**Педагогические аспекты использования цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) на уроках математики**

Материал собран и представлен

на заседании школьного МО

учителем Дорожинской Т. В.

В настоящее время наша школа оснащена компьютерным классом и компьютерами в учебных кабинетах и у учителей появилась возможность использовать современную технику на уроке. Использование компьютера при обучении позволяет создать информационную обстановку, стимулирующую интерес и пытливость ребёнка. Компьютер становится электронным посредником между учителем и учеником. Он позволяет интенсифицировать процесс обучения, делает его более ярким и наглядным, предоставляет возможность вести обучение в индивидуальном для каждого ученика темпе, а также позволяет освободить учителя от ряда утомительных функций, например, бесконечных записей на доске, отработки элементарных умений и навыков, проверки знаний.

Применение компьютера на уроке возможно в различных режимах, а именно:

* в обучающем режиме;
* в режиме графической иллюстрации изучаемого материала;
* в тренировочном режиме для отработки элементарных умений и навыков после изучения темы;
* в диагностическом режиме тестирования качества усвоения материала;
* в режиме самообучения.

С введением в учебный процесс новых компьютерных технологий становится актуальной проблема накопления и использования цифровых образовательных ресурсов.

Цифровые образовательные ресурсы – это представленные в цифровой форме фотографии, видеофрагменты, статические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и интерактивного моделирования, картографические материалы, звукозаписи, символьные объекты и деловая графика, текстовые документы и иные учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса.

***Общие требования к цифровым образовательным ресурсам:***

Современные цифровые образовательные ресурсы должны:

* соответствовать содержанию учебника, нормативным актам Министерства образования науки РФ, используемым программам;
* ориентироваться на современные формы обучения, обеспечивать высокую интерактивность и мультимедийность обучения;
* обеспечивать возможность уровневой дифференциации и индивидуализации обучения;
* предлагать виды учебной деятельности, ориентирующие ученика на приобретение опыта решения жизненных проблем на основе знаний и умений в рамках данного предмета;
* обеспечивать использование как самостоятельной, так и групповой работы;
* содержать варианты учебного планирования, предполагающего модульную структуру;
* превышать по объему соответствующие разделы учебника, не расширяя при этом тематические разделы;
* полноценно воспроизводиться на заявленных технических платформах;
* обеспечивать возможность параллельно с цифровыми образовательными ресурсами использовать другие программы;
* обеспечивать там, где это методически целесообразно, индивидуальную настройку и сохранение промежуточных результатов работы;
* иметь там, где это необходимо, встроенную контекстную помощь;
* иметь удобный интерфейс.

***Задачи комплекта цифровых образовательных ресурсов:***

* помощь учителю при подготовке к уроку:

- компоновка и моделирование урока из отдельных цифровых объектов;

- большое количество дополнительной и справочной информации – для углубления знаний о предмете;

- эффективный поиск информации в комплекте цифровых образовательных ресурсов;

- подготовка контрольных и самостоятельных работ (возможно, по вариантам);

- подготовка творческих заданий;

- подготовка поурочных планов, связанных с цифровыми объектами;

- обмен результатами деятельности с другими учителями через Интернет и переносимую внешнюю память.

* помощь при проведении урока:

- демонстрация подготовленных цифровых объектов через мультимедийный проектор;

- использование виртуальных лабораторий и интерактивных моделей набора в режиме фронтальных лабораторных работ;

- компьютерное тестирование учащихся и помощь в оценивании знаний;

- индивидуальная исследовательская и творческая работа учащихся с цифровыми образовательными ресурсами на уроке.

* помощь учащемуся при подготовке домашних заданий:

- повышение интереса у учащихся к предмету за счет новой формы представления материала;

- автоматизированный самоконтроль учащихся в любое удобное время;

- большая база объектов для подготовки выступлений, докладов, рефератов, презентаций и т.п.;

- возможность оперативного получения дополнительной информации энциклопедического характера;

- развитие творческого потенциала учащихся в предметной виртуальной среде;

- помощь ученику в организации изучения предмета в удобном для него темпе и на выбранном им уровне усвоения материала в зависимости от его индивидуальных особенностей восприятия;

- приобщение школьников к современным информационным технологиям, формирование потребности в овладении информационными технологиями и постоянной работе с ними.

***Типы цифровых образовательных ресурсов:***

* *интерактивные компоненты – вопросы и задачи, контрольные и самостоятельные работы, интерактивные модели и анимации;*
* *демонстрационная графика**– иллюстрации, анимации, видеофрагменты;*
* *тексты**– параграфы текста, тексты со звуком, биографии ученых, таблицы;*
* *материалы для учителя**– презентации и уроки.*

Использование интерактивных моделей существенно ускоряет процесс объяснения учебного материала и повышает его качество. Образы явлений и понятий, которые формируются с помощью моделей и анимаций, запоминаются надолго.

Интерактивные модели легко вписываются в урок и позволяют учителю организовать новые нетрадиционные виды учебной деятельности учащихся. В процессе работы с ними предлагаются следующие виды заданий:

1. *Компьютерные наблюдения* – после того, как объяснён новый материал, или во время объяснения имеет смысл предложить учащимся 1-2 наблюдения. Работая с интерактивной моделью во время изучения нового материала, учитель может продемонстрировать данное свойство через проекционную аппаратуру.
2. *Экспериментальные задачи-исследования* – задачи, для решения которых необходимо подставить соответствующие параметры переменных и пронаблюдать изменение графика. Как правило, учащиеся с особым энтузиазмом берутся за решение таких задач. Несмотря на кажущуюся простоту, такие задачи очень полезны, так как позволяют учащимся увидеть живую связь компьютерного эксперимента и аналитического решения заданий.
3. *Расчётные задачи с последующей компьютерной проверкой* – задачи, которые в начале необходимо решить без использования компьютера, а затем проверить полученный ответ.
4. *Лабораторные работы* – эффективные ресурсы программы создают удобную техническую базу для реализации многочисленных лабораторных работ, носящих творческий, исследовательский характер. Ученику при выполнении лабораторной работы предстоит провести, например, построение графиков функций, предпринять индивидуальное исследование её свойств, попытаться подметить какие-то закономерности, высказать в этой связи собственные гипотезы, экспериментально проверить их справедливость.
5. *Дидактические игры* – учебный материал используется в качестве средства игры; при помощи игровых приёмов и ситуаций учитель может стимулировать учащихся к математической деятельности. В процессе игры развиваются внимание, наблюдательность, сообразительность.

Ссылки на ЦОР

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://www.openclass.ru/>

[http://festival.1september.ru](http://festival.1september.ru/)

<http://mathem.by.ru/index.html>