

**УЗБЕКСКОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ**

**ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

Кафедра  
Педагогика  
технического  
образования

**КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ  
ПО КУРСУ**

**Учебные мультимедийные приложения**

Составитель: д.п.н., доц. Закирова Ф.М.

Ташкент-2011

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ТЕМА 1. ОСНОВЫ МУЛЬТИМЕДИА 4 часа.....	3
ТЕМА 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЧЕБНЫХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ КАК КОМПОНЕНТ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ 4 часа.....	11
ТЕМА 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ МУЛЬТИМЕДИА- РЕСУРСЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ 4 часа.....	20
ТЕМА 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА МУЛЬТИМЕДИА 4 часа.....	34
ТЕМА 5. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ СОЗДАНИЯ УЧЕБНЫХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ 4 часа.....	44
ТЕМА 6. СОЗДАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ПРОГРАММЕ COMTASIA STUDIO 4 часа.....	48
ТЕМА 7. ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ УЧЕБНЫХ МУЛЬТМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ 4 часа.....	55
ТЕМА 8. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕДАГОГАМ, РАЗРАБАТЫВАЮЩИМ И ИСПОЛЬЗУЮЩИМ МУЛЬТИМЕДИАПРИЛОЖЕНИЯ 4 часа.....	79
ТЕМА 9. МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИМЕДИА В ОБУЧЕНИИ 4 часа.....	86
ТЕМА 10. МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИМЕДИА ПРИ САМОСТОЯТЕЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ 4 часа.....	103

## ТЕМА 1. ОСНОВЫ МУЛЬТИМЕДИА (4 часа)

### План:

1. Информация, ее виды и свойства. Формы представления информации. Информационные процессы в природе и технике.
2. Понятие мультимедиа. Многозначность понятия "мультимедиа". Особенности мультимедиа. Развитие мультимедиа.

### 1. Информация

Термин *информация* уходит корнями к латинскому *informatio* - разъяснение, изложение. Изначально в это слово вкладывался смысл, соответствующий "сведениям передаваемым одними людьми другим людям, устным, письменным или другим способом, а также сам процесс передачи или получения этих сведений".

Существует несколько критериев, согласно которым информация может быть классифицирована. В качестве первого критерия может быть использован широко распространенный принцип выделения видов восприятия информации человеком, таких как зрение, слух, обоняние, осязание, вкус. С точки зрения изучения мультимедиа целесообразно рассматривать только те виды информационного воздействия на человека, которые возможны при работе с компьютерной и коммуникационной техникой. Всю информацию по видам восприятия можно разделить на три основные группы:

1. Информация, воспринимаемая зрением человека, так называемая *зрительная или визуальная информация*, включающая текст, графические изображения и рисунки, фотографии, мультфильмы, видеофильмы;
2. Информация, воспринимаемая слуховым аппаратом человека, так называемая *звуковая информация*, включающая произвольные шумы, музыкальные произведения, речь;
3. Информация, воспринимаемая сенсорной системой человека, так называемая *сенсорная или тактильная информация*, при работе с помощью специальных технических средств.

Все перечисленные виды информации можно классифицировать и по способу восприятия информации человеком. В этой связи всю поступающую обучаемым информацию можно разделить на ассоциативную и прямую.

Определим *ассоциативную информацию* как информацию, восприятие которой основано на ассоциациях, возникающих у человека под действием ранее усвоенной информации. При таком подходе к классификации к этому виду информации можно отнести текст, речь и, возможно, рисунки и мультфильмы. В качестве примера можно привести текстовое или словесное описание растения, с которым учащиеся знакомятся при изучении ботаники. В этом случае чтение текста или

прослушивание речи педагога приводит к ассоциации получаемой информации с уже имеющимися у учащихся представлениями о растениях. Важно понимать, что чтение текста или прослушивание речи не приведет к одинаковому восприятию растения всеми обучаемыми. Каждый ученик представит изучаемое растение по-своему.

*Прямая информация* непосредственно передает важные, в том числе и с точки зрения целей обучения, свойства объектов. К такому виду информации могут быть отнесены фотографии, видеофильмы, произвольный звук, называемый в науке шумом. Одной из существенных отличительных особенностей средств мультимедиа считается возможность представления и обработки прямой информации. Так, например, использование средств мультимедиа при изучении растений в курсе ботаники дает возможность обучаемым увидеть изучаемое растение и происходящие с ним процессы, услышать возможные звуки, что позволяет сформировать более корректные образы, наиболее соответствующие реальным объектам и процессам, с которыми человек имеет дело в жизни.

Таким образом, понятие мультимедиа, с одной стороны тесно связано с компьютерной обработкой и представлением разнотипной информации и, с другой стороны, лежит в основе функционирования средств информатизации, существенно влияющих на эффективность образования.

