

Алексей Юлия Вадимовна

преподаватель

ГБПОУ Ростовской области

«Константиновский педагогический колледж»

г. Константиновск, Ростовская область

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

***Аннотация:** в статье рассмотрены некоторые аспекты информационных технологий на уроках математики. Автором представлены наблюдения и выводы, полученные в ходе работы.*

***Ключевые слова:** электронные образовательные ресурсы, уроки математики.*

Учитель, работающий в инновационном режиме, использует в своей работе разнообразные обучающие технологии, в том числе компьютерные. Они эффективны в том случае, если педагог является настоящим профессионалом в своей предметной области, имеет специальные знания и умения для работы с применением компьютерных технологий; кабинеты оснащены достаточным количеством современных ТСО; приобретены или созданы методически обоснованные, качественные учебные компьютерные программы.

Эффективность интерактивных методов обучения еще не исследована в полной мере. На основании приобретенного за годы работы опыта я хотела бы представить некоторые мои наблюдения и выводы.

Активное использование электронных образовательных ресурсов приводит к необходимости перестройки учебного процесса.

Урок – введение нового материала в традиционной форме теряет свою актуальность. Ученики получают больше новой информации исходя из самостоятельной деятельности, нежели чем на обычном уроке. Во время самостоятельной работы учащиеся осваивают содержание ЭОР. Работа с интернет-ресурсами и другими информационными ресурсами: электронными библиотеками, справочниками, графическими конструкторами и так далее.

Рассмотрим некоторые модели обучения, реализованные различными типами уроков.

*Урок – введение нового материала
с использованием ЭОР при ведущей роли учителя*

На таких уроках применяются электронные учебные модули информационного типа. Учащиеся воспринимают информацию, сообщаемую учителем. Учитель, в свою очередь, объясняет новый материал, используя материалы ЭУМ как основу для презентации.

При формулировании учителем заданий могут использоваться ЭУМ практического типа. Учащиеся знакомятся с заданием и задают вопросы по его усвоению. Учитель же определяет ЭУМ П-типа; при наличии вариативных ЭУМ П-типа определяет их индивидуально для каждого учащегося.

При выполнении заданий учащимися используются ЭУМ П-типа. После выполнения заданий учащиеся могут размещать результаты его выполнения на форуме. Учитель анализирует результаты выполнения заданий.

При формулировании контрольного вопроса или задания используются ЭУМ контрольного типа (К-типа). Учащиеся знакомятся с заданиями, а учитель определяет ЭУМ К-типа; при наличии вариативных ЭУМ К-типа определяет их индивидуально для каждого учащегося. Далее, после выполнения учащимися контрольного задания учитель анализирует ответы учащихся, оценивает их деятельность.

*Урок – введение нового материала с использованием ЭОР
и самостоятельной деятельности учащихся*

Таблица 1

№	Этап урока	Содержание	Деятельность учащихся	Деятельность учителя
1	Изучение нового материала	ЭУМ И-типа	Знакомятся с содержанием	Определяет ЭУМ, при наличии
2	Формирование вопросов учащимися учителю по изученному	Вопросы учеников	Задают вопросы учителю	Отвечает на вопросы учащихся
3	Ответы учащихся на	Вопросы	Отвечают на	Задаёт вопросы

	вопросы учителя	учителя	вопросы учителя	по изученному материалу
--	-----------------	---------	-----------------	-------------------------

Урок – решение задач

Основной целью такого урока будет являться формирование новых методов и способов решения задач исходя из изученных теоретических материалов. Этот урок может быть в индивидуальной и групповой форме.

Основой таких уроков являются электронная учебная модель (ЭУМ) практического типа (П-типа), которая содержит задания с решением неалгоритмического характера. Решение таких заданий предполагают осуществления поиска. Электронный учебный модуль практического типа определяет учитель.

Используются также ЭУМ информационного типа (И-типа). Они включают в себя необходимые сведения для решения задач. При этом учитель может рекомендовать определенные ЭУМ И-типа, а может предложить учащимся самостоятельно найти ЭУМ, включающие в себя необходимые сведения.

Проектная деятельность учащихся

Несомненно, умение осуществлять деятельность по выполнению учебного проекта является интегрированным умением, включающим в себя:

- личный опыт и его анализ;
- формулирование цели;
- формирование задач;
- план деятельности;
- поиск информации и ее анализ;
- применение усвоенных знаний на практике, для решения конкретных задач;
- умение осуществлять самоанализ и рефлекссию;
- презентация собственных исследований и результатов.

Электронные образовательные ресурсы могут быть основой такой деятельности. При этом электронные учебные модули всех типов могут являться в качестве основы. Выбор модулей осуществляется учащимися.

