

Районное методическое объединение учителей математики и физики
Беловского района Курской области

Методика использования
современных электронных образовательных ресурсов
на уроках математики.

Курбатов А. Н. – учитель математики и
информатики Бобравской СОШ
Беловского района Курской области

25 августа 2016 года
сл. Белая

Методика использования современных электронных образовательных ресурсов на уроках математики.

Современное образование в России перешло на Федеральный государственный образовательный стандарт второго поколения, в основу которого поставлена задача, которая предполагает воспитание гражданина современного общества, человека, который будет учиться всю жизнь. Целью современного образования становится развитие ученика образовательного учреждения как субъекта познавательной деятельности. Особенность ФГОС нового поколения — деятельностный характер, который ставит главной задачей развитие личности ученика. Современное образование отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков; формулировки стандарта указывают на реальные виды деятельности. Поставленная задача требует перехода к новой системно-деятельностной образовательной парадигме, которая, связана с принципиальными изменениями деятельности учителя, реализующего новый стандарт. Также изменяются и технологии обучения, внедрение информационно-коммуникационных технологий открывает значительные возможности расширения образовательных рамок по каждому предмету в общеобразовательном учреждении. Использование компьютерных мультимедийных программ позволяет «разгрузить» учителя, увеличить заинтересованность учащихся в предмете, дает возможность наглядной подачи материала за счет анимации.

Электронными образовательными ресурсами называют учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства.

Внедрение в учебный процесс использования ЭОР не исключает традиционные методы обучения, а гармонично дополняет и сочетается с ними на всех этапах обучения: *ознакомление, тренировка, применение,*

Методика использования современных электронных образовательных ресурсов на уроках математики. Курбатов А. Н. – учитель математики и информатики Бобравской СОШ Беловского района Курской области **контроль**. Использование ЭОР в процессе обучения представляет большие возможности перспективы для *самостоятельной творческой и исследовательской деятельности учащихся*.

ЭОР для учителя – это возможность не писать ежедневно и кропотливо конспекты к урокам; применять практически ежеурочно контролирующие тесты или модули, избавляя себя от долгих проверок; выставление объективных оценок (их выставляет компьютер); решить проблему заинтересованности детей учебным предметом (ни для кого не секрет, что даже самый «Слабый» ученик предпочтет компьютерное тестирование контрольной работе).

ЭОР для учащегося – это, прежде всего, возможность действительно научиться. Они позволяют выполнить дома более полноценные практические занятия – виртуальные посещения музеев, наблюдения за производственными процессами, лабораторные эксперименты и пр.

Также учащийся сможет самостоятельно провести аттестацию собственных знаний, умений, навыков без участия педагога или родителя, которые подскажут ему правильные ответы – все уже заложено в ЭОР.

Что касается исследовательской работы, ЭОР позволяют не только изучать описания объектов, процессов, явлений, но и работать с ними в интерактивном режиме.

Классификация ЭОР может быть проведена по нескольким направлениям:

- *по технологии создания* – это ресурсы, состоящие из визуального или звукового содержания;
- *по виду содержимого* – электронные справочники, викторины, словари, учебники, лабораторные работы, контрольно-измерительные материалы;
- *по типу применения* – для работы как непосредственно на занятиях в классе, так и для самостоятельной работы учащихся.

Все ЭОР делятся на три основные типа:

Теория – получение информации. Ресурсы, которые позволяют сделать процесс изучения более наглядным, доступным и интересным.

Практика – в разделе содержатся тренажеры. Их цель – формирование и закрепление практических умений и навыков учащихся по каждой теме.

Наличие в данном разделе режимов «помощь», «подсказка» помогает ученикам, допустившим ошибки, проанализировать решение и провести соответствующую коррекцию.

Контроль – представлен в виде тестовых заданий. Дает возможность учителю проверить значительный объем изученного материала малыми порциями.

Центральными хранилищами электронных образовательных ресурсов нового поколения являются две крупные федеральные коллекции:

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР):
<http://www.fcior.edu.ru>

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://www.school-collection.edu.ru>

Так же: Федеральный портал российского образования: <http://www.edu.ru>
Рассмотрим ЭОР по математике на сайте ФЦИОР:

Информационные модули:

Интерактивная лекция – представляет собой последовательность анимаций, которые сопровождаются текстом или озвучиванием.

При работе с этими модулями можно включить или отключить звук, воспользоваться паузой, приостановив работу модуля, увеличить экран.

Можно рассматривать сцены последовательно, а после того, как просмотр всех сцен закончен, можно вернуться к любой сцене и проработать ее более подробно.