Наличие и внедрение в сферу образования средств мультимедиа способствует появлению соответствующих компьютерных программных средств и их содержательного наполнения, разработке новых методов обучения и технологий информатизации профессиональной деятельности учителей.

Так, например, появление и проникновение в систему образования средств мультимедиа, позволяющих хранить, обрабатывать и воспроизводить видеофильмы, привело к созданию компьютерных программ, используемых в обучении и содержащих фрагменты видеофильмов, демонстрируемых обучаемым. Это, в свою очередь, породило новые методические сценарии проведения учебных занятий, на которых учащиеся, работая с компьютером, часть учебного времени посвящают просмотру видеофрагментов, важных с точки зрения целей обучения. Очевидно, что и сами видеоматериалы, используемые в образовании, качественно изменились, в том числе, и благодаря использованию соответствующих средств мультимедиа.

Мультимедиа и входящие в это понятие мультимедиа технологии тесно связаны с информационными процессами, происходящими в природе, обществе и технике. Дело в том, что любая деятельность человека представляет собой процесс сбора и переработки информации, принятия решений на ее основе и их выполнения. Информация

содержится в человеческой речи, текстах книг, журналов, газет, сообщениях радио и телевидения, показаниях приборов и т.д. Человек воспринимает информацию с помощью органов чувств, хранит и перерабатывает ее с помощью мозга и центральной нервной системы. Процесс решения в уме математической задачи, процесс перевода текста с одного языка на другой - все это обработка информации. Процессы обработки информации составляют суть умственной деятельности человека. Человек думает, вычисляет, говорит, слушает, читает, пишет. При этом он всегда имеет дело с информацией.

Связанные с информацией процессы происходят не только в мире, имеющем отношение к деятельности человека, но также и в живой природе и технике. Организация живой природы, сообществ и популяций основана на постоянном обмене информацией, переработке информации, получаемой из неживой природы. Сезонные изменения в растительном мире - результат информационного процесса. Температура воздуха и почвы, длина светового дня - сигналы внешней среды, значимые для выживания растения. Все подобные действия и процессы можно объединить под общим названием - информационные процессы.

*Информационный процесс* - это совокупность последовательных действий, производимых над информацией с целью получения результата. Среди всех информационных процессов можно выделить наиболее общие. К ним относятся передача, хранение и обработка информации.

Получаемая потребителем информация всегда поступает из некоторого источника. В этом случае говорят о *передаче* информации. Информация передается по каналу передачи, направляясь от источника к приемнику. *Канал* передачи - это некоторая среда, которая осуществляет доставку информации. Природа информационных каналов - колебательные движения среды: звуковые, световые, электромагнитные волны и пр. С открытием радиоволн и созданием устройств, их генерирующих и улавливающих, в деле передачи информации произошли революционные изменения. Информация передается в виде последовательности *сигналов*, составляющих информационное *сообщение*. Физический смысл сигнала, с помощью которого передается информация, может не совпадать со смыслом передаваемой информации. Восприятие информации немислимо без определенных предварительных *соглашений* и *знаний*, без которых сигнал будет восприниматься лишь как сообщение о некотором факте, который непонятно как интерпретировать. В одном случае вздетые вверх руки выражают эмоциональный всплеск по поводу одержанной победы, а в другом - обозначают капитуляцию противника. Для достижения взаимопонимания необходима предварительная договоренность о

значениях сигналов. Поэтому и существуют алфавиты различных языков, правила движения, азбука Морзе и т.п.

Информация распространяется не только в пространстве, но и во времени. Древние рукописи, книги, наскальные рисунки, археологические находки - источники информации из глубины времен. Геологические отложения - свидетели исторических процессов развития земли. Благодаря генетической информации, которая хранится в закодированном виде в молекуле ДНК и передается следующим поколениям, существует непрерываемая смена поколений каждого вида живых существ.

Обработка информации - процесс преобразования уже имеющейся информации. Преобразование информации может быть связано с изменением ее содержания или формы представления. В последнем случае говорят о кодировании информации. Например, к обработке информации могут быть отнесены шифрование информации или перевод текстов на другой язык.

Упорядочивание информации (расписания), поиск нужной информации в информационном массиве (номер телефона в телефонной книге) являются другими вариантами обработки. Редактирование текста, математические вычисления, логические умозаключения - примеры процедур получения новой информации.

Информация не может существовать без своего носителя. *Носитель информации* - это среда, непосредственно хранящая информацию. Заметим, что слово "носитель" означает "*нести в себе*", то есть содержать, а не переносить информацию. Носителем информации о самом себе является практически любой предмет, явление, живое существо. Можно использовать и другие средства для хранения информации о чем-либо. Это может быть *материальный предмет* (камень, дерево, папирус, бумага, магнитные, оптические носители информации). Например, в тетрадь мы записываем задание, а видеокассета содержит интересный для нас фильм. Это могут быть волны различной природы (световые, звуковые, электромагнитные) или разные *состояния вещества*.

