных и методических ресурсов. Повышение качества образования на основе информационных технологий создает условия для ускорения процессов внедрения передовых достижений во все сферы общественной жизни.

«В совместном творчестве между детьми и взрослыми само собою устанавливается подлинное равенство, возникает духовное общение»