

64 Основные понятия о мультимедиа технологиях. Основные элементы мультимедиа технологий. Использование мультимедиа технологий в образовании.

<http://www.ido.rudn.ru/nfpk/mult/mult1.html> - мультимедиа в образовании

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0>

Мультимедиа (multimedia) - это современная компьютерная информационная технология, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию (мультипликацию).

Мультимедиа - это сумма технологий, позволяющих компьютеру вводить, обрабатывать, хранить, передавать и отображать (выводить) такие типы данных, как текст, графика, анимация, оцифрованные неподвижные изображения, видео, звук, речь.

Основные элементы мультимедиа технологий - текст, звук, изображения, видео, анимация.

Мультимедийные ресурсы отличаются от «немультимедийных» прежде всего тем, что:

1. данные (информация) хранятся и обрабатываются в цифровой форме с применением компьютера;
2. они могут содержать различные виды информации (не только текстовую, но и звуковую, графическую, анимационную, видео и т.д.);
3. их существенной особенностью является интерактивность – активное взаимодействие ресурса, программы, услуги и человека, их взаимовлияние.
4. наличием гипертекста.
- 5.

Текст является основным средством передачи информации. Это относится к содержательной части мультимедиа проектов. Текст характеризуется шрифтом – толстый, тонкий, наклонный и т.д., объединяется в семейство гарнитур и цветом. Для любой публикации существуют две категории текста: основной и заголовки. Основной текст набирается шрифтом небольшого размера – от 9 до 12 пунктов. Заголовки обычно набираются шрифтом в 16 пунктов и более.

Графические изображения являются важнейшей частью любого проекта мультимедиа. Они имеют важную информационную и декоративную нагрузку. Векторный формат описывает изображение в виде набора линий и фигур (многоугольников, эллипсов и др. примитивов), а именно описывает геометрические объекты и их свойства. Достоинства: небольшой размер, простота модификации, независимость от параметров устройства вывода (монитора, принтера). Векторный формат используется для хранения чертежей, графиков, диаграмм и др. Для подготовки иллюстраций к размещению в Интернете пользуются обычно Adobe Illustrator, CorelDraw, Macromedia Fireworks и др.

Растровый формат - изображения разбивается на отдельные пиксели. Пиксель имеет определенный цвет, который на экране монитора формируется в 3х цветовых составляющих RGB (Red, Green, Blue).

Для размещения в Интернете используются 3 растровых формата: GIF (Graphic Interchange Format – формат обмена графической информацией), JPEG (Joint Photographic Experts

Group – объединенная группа экспертов по фотографии), PNG (Portable Network Format – переносимый сетевой формат). Они используются из-за компактности хранения в них графических данных, следовательно, они быстро передаются по сети.

Получить графические изображения можно: используя библиотеки графических изображений, сканируя графический материал, из Интернета и т.д. Важным этапом использования графических изображений является их редактирование: изменение размеров изображения, кадрирование, редактирование яркости и контрастности, повышение четкости, ретушь и т.д. Для этого используются различные программы, например Photoshop, Illustrator и другие.

Звук в мультимедиа зачастую имеет декоративное значение, однако может быть и основной всего проекта. Основные форматы записи звука:

MIDI (.mid) – цифровой интерфейс музыкальных инструментов (Musical Instrument Digital Interface). Интерфейс MIDI представляет собой протокол передачи музыкальных нот и мелодий. Но данные MIDI не являются цифровым звуком – это сокращенная форма записи музыки в числовой форме.

По сравнению с цифровым звуком MIDI имеет ряд преимуществ:

- MIDI-файлы занимают меньший объём памяти (в среднем в 200-100 раз), и размеры этих файлов не влияют на качество звучания, поэтому занимают малый объём оперативной памяти и не требуют больших ресурсов центрального процессора;
- в некоторых случаях звучание MIDI-файлов лучше, чем цифровых аудиофайлов, но при этом источник звучания MIDI-файлов должен быть высокого качества;
- можно менять длину MIDI-файлов, изменяя темп звучания, при этом сохраняются качество и громкость звучания . MIDI-файлы можно легко редактировать на уровне отдельных нот. Можно манипулировать небольшими сегментами MIDI-композиций (с точностью до миллисекунд), что невозможно в случае цифрового звука.

WAVE (.wav) – наиболее широко распространенный звуковой формат. Используется в ОС Windows для хранения звуковых файлов. В его основе лежит формат RIFF (Resource Interchange File Format), позволяющий сохранять произвольные данные в структурированном виде. Для записи звука используются различные способы сжатия, поскольку звуковые файлы имеют большой объём. Самый простой способ сжатия – импульсно-кодовая модуляция (Pulse Code Modulation, PCM), но не обеспечивающий достаточно хорошего сжатия. Этот способ был несколько усовершенствован, и на его основе разработаны еще два метода – DPCM и ADPCM, обеспечивающие более сильное сжатие с приемлемым качеством.

MPEG-3 (.mp3) - формат звуковых файлов, один из наиболее популярных на сегодняшний день. Был разработан для сохранения звуков, отличных от человеческой речи. Используется для оцифровки музыкальных записей. При кодировании файлов применяется психоакустическая компрессия, при которой из мелодии удаляются звуки, не воспринимаемые человеческим ухом. Ранние версии (MP1 и MP2) обеспечивают худшую компрессию, но однако менее требовательны к ресурсам. Характеристики процессора

напрямую влияют на качество звучания, - чем слабее процессор, тем больше искажения звука.