Чтобы иметь возможность в будущем многократно воспользоваться информацией, используют так называемые *внешние* (по отношению к человеческой памяти) носители информации. В качестве примеров таких носителей можно выделить записные книжки, справочники, классные журналы, заполняемые учителями, магнитные записи, картины, фото- и кинодокументы и т.д. Для извлечения информации из внешних носителей зачастую требуется много времени и необходимы дополнительные средства. Например, для того, чтобы получить информацию, содержащуюся на компакт-диске, необходим компьютер, аудио- или видеоплеер.

Человеческое общество способно *накапливать* информацию и передавать ее от поколения к поколению. На протяжении всей истории накапливаются знания и жизненный опыт отдельных людей, традиции и обычаи отдельных народов.

Все эти информационные процессы и технологии полностью распространяются и на понятие мультимедиа.

## **2. Понятие мультимедиа**

*Мультимедиа* - это:

- технология, описывающая порядок разработки, функционирования и применения средств обработки информации разных типов;
- информационный ресурс, созданный на основе технологий обработки и представления информации разных типов;
- компьютерное программное обеспечение, функционирование которого связано с обработкой и представлением информации разных типов;
- компьютерное аппаратное обеспечение, с помощью которого становится возможной работа с информацией разных типов;
- особый обобщающий вид информации, которая объединяет в себе как традиционную статическую визуальную (текст, графику), так и динамическую информацию разных типов (речь, музыку, видео фрагменты, анимацию и т.п.).

Таким образом, в широком смысле термин "мультимедиа" означает спектр информационных технологий, использующих различные программные и технические средства с целью наиболее эффективного воздействия на пользователя (ставшего одновременно и читателем, и слушателем, и зрителем). Благодаря применению мультимедиа в средствах информатизации за счет одновременного воздействия графической, звуковой, фото и видео информации такие средства обладают большим эмоциональным зарядом и активно включаются в индустрию развлечений, практику работы различных учреждений, домашний досуг, образование. Появление систем мультимедиа произвело революцию во многих областях деятельности человека. Одно из самых широких областей применения технология мультимедиа получила в сфере образования, поскольку средства информатизации, основанные на мультимедиа способны, в ряде случаев, существенно повысить эффективность обучения.

Экспериментально установлено, что при устном изложении материала обучаемый за минуту воспринимает и способен переработать до одной тысячи условных единиц информации, а при "подключении" органов зрения до 100 тысяч таких единиц. В настоящее время количество созданных средств мультимедиа измеряется тысячами наименований. Мультимедиа-технологии и соответствующие средства информатизации образования развиваются очень быстро. Если в первом

издании российского справочника по CD-ROM и мультимедиа, изданного в 1995 году, перечислено всего 34 экземпляра мультимедиа-продуктов образовательного назначения, в издании 1996 года таких продуктов было перечислено уже более 112-ти, а в начале 1998 года это число перевалило за 300, то сейчас этот список содержит несколько тысяч наименований. Безусловно, эти показатели не отражают точной картины обеспеченности средствами мультимедиа, но однозначно свидетельствуют о неуклонном росте числа создаваемых и используемых средств мультимедиа.

Средства и технологии мультимедиа обеспечивают возможность интенсификации обучения и повышение мотивации к учению за счет применения современных способов обработки аудиовизуальной информации, таких, как:

- "манипулирование" (наложение, перемещение) визуальной информацией;
- контаминация (смешение) различной аудиовизуальной информации;
- реализация анимационных эффектов;
- деформирование визуальной информации (увеличение или уменьшение определенного линейного параметра, растягивание или сжатие изображения);
- дискретная подача аудиовизуальной информации;
- тонирование изображения;
- фиксирование выбранной части визуальной информации для ее последующего перемещения или рассмотрения "под лупой";
- многооконное представление аудиовизуальной информации на одном экране с возможностью активизировать любую часть экрана (например, в одном "окне" - видеофильм, в другом - текст);
- демонстрация реально протекающих процессов, событий в реальном времени (видеофильм).

Существует несколько понятий, связанных с мультимедиа и использованием соответствующих средств информатизации в образовании. В частности, при использовании средств мультимедиа в обучении существенно возрастает роль иллюстраций.

Иллюстрация также является многозначным термином. Существует два основных толкования этого термина.

*Иллюстрация (иллюстрирование)* - это:

- введение в текст поясняющей или дополняющей информации другого типа (изображения и звука),
- приведение примеров (возможно и без использования информации других типов) для наглядного и убедительного объяснения.