Взятые сами по себе информационные технологии прекрасны, но бесполезны. Необходимо связать воедино содержание преподаваемого предмета, ин-

новационные педагогические и компьютерные технологии. Работая по учебникам таких авторов, как М.Л. Галицкий, Д.А. Терешин, А.Д. Александров, В.И. Рыжик, И.Ф. Шарыгин и др., и при этом применяя на уроках электронные образовательные ресурсы (далее ЭОР), нельзя нарушать концептуальное содержание учебников. Но для того, чтобы внести элемент новизны в эти учебники, ориентированные в большей степени на репродуктивное обучение, требуется большая подготовительная работа как по освоению функций интерактивной доски и компьютерных программ, так и по созданию материалов для работы с ними. Таким образом, освоив создание презентаций в Power Point и научившись создавать качественные уроки на Smart-доске, я пришла к необходимости создать методическую копилку своих уроков и проектов своих учеников, которая практически ежедневно пополняется. Наиболее удачные уроки, созданные во время подготовки к занятиям, я помещаю в эту копилку. После апробации уроков иногда возникает необходимость внести некоторые изменения. Тем самым моя методическая копилка совершенствуется. В нее входят набор задач к урокам, различный справочный материал, презентации и уроки на Smart-доске.

В преподавании математики и, в особенности, тех ее разделов, которые относятся к конструктивной геометрии, математическому анализу, требуется большое количество иллюстраций. Современные информационные технологии позволяют с помощью компьютера создать ряд новых преимуществ при организации иллюстративной поддержки в преподавании предмета. Новыми преимуществами являются: возможность остановок в непрерывном процессе построения изображения, возможность возврата к более ранним стадиям процесса, возможность установки имеющихся материалов в информационных сетях разного уровня (что обеспечивает широкий доступ к ним) и, наконец, возможность использования мультимедийных технологий для анимации и озвучивания тех или иных фрагментов процесса обучения.

Таким образом, с помощью средств интерактивной доски мною созданы: коллекция геометрических фигур, коллекция графиков функций и их производных, видеоролики, видеоуроки, тесты и т. д.

Коллекция геометрических фигур

Все чертежи фигур интерактивны. При необходимости фигуру можно увеличить или уменьшить, двигать ее относительно системы координат, обсуждая с учениками правильный и удобный ее выбор. Хотелось бы отметить, что к каждому чертежу существует видеофрагмент, показывающий, как правильно выполнить построение фигуры. При этом ни чертежи, ни видеоролики не заменяют кропотливой работы учителя над формированием навыков построения чертежа учениками и их работу над построением на доске. Выбор учителя зависит от целей и задач урока или его этапов.

Коллекция графиков функций и из производных

К графикам функций созданы видеоролики, демонстрирующие различные свойства функций и их графиков, позволяющие наблюдать, например, за движением касательных. Это позволяет просматривать иллюстрации в интерактивном представлении (движение графиков, совмещение различных частей чертежа), что делает урок наглядным: появляется возможность в очень доступной форме обсуждать свойства функций, использовать материал в большем количестве, что способствует лучшему усвоению темы урока. Все они находятся во вложениях доски и на любом уроке в нужный момент могут быть продемонстрированы обучающимся. Ученики на своих персональных компьютерах проверяют правильность построения графика; кроме того, компьютер помогает определиться в путях решения сложных задач. Безусловно, ЭОР не исключают традиционной деятельности обучающихся, но очевидно, что они улучшают качество выполняемой работы.

Кроме того, на уроках используется и коллекция самой доски. В качестве примера можно привести тригонометрический круг и интерактивный график, вид которого зависит от введенных параметров.

Видеоролики. В работе активно использую и видеоролики, которые созданы по самым различным темам школьной программы: «Построение перпендикуляра к плоскости», «Исследование функций на монотонность и экстремумы», «Решение задач на построение» и др.

Например, к теме урока «Расстояние от точки до плоскости» (как и ко многим другим фрагментам различных уроков) с помощью средств интерактивной доски записан звуковой видеоролик. Это очень удобно: можно несколько раз продемонстрировать построение, в частности, перпендикуляра к плоскости и использовать потом на любом уроке (он хранится в создаваемой учителями коллекции доски), можно во время его показа ходить по классу и показывать ребятам затрудняющие их построения. Большую помощь обучающимся 7 класса оказали видеоролики, созданные к задачам на построение.

Мною созданы и звуковые видеоролики математических диктантов по различным темам школьного курса математики. Не занимаясь непосредственно диктовкой во время урока, учитель имеет возможность ходить по классу, следить за качеством выполнения заданий и в конце диктанта тут же провести полный анализ ошибок.

Ребята могут работать с записями и самостоятельно, поскольку они легко транспортируются на электронные носители или электронную почту.