Практические модули:

Представляют собой набор задач. Как правило, задачи в практикумах располагаются по мере усложнения от сцены к сцене. При каждом запуске модуля меняются числовые данные в задачах.

Контрольные модули:

Это наборы заданий, где показывается результат учащегося с фиксацией времени и количества попыток.

модуль получения информации (И-тип);

Методика использования современных электронных образовательных ресурсов на уроках математики.
Курбатов А. Н. – учитель математики и информатики Бобравской СОШ Беловского района Курской области
модуль практических занятий (П-тип);

модуль контроля (в общем случае – аттестации) (К-тип).

Все информационные модули И имеют структуру:

1. Информационная часть, содержащая текст, анимации, видеофрагменты и интерактивные модели.
2. Контрольные вопросы.
3. Краткий конспект.

П-модули предоставляют учащимся возможности и средства для применения полученных знаний на практике, для закрепления этих знаний, а также выработки на их основе умений и навыков. Отличие этого типа модулей от других заключается в том, что имеется функция «Подсказка», которой может воспользоваться учащийся.

В модуле К-типа представлены задания, аналогичные заданиям П-типа. За исключением того, что при выполнении этих заданий не дается возможности получить подсказку и выполнить задание повторно. Задание К-типа имеют, в первую очередь, контролирующую функцию и могут быть использованы в качестве контрольно-измерительных материалов.

Среди основных типов уроков можно выделить следующие три:

- урок введения (объяснения) нового материала;
- урок закрепления знаний, умений и отработки навыков;
- урок обобщения и контроля знаний, умений и навыков.

Урок введения (объяснения) нового материала может быть выстроен в виде:

- рассказ (беседа) учителя,
- лекция,
- экскурсия,
- обучающий семинар,
- исследовательская лабораторная работа,
- игровое учебное занятие и т.д.

Урок закрепления знаний, умений и отработки навыков может быть выстроен в виде:

Методика использования современных электронных образовательных ресурсов на уроках математики.
Курбатов А. Н. – учитель математики и информатики Бобравской СОШ Беловского района Курской области

лабораторная работа,

практикум по решению задач,

практическая работа,

моделирование,

проблемный семинар,

игровое учебное занятие и др.

Урок обобщения и контроля знаний, умений и навыков может быть выстроен в виде:

дискуссия,

консультация,

собеседование,

теоретический зачёт,

практический зачёт,

общественный смотр знаний,

лабораторная работа,

практическая работа,

самостоятельная работа,

контрольная работа.

На уроках объяснения нового материала электронные образовательные ресурсы помогают учителю наглядно и доходчиво изложить материал. С ЭОР изменяется компонент обучения – получение информации. Одно дело – изучать текстовые описания объектов, процессов, явлений, совсем другое – увидеть их и исследовать в интерактивном режиме. Целью данного типа урока является овладение учащимися новым материалом. Кроме этого, на уроке, в ходе изучения нового материала, идет и работа по упорядочиванию и закреплению ранее усвоенного. Невозможно изучать новый материал, не вспоминая, не анализируя, не опираясь на уже пройденный материал, не применяя его при выводах каких-то новых положений.

Целью данного типа урока является овладение учащимися новым материалом. Для этого школьники должны подключаться к решению таких

Методика использования современных электронных образовательных ресурсов на уроках математики. Курбатов А. Н. – учитель математики и информатики Бобравской СОШ Беловского района Курской области

дидактических задач, как усвоение новых понятий и способов действий, самостоятельной поисковой деятельности, формированию системы ценностных ориентации.

Урок введения нового материала можно начать с проблемного вопроса, ответ на который учащиеся пока не знают, но с помощью новой темы они смогут на него ответить. Можно предложить выполнить задание, которое учащимся кажется посильным, но на самом деле у них пока не хватает знаний для его выполнения.

Возможна следующая последовательность:

1. Новый материал следует начинать изучать не в классе, а предлагая очередной учебный блок из И, П, К-модулей (ФЦИОР) в качестве домашнего задания.
2. Выборочный опрос, с которого обычно начинается урок, проводить нет необходимости – достаточно просмотреть результаты домашней самооценки учеников, при этом информации о текущем состоянии учебного процесса будет гораздо больше, чем в результате традиционного, даже фронтального опроса.
3. Вместо одностороннего изложения учебного материала необходимо организовать ответы на вопросы, возникшие при выполнении домашнего задания, затем в процессе дискуссии, требующей от учителя детализации, дополнений, разъяснений, нужно сформулировать общие выводы.
4. Если использовались индивидуальные образовательные траектории, разумно дать ученикам возможность сравнить и поспорить по поводу результатов теоретического и практического усвоения новых знаний, умений, навыков из разных, в общем случае, предметных областей.