Важно понимать, что оба толкования термина иллюстрация в равной степени имеют отношение как к обычным бумажным учебникам

и учебным пособиям, так и к современным мультимедиа-средствам. Более того, необходимость иллюстрирования приводит к тому, что теперь все средства информатизации обучения должны быть использованы для наглядного, убедительного и доступного объяснения главных, основополагающих или наиболее сложных моментов учебного материала. Мультимедиа как раз и способствует этому. В мультимедиа-средствах иллюстрации могут быть представлены в виде примеров (в том числе и текстовых), двухмерных и трехмерных графических изображений (рисунков, фотографий, схем, графиков, диаграмм), звуковых фрагментов, анимации, видео фрагментов. Появление в образовательных мультимедиа-средствах новых видов иллюстраций вовсе не означает полного отказа от прежних подходов, используемых при издании традиционных школьных учебников на бумажных носителях. В области иллюстрирования и полиграфического оформления традиционных учебных книг для системы образования накоплен значительный опыт, согласно которого определяются особенности пространственной группировки элементов издания, осуществляется акцентирование (визуальное выделение) отдельных элементов, учитываются физиологические стороны восприятия и другие факторы. Этот опыт с успехом применяется и при разработке современных мультимедиа-средств для обучения. В настоящее время созданы мультимедийные энциклопедии по многим школьным дисциплинам и образовательным направлениям. Разработаны игровые ситуационные тренажеры и мультимедийные обучающие системы, позволяющие организовать учебный процесс с использованием новых методов обучения.

#### **Вопросы для самопроверки:**

1. Что понимается под термином "информация"?
2. Какие критерии используют для классификации видов информации? Перечислите различные виды информации.
3. В чем преимущество использования прямой информации в образовании?
4. Что такое информационный процесс? Какие информационные процессы вы знаете?
5. Как хранят информацию?
6. Что такое "мультимедиа"?
7. Почему понятие "мультимедиа" является многозначным? Приведите примеры многозначных понятий в русском языке.
8. Составьте кластер по данной теме.
9. Составьте лямерик и синквейн на понятие «Мультимедиа».

10. Как развивались мультимедиа технологии. Сделайте иллюстративный обзор, используя ресурсы Интернет. Какими ресурсами интернет вы пользовались?

**Ключевые понятия:** *Информация, ее виды и свойства. Формы представления информации. Информационные процессы. Мультимедиа. Особенности мультимедиа. Развитие мультимедиа.*

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. **Захарова, И. Г.** Информационные технологии в образовании [Текст] : учеб. пособие / И. Г. Захарова. - 2-е изд., стереотип. - М. : Academia, 2005. - 192 с. - (Высш. проф. образование). - 2 экз. - 9339 с.,
2. **Axborot texnologiyalari.** [Text] : o'quv qo'llanma / M. Aripov [et al.] ; ред. Sh. Mansurov. - Т. : Noshir, 2009. - 368 с. - (O'zbekiston Respublikasi oliv va o'rta maxsud ta'lim vazirligi). - 10 экз.
3. **Раковский, О. В.** Гипертекстовые информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / О. В. Раковский. - СПб : СПбГУТ, 1998. - 42 с. - (Госкомсвязи России. СПб ГУТ им. проф. М.А.Бонч-Бруевича). - 1 экз.
4. <http://e.tuit.uz>
5. <http://tuit.uz>
6. <http://edu.uz>

## ТЕМА 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЧЕБНЫХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ КАК КОМПОНЕНТ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ (4 часа)

### План:

1. Мультимедиа в образовании. Мультимедиа-технологии в различных видах образовательной деятельности.
2. Преимущества и недостатки использования мультимедиа в обучении. Оправданность и эффективность использования мультимедиа-ресурсов и технологий в образовании.

### *1. Мультимедиа 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, учащимся 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: учащиеся 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 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.

*Пример.* 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.

*Пример.* Использование мультимедиа позволяет продемонстрировать ученикам ряд опытов по физике или химии, выполнение которых невозможно в школьных условиях.

*Пример.* С помощью мультимедиа можно "переместиться в пространстве" и показать школьникам изучаемые в курсе истории экспонаты музеев или памятники археологии, не покидая класса.

*Пример.* 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 - учащийся 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 учащимися, их индивидуальным стилям и темпам обучения, их интересам. Применение мультимедиа может позитивно сказаться сразу на нескольких аспектах учебного процесса.

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 общем среднем 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.

Средства мультимедиа могут быть использованы для улучшения процесса обучения, как в конкретных предметных областях, так и в дисциплинах, находящихся на стыке нескольких предметных областей школьного обучения.

На эффективность системы образования в значительной степени влияет также среда, в которой протекает учебный процесс. В это понятие входит структура учебного процесса, его условия и доступность (общество, библиотеки, центры мультимедийных ресурсов, компьютерные лаборатории и т.п.).

В таких условиях мультимедиа-средства информатизации образования могут быть использованы как одна из многочисленных возможных сред обучения. Такая среда применима в многочисленных образовательных проектах, в которых учащиеся размышляют об

изучаемой предметной области, участвуют в диалоге со своими сверстниками и учителями, обсуждая ход и результаты обучения в школе.

