

## Методическое планирование урока

**Тема урока:** Технология мультимедиа

**Цели урока:**

**Образовательные:** освоение знаний по теме мультимедиа, понятие звука, как технологию, рассмотрение видео, как технологию мультимедиа.

**Воспитательные:** воспитание у учащихся терпеливого отношения к своим товарищам.

**Развивающие:** развитие познавательных интересов у учащихся.

**Опорные знания:**

**Новые знания, понятия (Модель знаний):** Технология мультимедиа, звук (форматы), видео (форматы), основы работы в Movie Marker

**Требования к знаниям, умениям и способам деятельности:**

**понимать:** что такое мультимедиа

что такое звук, форматы звука

что такое видео, форматы видео

**уметь:** пользоваться различными форматами звуковых и видео файлов

**использовать:** звук и видео для создания проектов

Этапы урока	Цели этапа	Содержание обучения	Организация деятельности учащихся (методы, формы, средства)
<b>1. организационный момент</b>	Подготовка учащихся к работе на уроке.	Постановка темы урока	
<b>2. Усвоение новых знаний</b>	Сформировать у учащихся конкретные представления об технологиях мультимедиа, звука, видео, выделить главное, провести обобщение вместе с учащимися	Сообщение учителям нового материала по теме технология мультимедиа (что такое мультимедиа, звук, видео) <b><u>Приложение 1</u></b> <b><u>Приложение 2</u></b> Ошибка! <b><u>Источник ссылки не найден.</u></b>	объяснительно – иллюстративный (презентация)
<b>3. Закрепление знаний</b>	Закрепление знаний по пройденной теме мультимедиа, звук,	Учитель задает вопросы по изученному	Репродуктивный

	видео, редактор Movie Marker.	материалу <b><u>Приложение 3</u></b>	(фронтальный опрос)
<b>4. Подведение итогов урока</b>	Систематизация полученных знаний по теме мультимедиа, звук, видео, осмысление новых умений и способов деятельности.	Учитель беседует с учащимися о том что они знали ранее о технологиях мультимедиа и чего нового узнали для себя сейчас	Репродуктивный (беседа)

## **Приложение 1.**

### **1. Введение**

Термин *мультимедиа* (**multimedia**) происходит от слов *multi* – "много", *media* – "средство информации" или, одним словом, "многосредность". Это понятие довольно новое и очень модное в компьютерном мире. *Мультимедиа* – это применение двух- и трехмерной анимации, видео, звука, это моделирование различных процессов в условном масштабе времени; создание и воспроизведение динамических изображений в реальном масштабе времени, игры

Рассмотрим это понятие подробнее. *Мультимедиа* определяет информационную технологию, основанную на программно-аппаратном комплексе, включающем в себя компьютер с программным обеспечением и с различными средствами подключения к нему (аудио-, видеотехника и другие периферийные устройства). Другими словами, мультимедиа обеспечивает нам возможность работать на компьютере одновременно с различными типами цифровой информации.

#### **1.1. Типы данных мультимедиа информации**

Мультимедиа обеспечивает работу с различными типами данных, такими как:

- **неподвижные изображения** – сюда входят изображения векторной и растровой графики;
- **анимация** – создаётся на основе последовательности заранее заготовленных кадров (неподвижных изображений), с заданной частотой кадров;
- **звук** – цифровые записи (оцифрованные или созданные на компьютере);
- **видео** – можно получать с помощью цифровых видеокамер, цифровых фотоаппаратов и сотовых телефонов, если они имеют режим видео, а также оцифровкой аналогового видео;
- **текст** – набранный на компьютере или от сканированный и распознанный с помощью специального программного обеспечения.

#### **1.2. Применение мультимедиа технологий**

Одной из основных сфер применения мультимедиа технологий является образование (видео энциклопедии, электронные учебники, интерактивные путеводители, обучающие программы и др.) Также мультимедиа используется и в других отраслях, например:

- в *медицине* (методики операций, каталоги лекарств, компьютерное диагностирование и т. п.),
- *бизнесе* (электронные каталоги недвижимости, мебели и любых других товаров, которые покупатель может посмотреть посредством Интернета и совершить покупку не выходя из дома),
- *военном деле* (интерактивные диски со всей технической, эксплуатационной и учебной документацией по всем системам вооружений, специальные тренажеры и др.),
- *искусстве* (сборники музыкальных произведений, фонды художественных музеев, в кино индустрии (различные спец эффекты) и т. д.),
- *развлечениях* (виртуальная реальность, компьютерные игры, которых на сегодняшний день существует огромное количество).