Мультимедиа технологии в образовании

Мультимедиа является эффективной образовательной технологией благодаря присущим ей качествам интерактивности, гибкости и интеграции различных типов учебной информации, а также благодаря возможности учитывать индивидуальные особенности учащихся и способствовать повышению их мотивации.

За счет этого, большинство педагогов могут использовать мультимедиа как основу своей деятельности по информатизации образования.

Информатизация образования представляет собой область научно-практической деятельности человека, направленной на применение технологий и средств сбора, хранения, обработки и распространения информации, обеспечивающее систематизацию имеющихся и формирование новых знаний в сфере образования для достижения психолого-педагогических целей обучения и воспитания.

Рассмотрим более подробно перечисленные выше свойства мультимедиа, превращающие эту технологию в полноценный компонент информатизации образования.

Интерактивность средств информатизации образования означает, что пользователям, как правило, школьникам и учителям, предоставляется возможность активного взаимодействия с этими средствами. Интерактивность означает наличие условий для учебного диалога, одним из участников которого является средство информатизации образования.

Предоставление интерактивности является одним из наиболее значимых преимуществ мультимедиа-средств. Интерактивность позволяет в определенных пределах управлять представлением информации: школьники могут индивидуально менять настройки, изучать результаты, а также отвечать на запросы программы о конкретных предпочтениях пользователя. Ученики могут устанавливать скорость подачи материала, число повторений и другие параметры, удовлетворяющие индивидуальным образовательным потребностям. Это позволяет сделать вывод о *гибкости* мультимедиа технологий.

Технологии мультимедиа позволяют осмысленно и гармонично *интегрировать* многие виды информации. Это позволяет с помощью компьютера представлять информацию в различных формах, часто используемых в школьном обучении, таких как:

- изображения, включая отсканированные фотографии, чертежи, карты и слайды;
- звукозаписи голоса, звуковые эффекты и музыка;
- видео, сложные видеоэффекты;
- анимации и анимационное имитирование.

Целесообразность применения мультимедиа в образовании можно проиллюстрировать многими примерами.

- Как правило, презентации, сопровождаемые красивыми изображениями или анимацией, являются визуально более привлекательными, нежели статический текст, и они могут поддерживать должный эмоциональный уровень, дополняющий представляемый материал, способствуя повышению эффективности обучения.
- Использование мультимедиа позволяет продемонстрировать ученикам ряд опытов по физике или химии, выполнение которых невозможно в школьных условиях.

- С помощью мультимедиа можно "переместиться в пространстве" и показать школьникам изучаемые в курсе истории экспонаты музеев или памятники археологии, не покидая класса.
- Подготовка пилотов современных самолетов невозможно осуществить без занятий на специальных мультимедийных тренажерах, моделирующих реальные ситуации и требующих интерактивного взаимодействия с будущим летчиком.

Мультимедиа может применяться в контексте самых различных стилей обучения и восприниматься самыми различными людьми: некоторые предпочитают учиться посредством чтения, другие - посредством восприятия на слух, третьи - посредством просмотра видео, и т.д.

Использование мультимедиа позволяет обучаемым работать с учебными материалами по-разному - школьник сам решает, как изучать материалы, как применять интерактивные возможности средств информатизации, и как реализовать совместную работу со своими соучениками. Таким образом, учащиеся становятся активными участниками образовательного процесса.

Работая с мультимедиа-средствами, ученики могут влиять на свой собственный процесс обучения, подстраивая его под свои индивидуальные способности и предпочтения. Они изучают именно тот материал, который их интересует, повторяют изучение столько раз, сколько им нужно, что способствует более правильному восприятию.

Таким образом, использование качественных мультимедиа-средств позволяет сделать процесс обучения гибким по отношению к социальным и культурным различиям между школьниками, их индивидуальным стилям и темпам обучения, их интересам. Применение мультимедиа может позитивно сказаться сразу на нескольких аспектах учебного процесса в школе.

Мультимедиа способствует:

1. Стимулированию когнитивных аспектов обучения, таких как восприятие и осознание информации;
2. Повышению мотивации школьников к учению;
3. Развитию навыков совместной работы и коллективного познания у обучаемых;
4. Развитию у учеников более глубокого подхода к обучению, и, следовательно, влечет формирование более глубокого понимания изучаемого материала.

Кроме этого к числу преимуществ использования мультимедиа в образовании можно отнести:

- одновременное использование нескольких каналов восприятия учащегося в процессе обучения, за счет чего достигается интеграция информации, доставляемой несколькими различными органами чувств;
- возможность моделировать сложные, дорогие или опасные реальные эксперименты, проведение которых в школе затруднительно или невозможно;
- визуализация абстрактной информации за счет динамического представления процессов;
- визуализация объектов и процессов микро- и макромиров;
- возможность развить когнитивные структуры и интерпретации учащихся, обрамляя изучаемый материал в широкий учебный, общественный, исторический контекст, и связывая учебный материал с интерпретацией школьников.