На сегодняшний день информационные и, в частности, мультимедиа технологии в большей или меньшей степени применяются в учебной и организационно-педагогической деятельности практически всех средних учебных заведений. Работа школьников в компьютерных и Интернет-классах как при изучении информатики, так и на занятиях по другим предметам, планирование учебных занятий с помощью компьютера или электронное компьютерное тестирование знаний стали повсеместными.

Учителя разрабатывают и активно используют электронные учебные средства, пособия, компьютерные задачки, практикумы, лабораторные работы, педагогические программные средства. В электронную форму переведены большинство используемых научных и методических разработок. Дальнейшее развитие получают новые формы образовательной деятельности, основанные на преимуществах новейших мультимедиа технологий, к числу которых, в первую очередь, относится дистанционное образование.

Использование компьютерных мультимедиа технологий в учебном процессе поднимает его на качественно новый уровень, положительно влияет на мотивацию к учебной деятельности, повышает уровень их состоятельности и активности в выборе методов решения стоящих перед ними задач.

Функционирование научно-исследовательской сферы в системе образования порождает целое направление для внедрения мультимедиа-средств. Однако следует учитывать и то обстоятельство, что специфика информатизации научных исследований не позволяет применять к построению и использованию мультимедиа-ресурсов, задействованных в научных исследованиях, те же методы и подходы, которые применяются в информатизации других сфер образовательной деятельности.

Наряду с основной для любого образовательного учреждения учебной деятельностью возможна информатизация и различных внеучебных мероприятий, которые всегда сопровождают обучение учащихся и играют огромную роль в воспитании молодежи, выработке у детей стремления работать в коллективе, расширении "информационного багажа" национальных кадров. К сожалению, данная область образовательной деятельности до сих пор остается не достаточно компьютеризированной, а исследований в области информатизации внеучебной деятельности школьников практически не существует.

Обширной сферой применения мультимедиа технологий в современной системе образования является организационно-управленческая деятельность. В ее автоматизации используются многие

средства, так или иначе, основанные на мультимедиа. Ученые-педагоги предпринимают различные попытки интегрировать специфические аспекты учебного процесса, методику обучения с технологиями управления системой образования.

## ***2. Преимущества и недостатки использования мультимедиа в обучении***

Мультимедиа технологии с каждым днем все больше проникают в различные сферы образовательной деятельности. Этому способствуют как внешние факторы, связанные с повсеместной информатизацией общества и необходимостью соответствующей подготовки учащихся, так и внутренние факторы, связанные с распространением в общеобразовательных учебных заведениях современной компьютерной техники и программного обеспечения, принятием государственных и межгосударственных программ информатизации образования, появлением необходимого опыта информатизации у все большего количества учителей. В большинстве случаев использование мультимедиа-средств оказывает положительное влияние на интенсификацию труда педагогов, а также на эффективность обучения школьников.

В то же время любой опытный школьный учитель подтвердит, что на фоне достаточно частого положительного эффекта от внедрения информационных технологий, во многих случаях использование мультимедиа-средств никак не сказывается на повышении эффективности обучения, а в некоторых случаях такое использование имеет негативный эффект. Очевидно, что решение проблем уместной и оправданной информатизации обучения должно осуществляться комплексно и повсеместно.

Педагоги должны учитывать два возможных направления внедрения средств мультимедиа в учебный процесс. Первое из них связано с тем, что такие средства включаются в учебный процесс в качестве "поддерживающих" средств в рамках традиционных методов исторически сложившейся системы образования. В этом случае мультимедиа-ресурсы выступают как средство интенсификации учебного процесса, индивидуализации обучения и частичной автоматизации рутинной работы учителей, связанной с учетом, измерением и оценкой знаний учащихся.

Внедрение мультимедиа-ресурсов в рамках второго направления приводит к изменению содержания образования, пересмотру методов и форм организации учебного процесса, построению целостных курсов, основанных на использовании содержательного наполнения ресурсов в отдельных учебных дисциплинах. Знания, умения и навыки в этом случае рассматриваются не как цель, а как средство развития личности. Использование мультимедиа технологий будет оправданным и приведет

к повышению эффективности обучения в том случае, если такое использование будет отвечать конкретным потребностям системы общего среднего образования, если обучение в полном объеме без использования соответствующих средств информатизации невозможно или затруднительно. Очевидно, что любой учитель должен познакомиться с несколькими группами таких потребностей, определяемых, как в отношении собственно учебного процесса, так и в отношении других сфер деятельности педагогов.

В первую группу можно отнести потребности, связанные с формированием у учащихся определенных систем знаний. Такие потребности возникают при знакомстве с содержанием сразу нескольких дисциплин, при проведении занятий, имеющих межпредметный характер. Кроме того, они возникают при изучении элементов микро и макромиров, а также в случае необходимости изучения ряда понятий, теорий и законов, которые при традиционном школьном обучении не могут найти требуемого опытного обоснования (изучение невесомости, знакомство с понятием бесконечность).