В данном варианте урок проходит преимущественно в форме активного общения. Подобная творческая работа педагога требует соответствующей подготовки. Зато главные преимущества – повышение эффективности учебного процесса, усиление воспитательной функции налицо.

Лекционная форма проведения уроков целесообразна при изучении нового

Методика использования современных электронных образовательных ресурсов на уроках математики. Курбатов А. Н. – учитель математики и информатики Бобравской СОШ Беловского района Курской области

материала, мало связанного с ранее изученным, рассмотрении сложного для самостоятельного изучения материала, подаче информации крупными блоками, в плане реализации теории укрупнения дидактических единиц в обучении, выполнении определенного вида заданий по одной или нескольким темам, разделам, применении изученного материала при решении практических задач.

Активизация познавательного интереса учащихся на лекции может быть осуществлена использованием проблемной ситуации, которая возникает в решении математической, практической или прикладной задачи. Прикладные задачи являются основным источником возникновения математических проблемных ситуаций, поэтому следует ориентироваться на широкое их использование при разработке сценариев всех типов уроков. В ходе учебного процесса модуль И-типа может быть использован как целиком, так и его отдельные части. В целях достижения максимального педагогического результата целесообразно организовать работу по освоению учащимися модуля И-типа в двух формах:

1. индивидуальная форма работы, позволяющая учитывать индивидуальные особенности каждого учащегося;
2. работа в парах.

Учитель при этом может выступать в роли координатора, сотрудника, помощника.

При выполнении заданий из П-типа количество прохождений одного задания неограниченно, после первого прохождения учащийся может воспользоваться кнопкой «Подсказка» для получения помощи при выполнении задания. Целесообразно использовать ЭУМ П-типа не только для повторения и закрепления полученных знаний, но и для создания для учащихся новых возможностей для получения дополнительной информации. Достичь максимального результата можно, используя работу в малых группах сотрудничества, сформированных учителем с распределением ролей учащихся (координатор, исполнитель, эксперт), роль учителя —

Методика использования современных электронных образовательных ресурсов на уроках математики.
Курбатов А. Н. – учитель математики и информатики Бобравской СОШ Беловского района Курской области
координатор, помощник; либо индивидуальную работу учащихся, роль
учителя — эксперт.

Обобщённая схема урока введения (объяснения) нового материала может быть следующей:

1. Организационный момент.
2. Вступительная часть. Определение темы, цели, задач урока и мотивация учебной деятельности.
3. Основная часть:
организация усвоения материала: подготовка к изучению нового материала через повторение и актуализацию опорных знаний, ознакомление с новым материалом;
отработка учебного материала: первичное осмысление и закрепление связей и отношений в объектах изучения.
4. Домашнее задание.
5. Заключительная часть. Подведение итогов урока.

Обобщённая схема урока закрепления знаний, умений и отработки навыков может быть следующей:

1. Организационный момент.
2. Вступительная часть.
проверка домашнего задания, уточнение направлений актуализации изученного материала;
определение темы, цели, задач урока и мотивация учебной деятельности через осознание учащимися практической значимости применяемых знаний и умений.
3. Основная часть:
воспроизведение изученного и его применение в стандартных условиях;
перенос приобретенных знаний и их первичное применение в новых или измененных условиях с целью формирования умений.

4. Домашнее задание.

5. Заключительная часть. Подведение итогов урока.

Обобщённая схема урока обобщающего повторения может быть следующей:

1. Организационный момент.
2. Вступительная часть: определение темы, цели, задач урока и мотивация учебной деятельности.
3. Основная часть:

воспроизведение и коррекция опорных знаний;

повторение и анализ основных фактов, событий, явлений;

обобщение и систематизация понятий, усвоение системы знаний и их применение для объяснения новых фактов и выполнения практических заданий;

усвоение ведущих идеи и основных теории на основе широкой систематизации знаний;

4. Домашнее задание.

5. Заключительная часть. Подведение итогов урока.

Обобщённая схема урока проверки и контроля знаний, умений, навыков может быть следующей:

1. Организационный момент.
2. Вступительная часть: ознакомление с целью и задачами урока, инструктаж учащихся по организации работы на уроке;

3. Основная часть:

проверка знаний учащимися фактического материала и их умений раскрывать элементарные внешние связи в предметах и явлениях;

проверка знаний учащимися основных понятий, правил, законов и умений объяснять их сущность, аргументировать свои суждения и приводить примеры;

проверка умений учащихся самостоятельно применять знания в стандартных условиях;

Методика использования современных электронных образовательных ресурсов на уроках математики.
Курбатов А. Н. – учитель математики и информатики Бобравской СОШ Беловского района Курской области
проверка умений учащихся применять знания в измененных, нестандартных условиях.