#### **2.1. Природа звука**

Если резко ударить по камертону (рис. 1), его ножки будут вибрировать с точно определённой частотой .



Рис. 1 [Камертон](#)

Камертон поможет настроить на слух почти любой музыкальный инструмент. Ножки хорошего камертона чисто вибрируют на единственной частоте, а вот большинство других источников звука вибрируют гораздо сложнее, порождая разнообразные знакомые нам звуки и шумы.

Считается, что человеческое ухо способно воспринимать частоты в диапазоне от 20 Гц до 20 кГц, причём верхняя граница может колебаться в зависимости от возраста и других факторов, а нижняя граница сильно колеблется в зависимости от интенсивности звучания. На рис. 2-3 показаны сигналы, представляющие звуки различных типов . На рис. 2 приведен пример речи. По диаграмме можно легко идентифицировать слоги; также можно отметить, что одна фраза повторяется дважды, причём второй раз – быстрее и с большим выделением ударных слогов. Между фразами наблюдается практически тишина – звук был записан на открытом пространстве при наличии фонового шума, который выглядит, как узкая полоска, идущая по оси.



Рис. 2 "Feisty teenager"

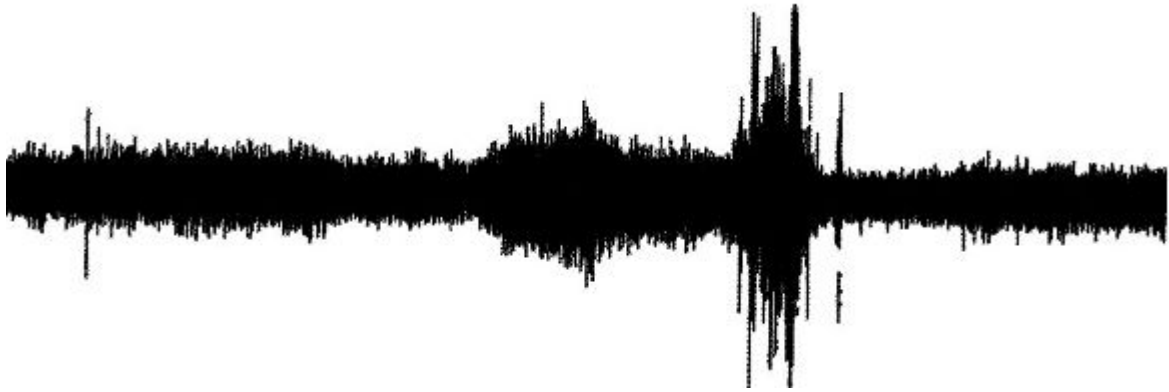
На следующих трёх рисунках (рис. 3) приведены сигналы некоторых типов звуков. Первые два из них – чисто инструментальные, а третий соответствует естественному звуку.



а) Буги-вуги



б) Скрипка, виолончель и фортепиано



в) Море

Рис. 3. Сигналы некоторых типов звуков

Как следует из приведённых иллюстраций, по изображению сигнала можно грубо определить характер звука, но трудно сказать что-либо о деталях. Также изображение часто трудно сопоставить со звуком, как он слышится.

## 2.2. Форматы

### **MP3**

*MP3* – это совсем не *MPEG3* (хотя так иногда пишут). Стандарта *MPEG3* не существует.

*MP3* – аудио *MPEG1* уровня 3 (*level 3*), как его обычно называют, предлагает сжатие с коэффициентом примерно 10:1, сохраняя высокое качество. *MP3* имеет собственный файловый формат, в котором сжатый аудиопоток расщепляется на фрагменты, именуемые кадрами. Каждый из них имеет заголовок, в котором указываются скорость передачи, частота дискретизации и другие параметры. Файл также может включать теги метаданных, ориентированные на музыкальное содержимое и указывающие заголовок трека, его исполнителя, альбом, из которого взята композиция, и т. д. Файлы *MP3* широко используются для загрузки и хранения музыки на компьютерах и *mp3*-плеерах, сотовых телефонах. Этот формат широко распространен в Интернете.