Вторая группа потребностей определяется необходимостью овладения учащимися репродуктивными умениями. Потребности этой группы возникают в ситуациях, связанных с вычислениями (сокращение времени, проверка и обработка результатов). Наряду с этим потребности второй группы возникают при отработке типовых умений по каждой дисциплине (определение цены деления измерительных приборов в физике, составление изомеров по углеродному скелету в химии) и при формировании общеучебных умений (общелогических - систематизации и классификации, анализа и синтеза, рефлексивных - умений планировать эксперимент, осуществлять сбор и анализ информации).

Третья группа потребностей определяется необходимостью формирования у учеников творческих умений (главным признаком творчества является новизна полученного продукта). Такие потребности возникают при решении оптимизационных задач, в которых из ряда возможных вариантов выбирается один - наиболее рациональный с определенной точки зрения, при решении задач на выбор самого экономичного решения или наиболее оптимального варианта протекания процесса (нахождение оптимального решения не только математически, но и графически). Потребности этой группы возникают при постановке и решении задач на проверку выдвигаемых гипотез, при необходимости развития конструктивно-комбинаторных творческих умений (использование цифровых конструкторов, позволяющих собирать целое из частей, моделировать объекты и процессы). Кроме того, сюда можно отнести и потребности, вытекающие из необходимости моделирования процессов или последовательности событий, что позволяет ученику делать выводы о факторах, оказывающих влияние на протекание

процессов или событий. И, наконец, к третьей группе можно отнести потребности, возникающие в ходе лабораторного эксперимента, требующего для своего проведения приборов, недоступных для конкретного учебного заведения или очень длительного (короткого) промежутка времени. При этом такой лабораторный эксперимент может проводиться в рамках педагогических измерений и также повлечь за собой необходимость использования соответствующих информационных и телекоммуникационных технологий.

Четвертая группа потребностей связана с необходимостью формирования у учащихся определенных личностных качеств. Потребности, относимые к четвертой группе, возникают для организации моделирования, создающего возможности нравственного воспитания обучаемых через решение социальных, экологических и других проблем (анализ возможных последствий аварий, последствий применения различных технологий, позволяющий не только научить учащихся избегать подобных опасностей, но и воспитать нравственные оценки их возникновения в современном мире). Также потребности в использовании средств мультимедиа могут возникать для формирования у обучаемых чувства ответственности по отношению к другим людям, по отношению к себе и собственному организму.

Наряду с вышеприведенными потребностями для оправданного и эффективного использования мультимедиа технологий необходимо знать основные положительные и отрицательные аспекты информатизации обучения, использования мультимедиа-ресурсов. Очевидно, что знание таких аспектов поможет использовать мультимедиа там, где это влечет за собой наибольшие преимущества и минимизировать возможные негативные моменты, связанные с работой учащихся с современными средствами информатизации.

Положительных аспектов использования информационных и телекоммуникационных технологий в образовании (к числу которых, конечно же, относится и мультимедиа) достаточно много. В качестве основных аспектов можно выделить:

- совершенствование методов и технологий отбора и формирования содержания образования,
- введение и развитие новых специализированных учебных дисциплин и направлений обучения, связанных с информатикой и информационными технологиями,
- внесение изменений в системы обучения большинству традиционных школьных дисциплин, не связанных с информатикой,
- повышение эффективности обучения за счет его индивидуализации и дифференциации, использования дополнительных мотивационных рычагов,
- организация новых форм взаимодействия в процессе обучения,

- изменение содержания и характера деятельности школьника и учителя,
- совершенствование механизмов управления системой общего среднего образования.

К числу отрицательных аспектов можно отнести свертывание социальных контактов, сокращение социального взаимодействия и общения, индивидуализм, трудность перехода от знаковой формы представления знания на страницах учебника или экране дисплея к системе практических действий, имеющих логику, отличную от логики организации системы знаков. В случае повсеместного использования мультимедиа технологий учителя и учащегося становятся неспособными воспользоваться большим объемом информации, который предоставляют современные мультимедиа и телекоммуникационные средства. Сложные способы представления информации отвлекают учеников от изучаемого материала.

Следует помнить, что если учащемуся одновременно демонстрируют информацию разных типов, он отвлекается от одних типов информации, чтобы уследить за другими, пропуская важную информацию, а использование средств информатизации зачастую лишает учащихся возможности проведения реальных опытов своими руками.

Индивидуализация ограничивает живое общение учителей и обучаемых, учащихся между собой, предлагая им общение в виде "диалога с компьютером". Обучаемый не получает достаточной практики диалогического общения, формирования и формулирования мысли на профессиональном языке.

Наконец, чрезмерное и неоправданное использование компьютерной техники негативно отражается на здоровье всех участников образовательного процесса.