4. Домашнее задание.

5. Заключительная часть. Подведение итогов урока.

Самостоятельная работа учащегося заключается в познавательной учебной деятельности, выполняемой по заданию учителя, под его контролем учителя, но без непосредственного участия учителя.

Ученику предоставляется возможность выбора индивидуальной траектории изучения темы. Исходя из собственных интересов и способностей, учащийся может выбрать путь линейного изучения материала, при котором он знакомится с информацией всех учебных элементов, предложенных для ознакомления. Обладая определенным запасом знаний, он сможет выбрать из информационного модуля только интересующую его информацию.

Иногда урок может соединять в себе элементы обоих видов уроков.

Основные задачи, которые решаются на этих уроках, в основном сводятся к следующим: систематизация и обобщение знаний; повторение и закрепление ранее усвоенных знаний; применение знаний на практике для углубления и расширения ранее усвоенных знаний; контроль за ходом изучения учебного материала и совершенствования знаний, умений и навыков.

Урок контролирующего типа нацелен на решение двух основных задач — установку уровня овладения учащимися теоретическими знаниями и методами познавательной деятельности по узловым вопросам программы, имеющим решающее значение для овладения предмета в целом, и проверку и оценку знаний, умений и навыков учащихся по всему программному материалу, изучаемому на протяжении длительных периодов – четверти, полугодия и за весь год обучения.

В старших классах наиболее распространенным видом уроков обобщения и систематизации являются уроки, на которых проводятся проблемные дискуссии, или уроки-семинары, на которых углубляется или систематизируется определенное содержание изученного раздела программы

Методика использования современных электронных образовательных ресурсов на уроках математики. Курбатов А. Н. – учитель математики и информатики Бобравской СОШ Беловского района Курской области или программного материала в целом, а также уроки, на которых учащиеся целеустремленно (отдельно или группами) решают творческие задачи теоретического или практического характера.

Уроки этого типа предназначаются для оценки результатов учения, уровня усвоения учащимися теоретического материала, системы научных понятий изучаемого курса, сформированности умений и навыков, опыта учебно-познавательной деятельности школьников, установления диагностики уровня обученности учеников и привнесения в технологию обучения тех или иных изменений, коррекции в процессе учения в соответствии с диагностикой состояния обученности детей. На уроках контроля наиболее ярко проявляется степень готовности учащихся применять свои знания, умения и навыки в познавательно-практической деятельности в различных ситуациях обучения.

После проведения уроков контроля целесообразно проводится урок по анализу и выявлению типичных ошибок, недостатков в знаниях, умениях и навыках учащихся, в организации их учебно-познавательной деятельности, которые необходимо преодолеть на последующих уроках, вносится необходимая коррекция и в деятельность учащихся, и в деятельность учителя.

В выпускных классах хорошо зарекомендовала себя работа со следующими Интернет-ресурсами:

Это, прежде всего, веб-сайты для подготовки к ЕГЭ: <http://www.uztest.ru>, <http://www.ege.ru>, а также сайты, предназначенные для самостоятельной и исследовательской работы: <http://www.portfolio.1september.ru>, <http://www.school-collection.edu.ru> и другие. Одна из трудоемких проблем школьного учителя - отработка с учащимися навыков решения однотипных, несложных примеров. Во-первых, скорость восприятия учебного материала у разных учеников существенно отличается.

Методика использования современных электронных образовательных ресурсов на уроках математики.
Курбатов А. Н. – учитель математики и информатики Бобравской СОШ Беловского района Курской области
Во-вторых, в процессе повторения и закрепления знаний требуется большое количество похожих примеров. В-третьих, нужны ответы и образцы решений, которые ученик может самостоятельно просмотреть.

На сайтах <https://mathb-ege.sdangia.ru/> - ЕГЭ по математике базовый уровень, <https://math-ege.sdangia.ru/> - ЕГЭ по математике профильный уровень, <https://math-oge.sdangia.ru/> - ОГЭ по математике, <http://www.uztest.ru> легко подготовиться к тестированию по математике.