### **MP3pro**

Битрейт – это единица измерения данных, означающая количество бит, передающихся за определённое время. Обычно означает количество переданных бит в секунду.

Данный формат был создан вовсе не для того, чтобы заменить *mp3*, позволяя лишь добиться приемлемого качества звучания на низких битрейтах. Если "классический" битрейт в 128 Kb/s некоторыми слушателями и воспринимается как дающий качество, близкое к идеальному, то даже незначительное его понижение вызывает появление большого количества отчётливо слышимых искажений. Для передачи музыки в Интернете используются обычно именно низкие битрейты, которые являются далеко не сильной стороной "обычного" *mp3*. Здесь *MP3pro* и проявляет себя с лучшей стороны. Для хранения музыки высокого качества *MP3pro* совершенно не годится: даже при использовании максимально доступного для большинства кодеков битрейта 96 Kb/s слышны искажения, хотя по сравнению со многими другими форматами, поддерживающими низкие битрейты, результаты работы кодека *MP3pro* заметно лучше. При повышении битрейта качество файлов падает по сравнению с остальными форматами, и уже при битрейтах 128 Kb/s разумнее использовать *mp3*.

*ACC*

Формат *Advanced Audio Coding* (расширенное аудиокодирование), также известный как *MPEG2*, является преемником формата *mp3*. В отличие от *MP3* у *AAC* большее сжатие при меньших скоростях передачи данных. Качество *AAC* всегда ставится выше качества *MP3* при одинаковых скоростях передачи битов, а одинаковые оценки оба кодека получают, только если *AAC* используется при меньших скоростях передачи, чем *MP3*. Кодек *AAC* был встроен в *MPEG4*, где он является основой для кодирования природного аудио (в противоположность речи и синтезированным звукам). Тем не менее, в использовании *AAC* есть свои трудности: алгоритмы кодирования, используемые в данном формате, достаточно сложны, поэтому для создания *AAC*-файла требуется значительное количество времени и системных ресурсов.

### ***AIFF***

Это стандартный формат файлов для сохранения аудиоданных на платформе *Macintosh*. Расшифровывается как *Audio Interchange File Format* (формат обмена звуковыми файлами). Если вам когда-нибудь потребуется пересылать аудиофайлы между персональным компьютером и компьютером *Macintosh*, используйте именно этот формат. Он поддерживает 8- и 16-битные монофонические и стереофонические аудиоданные. В этом формате можно хранить не только сами звуковые файлы, но и информацию об используемых частотах и разрешении дискретизации.

### ***WAVE***

Формат *Wave* является форматом для операционной системы *Windows*, а это означает, что любой компьютер с операционной системой *Windows* может воспроизводить файлы *Wave*. Формат поддерживает множество различных типов аудиоданных, в том числе 8- и 16-битные, моно и стерео. Так же, как и в *AIFF*, в этом формате можно хранить звуковые файлы вместе со всеми частотами и разрешениями дискретизации звука. *Wave* эквивалентен *AIFF* по качеству и коэффициенту сжатия, и выбор из них зависит только от платформы, на которой создаётся звуковой файл. Файлы в формате *Wave* имеют расширение *wav*.

### ***AU***

*Unix Audio* – звуковые файлы, используемые в операционной системе *Unix*.

## **3. Видео**

Инертность зрительного восприятия – образ остается на сетчатке глаза в течение приблизительно 0,1 с, даже если сам объект исчез из поля зрения или был заменен на другой. Поэтому если последовательные кадры сменяют друг друга с частотой более чем 10 fps (frame per second), то создаётся эффект непрерывного движения.

Цифровое видео создаётся с помощью видеокамеры, путём записывания последовательности кадров реального движения в реальном мире. Чтобы видео соответствовало ожиданиям потребителей, необходимо

- записывать изображения достаточно быстро, чтобы получить убедительное представление движения в реальном времени,
- чтобы видео удовлетворяло стандартам, определённым для широковещательного телевидения (хотя при воспроизведении видео на компьютере стандарты, в основном, несущественны),
- учитывать, что видео существенно ограничивает возможности обработки, хранения и передачи данных компьютерных систем,
- найти компромиссы между качеством и размером видео.