Перечисленные проблемы и противоречия говорят о том, что применение мультимедиа-средств в обучении по принципу "чем больше, тем лучше" не может привести к реальному повышению эффективности системы общего среднего образования. В использовании мультимедиа-ресурсов необходим взвешенный и четко аргументированный подход.

### **Вопросы для самопроверки**

1. Что понимают под "информатизацией образования" и "средствами информатизации образования"?
2. Какие средства информатизации образования считаются интерактивными?
3. Опишите два основных направления внедрения мультимедиа-технологий в обучение.

4. Опишите преимущества использования мультимедиа-средств в обучении.
5. Какими негативными факторами характеризуется использование мультимедиа-технологий в образовании?

**Ключевые понятия:** *Информатизация образования Интерактивность  
Средств информатизации Гибкость мультимедиа технологий*

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. **Захарова, И. Г.** Информационные технологии в образовании [Текст] : учеб. пособие / И. Г. Захарова. - 2-е изд., стереотип. - М. : Academia, 2005. - 192 с. - (Высш. проф. образование). - 2 экз. - 9339 с.,
2. **Axborot texnologiyalari.** [Text] : o'quv qo'llanma / M. Aripov [et al.] ; ред. Sh. Mansurov. - Т. : Noshir, 2009. - 368 с. - (O'zbekiston Respublikasi oliv va o'rta maxsud ta'lim vazirligi). - 10 экз.
3. <http://e.tuit.uz>
4. <http://tuit.uz>
5. <http://edu.uz>

### ТЕМА 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ МУЛЬТИМЕДИА-РЕСУРСЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ (4 часа)

#### План:

1. Образовательные мультимедиа-ресурсы. Электронные мультимедиа издания и ресурсы, используемые в обучении.
2. Классификация мультимедиа-ресурсов и их компонент.
3. Система общих и специфических дидактических требований, предъявляемых к качеству мультимедиа-ресурсов, используемых для обучения.
4. Система методических требований, предъявляемых к качеству мультимедиа-ресурсов, используемых для обучения.

#### ***1. Образовательные мультимедиа-ресурсы***

Внедрение мультимедиа-ресурсов в учебный процесс происходит в соответствии с двумя основными направлениями.

Образовательные мультимедиа-ресурсы, внедряемые согласно *первому направлению*, включаются в учебный процесс в качестве "поддерживающих" средств в рамках традиционных методов исторически сложившейся системы образования.

*Второе направление* внедрения мультимедиа-ресурсов представляет собой более сложный процесс, приводящий к изменению содержания образования, пересмотру методов и форм организации учебного процесса, построению целостных курсов, основанных на использовании содержательного наполнения информационных источников в отдельных дисциплинах.

В данном случае речь идет о том, что основой для создания, описания, классификации и применения мультимедиа-ресурсов должны выступать *психологический принцип деятельности и психологический принцип "выращивания"*.

Согласно *первому принципу*, развитие учащегося основывается на активном присвоении им с помощью учителя общественно-исторических способов деятельности или средств общения. Обучение при этом выступает как организация условий присвоения учащимися тех или иных форм общения и деятельности. В ходе реализации этого принципа возможно внедрение мультимедиа-ресурсов как по *первому*, так и по *второму направлению*.

Согласно *второму принципу*, признается двойственный характер педагогического воздействия. С одной стороны, реализуя социальный заказ, учитель управляет становлением личности, с другой - управление осуществляется на основе сознательного учета педагогом индивидуальных качеств учеников. "Выращивание" личности учащегося происходит в условиях организации самоопределения последнего, при

максимальном осознании характера усваиваемой деятельности (только в этом случае он считает ее "своей"). Когда изменение учащегося в целом остается субъективно самоизменением, учитель может лишь способствовать желаемому изменению, создавая через общение с ним "естественные условия". При этом знания "отдаются" ученику под сформированную в процессе предыдущего учебного общения потребность. Внедрение мультимедиа-ресурсов в ходе реализации этого принципа осуществляется по вышеописанному второму направлению.

Указанные принципы наиболее адекватно и полно отражены в личностно-ориентированной модели обучения. Ее цель - содействовать развитию обучаемого как личности, сформировать у него потребности в самообразовании и самоопределении в учебных и жизненных ситуациях с осознанием личной ответственности. Знания, умения и навыки в этой модели рассматриваются не как цель, а как средство развития личности обучаемого, что порождает специфические потребности системы образования в информационных источниках.

## **2. Классификация мультимедиа-ресурсов и их компонент**

Основными видами электронных информационных ресурсов образовательного назначения, которые могут быть основаны на использовании мультимедиа-технологий, являются:

- информационно-поисковые и справочные мультимедиа-системы,
- прикладные мультимедиа-энциклопедии,
- мультимедиа-средства для контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков школьников,
- электронные тренажеры,
- мультимедиа-средства для математического и имитационного моделирования,
- мультимедиа-средства лабораторий удаленного доступа и виртуальных лабораторий,
- автоматизированные обучающие системы,
- электронные мультимедиа-учебники,
- экспертные обучающие системы,
- интеллектуальные обучающие системы.