На сайте Федерального института педагогических измерений <http://www.fipi.ru> – контрольные измерительные материалы и открытый сегмент Федерального банка тестовых заданий. Открытый банк заданий по ЕГЭ математика- <http://www.mathege.ru/>. Открытый банк заданий по ОГЭ математика - <http://www.mathgia.ru/>

На сайте «Дистанционное обучение» <http://www.karusel.desc.ru> можно поиграть в Интернет-карусель – командные соревнования в режиме on-line для всех желающих школьников по математике, информатике.

Использование ЭОР в обучении школьников позволяют не только сделать урок ярким, нестандартным, но и создают предпосылки для освоения способов деятельности. Поскольку наглядно-образные компоненты мышления играют исключительно важную роль в жизни человека, то использование их в изучении материала повышают эффективность обучения:

- графика и мультипликация помогают ученикам понимать сложные логические математические построения;
- возможности, предоставляемые ученикам, 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.

Компьютер использую на всех этапах процесса обучения: при объяснении

Методика использования современных электронных образовательных ресурсов на уроках математики. Курбатов А. Н. – учитель математики и информатики Бобравской СОШ Беловского района Курской области

нового материала, закреплении, повторении, контроле, при этом для ученика он выполняет различные функции: учителя, рабочего инструмента, объекта обучения. С целью изучения учащимися новых тем по математике и контроля знаний мною разработаны уроки презентации с использованием интерактивной доски:

- числовые и буквенные выражения;
- буквенная запись свойств сложения и вычитания;
- упрощение выражения;
- сокращение дробей;
- квадратные уравнения;
- сложение и вычитание дробей;
- равнобедренный треугольник и др.

ЭОР активно использую при подготовке внеклассных мероприятий по математике:

- математический брейн–ринг;
- звездный час;
- смотр знаний;
- Поле чудес и др.

Компьютерное творчество помогает развивать разнообразные способности учащихся в ходе выполнения самостоятельных нестандартных заданий, навыки использования информационных технологий и различных источников информации для решения и самостоятельного поиска познавательных задач, умение вести индивидуальную работу, помогает формировать интерес к математике.

Учащихся интересует сам творческий процесс и его результат. Особенно вдохновляют их возможности редактора PowerPoint. Учащиеся отказываются от «мертвых» слайдов, где нет анимации, т.к. они ничем не отличаются от учебников. Анимация, звук помогают сделать работу зрелищной, а тему урока простой и доступной для понимания. Ломаются представления о том, что математика – скучная, «сухая» наука.

Методика использования современных электронных образовательных ресурсов на уроках математики.
Курбатов А. Н. – учитель математики и информатики Бобравской СОШ Беловского района Курской области

Анализируя опыт использования ЭОР на уроках, можно с уверенностью сказать, что использование информационных технологий позволяет повысить мотивацию к предмету и раскрыть интеллектуальный потенциал ребенка.

И важно помнить, что мультимедиа ресурсы не заменяют учителя и учебники, но в то же время создают принципиально новые возможности для усвоения материала.

Что требуется от учителя? Включать компьютер и уметь управлять мышкой, выходить в Интернет и скачивать электронные образовательные ресурсы. А это куда гораздо легче, чем создавать их самим. Хотя многие учителя, не подозревая того, уже являются создателями ЭОР: множество презентаций, тестов, отсканированных текстов используется на уроках постоянно.

Интернет-ресурсы:

<http://www.ege.edu.ru> – Портал информационной поддержки Единого Государственного экзамена.

<http://www.fipi.ru> – ФИПИ – федеральный институт педагогических измерений.

<http://www.unimath.ru> – поурочные планы в помощь учителям математики.

<http://www.metodkopilka.com> – методическая копилка учителей математики.

<http://www.mon.gov.ru> – официальный сайт Министерства образования и науки РФ.

<http://www.eor-np.ru> – сайт проекта «Развитие электронных образовательных Интернет-ресурсов нового поколения, включая культурно-познавательные сервисы, системы дистанционного общего и профессионального обучения, в том числе для использования людьми с ограниченными возможностями».

<http://moluch.ru/conf/ped/archive/152/8473/>

<http://kopilkaurokov.ru/matematika/prochee/kursovaia-rabota-mietodika-ispolzovaniia-sovriemiennykh-eliektronnykh-obrazovatelnykh-riesursov-na-urokakh-matiematiki>

Методика использования современных электронных образовательных ресурсов на уроках математики.
Курбатов А. Н. – учитель математики и информатики Бобравской СОШ Беловского района Курской области

<http://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/05/20/ispolzovanie-elektronnykh-obrazovatelnykh-resursov-na-urokakh>

<http://festival.1september.ru/articles/532279/>

http://vio.uchim.info/Vio_98/cd_site/articles/art_4_9.htm