### **3.1. Форматы**

#### **3.1.1. Motion JPEG**

Технология сжатия видеопоследовательностей посредством применения сжатия *JPEG* к каждому кадру называется *Motion JPEG* ([MJPEG](#)), хотя здесь нужно помнить, что *JPEG* – это стандарт, а *MJPEG* – это всего лишь свободно определённый путь сжатия видео.

Не путайте с *MPEG*!



Рис. 3.8. Группа форматов цифрового видео, использующих алгоритм сжатия с потерями, в основе которого лежит метод *JPEG*. Данная модель даёт хорошее представление о повышении сложности, увеличении степени сжатия и улучшении чёткости изображения при переходе от формата *JPEG* к *H.261* и далее к *MPEG*. Стандарт *MPEG1* является подмножеством стандарта *MPEG2*

### 3.1.3. MPEG

Для мультимедиа важнейшим из стандартов *MPEG* является *MPEG4*, но использованная в нём схема обработки видео основана на старом стандарте *MPEG1*, который также иногда применяется в видео на компакт-дисках и в Web.

#### ***MPEG1***

Стандарт *MPEG1* не определяет алгоритм сжатия: он определяет синтаксис потока данных и алгоритм восстановления после сжатия, позволяющий производителям выпускать различные схемы сжатия и использовать "конкурентные преимущества рынка". Сжатие *MPEG1* объединяет временное сжатие, основанное на компенсации движения, с пространственным, основанным на квантовании и кодировании частотных коэффициентов, полученных после применения к данным дискретного косинус-преобразования (ДКП).

Схемы сжатия *MPEG1* не пытаются идентифицировать объекты на сцене. Вместо этого они делят каждый кадр на блоки размером 16x16 пикселей, называемые макроблоки, и пытаются предсказать местоположение соответствующего макроблока на следующем кадре. Перебираются все возможные смещения в пределах ограниченного диапазона, и выбирается наилучшее соответствие. Затем строится разностный кадр: все макроблоки вычитаются из предсказанных прототипов, причём после пространственного сжатия должно получиться меньше ненулевых пикселей и меньший разностный кадр. Тем самым, помимо разностного кадра, у нас теперь есть векторы движения, описывающие предсказанное смещение макроблоков между кадрами. Данные векторы движения можно сжимать. Поэтому, записывая разности векторов движения, мы дополнительно сжимаем данные.

### 3.2. Редактирование видео. Movie Maker

Последние достижения в сфере аппаратного и программного обеспечения (появление цифровых видеокамер, оборудования *Fire Wire*, повышение тактовой частоты процессоров, увеличение ёмкости жёстких дисков) вызвали повышенный интерес к редактированию цифрового видео на всех профессиональных уровнях и в среде обычных пользователей.

В настоящее время существует ряд программ, от стандартных пользовательских средств редактирования, предназначенных для работы с домашним видео, до современных наборов для редактирования, используемых в кино- и телестудиях. Приведем примеры некоторых из них.

*Windows Movie Maker* – программа для редактирования видео.

*Windows Movie Maker* входит в стандартный пакет ОС *Windows 2000, XP, Vista*. Программа *Windows Movie Maker* позволяет перемещать записанный звук и видео с источника (например, с аналоговой или цифровой видеокамеры) на компьютер. Помимо использования записанного содержимого, для создания фильмов можно импортировать существующие звуковые и видеофайлы. Созданный фильм можно продемонстрировать семье и друзьям непосредственно из *Windows Movie Maker*, отправив его по электронной почте или разместив на веб-узле.

**Приложение 2** – Презентация

**Приложение 3**

1. Что такое мультимедиа?
2. Назовите типы данных мультимедиа?
3. Где применяются мультимедиа технологии?
4. Назовите форматы звука?
5. С помощью чего создается видео? Каким путем?
6. Назовите форматы видео?
7. В какой стандартной программе можно редактировать звук и видео? В какие ОС входит эта программа стандартным пакетом?