Видеоуроки

В качестве примера рассмотрим урок по теме: «Задачи на сравнение объемов многогранников». Это сложная тема. Зачастую обучающимся трудно увидеть, на какие части необходимо разбить многогранник при решении задачи. С помощью средств доски удастся наглядно показать, как это делается, что существенно облегчает понимание материала.

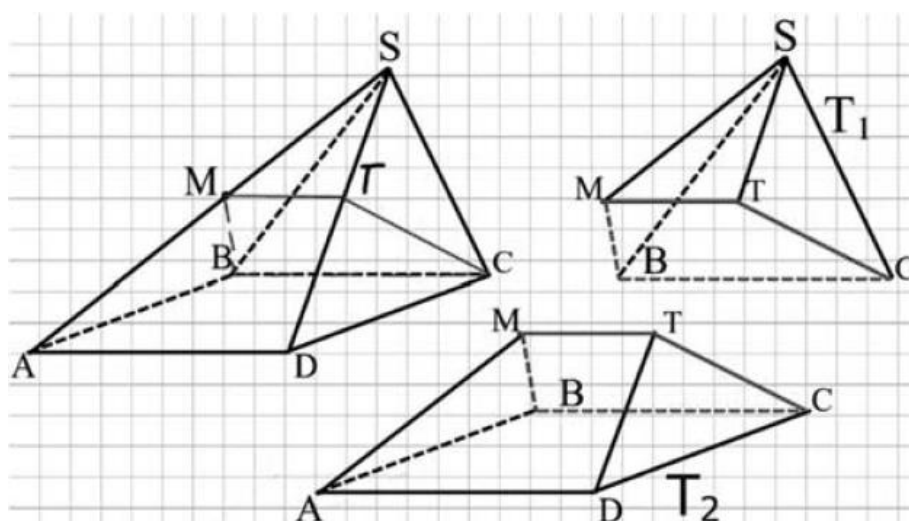


Рис. 1

*Тесты**Обучающие тесты, созданные на SmartBoard.*

Программа Notebook установлена на персональные компьютеры обучающихся. Тесты составлены таким образом, что ребята не только отвечают на вопросы, но и получают консультации трех уровней. Каждый обучающийся работает в своем темпе, учитель при необходимости помогает, осуществляя тем самым индивидуальный подход к ребятам. Такие тесты помещаются в сеть гимназии. Ребята имеют возможность индивидуально работать на уроке и тренироваться в компьютерном классе. Обучающие тесты могут быть использованы как при изучении нового материала, так и при подготовке к ЕГЭ.

Контролирующие тесты, созданные на SmartBoard.

Работая по контролирующим тестам, все необходимые дополнительные построения, вычисления, записи обучающиеся выполняют на своих персональных компьютерах, которые объединены в локальную сеть, тем самым учитель имеет возможность следить за работой каждого и очень быстро оценить результат этой работы. После получения отметки ребята вновь работают на своих компьютерах, выполняя работу над ошибками, получая индивидуальные консультации учителя.

Тематические тесты, программы 1С «Математика 5–11».

Во время работы обучающихся над тематическими тестами учитель видит у себя на компьютере результаты решения задач каждого обучающегося: верно ли выполнено задание, количество попыток, время работы над заданием, ошибки.

Исследовательская деятельность учащихся

Тенденции последнего времени таковы, что математика становится экспериментальной наукой. Об этом неоднократно говорилось и на различных конференциях учителей, и на Всероссийском съезде учителей математики. Поэтому роль эксперимента все больше и больше увеличивается и в школе, чему в большой степени способствует наличие персональных компьютеров. Проводя

эксперименты, ребята формулируют различные утверждения, догадываются о результатах решения задач, которые потом должны строго обосновать.

Экспериментальную работу учащиеся выполняют в программе MathCad.

Результат этой работы позже оформляется в презентации Power Point, в которую включены созданные обучающимися видеоролики.

Таким образом, рассмотрев некоторые аспекты информационных технологий на уроках математики, можно говорить о необходимости и пользе их применения. У учителя появляется возможность мгновенно реагировать на ошибки учеников и проводить оперативный контроль знаний в таких формах, как тестирование, сканирование работ. Происходит индивидуализация процесса обучения – дифференцированный подход к выбору материала, индивидуальные подходы при оценке результатов. Ученики активнее вовлекаются в процесс обучения, создавая собственные презентации и видеоролики. Такой вид деятельности способствует развитию логического и творческого мышления, формирует исследовательские навыки при выполнении творческих заданий.

Надо понимать, что ЭОР – это всего лишь инструменты в руках учителя. И от того, каким образом они будут применены, зависит качество обучения. Если ЭОР освоены на достаточно высоком уровне, то они становятся незаменимым помощником, положительно влияющим на уровень знаний, о чем убедительно свидетельствуют результаты моих учеников.