Это перечисление задает описание основных групп всех возможных мультимедиа-ресурсов. При этом каждый из возможных стандартных видов мультимедиа-ресурсов попадает под одно из нижеследующих описаний.

*Информационно-поисковые и справочные мультимедиа-системы* предназначены для ввода, хранения, поиска и предъявления информации учителям, учащимся и родителям. К числу подобных систем могут быть отнесены различные гипермедиа программы, обеспечивающие иерархическую организацию материала и быстрый поиск мультимедиа-информации по тем или иным признакам. Большое распространение

получили также всевозможные базы данных. Системы управления базами данных обеспечивают возможность поиска и сортировки мультимедиа-информации. Базы данных могут использоваться в учебном процессе для организации предъявления содержания учебного материала и его анализа. Современный учебный процесс испытывает потребность в специализированных учебных базах данных, адаптированных для самостоятельной работы с целью поиска и анализа необходимой информации.

Из понятия информационно-поисковой системы непосредственно вытекает более современное и распространенное в связи с расширением телекоммуникационных систем и порталов понятие *прикладной мультимедиа-энциклопедии*, представляющей собой совокупность учебных информационных модулей вместе с соответствующей системой управления. Прикладные мультимедиа-энциклопедии порождают одну из наиболее распространенных форм для разработки образовательных мультимедиа-ресурсов.

Прикладная мультимедиа-энциклопедия может соответствовать как одной дисциплине, так и группе дисциплин. В этом случае учебный модуль может быть посвящен определенной теме или понятию, рассматриваемым в учебных дисциплинах. Так, например, модуль может содержать материал, соответствующий содержанию только одного параграфа традиционного учебника или описывать понятие, используемое при обучении сразу несколькими дисциплинами.

Современная вариативная система обучения испытывает потребность в мультимедиа-энциклопедиях, предусматривающих для каждой темы или понятия несколько альтернативных модулей в целях обеспечения возможности адаптации к различным условиям обучения. Модули должны различаться ориентацией на различные группы учителей или учащихся, методическими особенностями, подробностью и стилем изложения материала, ссылками на различные примеры и т.п.

Совершенствование энциклопедии заключается в разработке и добавлении новых модулей, в корректировке или устранении устаревшего материала, развитии системы управления. При этом совершенствование возможно не только заранее определенным кругом авторов или специалистов в данной предметной области, но и рядовыми учителями, создающими свои версии мультимедиа-ресурсов. На практике подобное расширение энциклопедий происходит локально на компьютерах конкретных педагогов и учащихся или непосредственно на месте публикации энциклопедии с помощью телекоммуникационных средств.

Система управления прикладной мультимедиа-энциклопедии выполняет такие функции, как управление версиями информационного мультимедиа-ресурса, ведение словарей, управление гиперссылками,

согласование форматов данных, замена терминов синонимами и обозначений величин рекомендуемыми символами для единообразия именования понятий в пределах версии одного ресурса, регистрация модулей, обеспечение интерфейса на языке, близком к естественному, и др.

Основой для создания и классифицирования прикладной электронной энциклопедии является структурирование знаний, выделение понятий предметной области и отношений между ними. Все это лежит в основе построения системы управления структурированными знаниями энциклопедии и используется для унификации интерфейсов модулей при разработке версий данного мультимедиа-ресурса.

*Мультимедиа-средства для контроля и измерения уровня знаний* достаточно широко представлены в телекоммуникационных средах и нашли обширное применение в образовании ввиду относительной легкости их создания. Существует целый ряд инструментальных систем-оболочек, с помощью которых преподаватель, даже не знакомый с основами программирования, в состоянии скомпоновать перечни вопросов и возможных ответов по той или иной учебной теме программы. Как правило, задачей учащегося является выбор одного правильного ответа из ряда предлагаемых ответов.

Потребность системы образования в таких мультимедиа-ресурсах обусловлена необходимостью разгрузить учителей от рутинной работы по выдаче индивидуальных контрольных заданий и проверке правильности их выполнения. Это особенно актуально в условиях массовой подготовки и необходимостью соотнесения результатов обучения с требованиями государственных образовательных стандартов.

Многочисленный и более частый контроль знаний, в том числе и самоконтроль, стимулирует повторение и, соответственно, закрепление учебного материала.

*Электронные тренажеры* предназначены для отработки практических умений и навыков. Такие мультимедиа-ресурсы требуются в учебном процессе для обучения действиям в условиях сложных и даже чрезвычайных ситуаций при отработке противоаварийных действий, когда использование реальных установок для тренировок нежелательно по целому ряду причин (возможность создания аварийных ситуаций, повышенная опасность и т.п.). Кроме этого, электронные тренажеры используются для отработки умений и навыков решения задач. В этом случае они обеспечивают получение краткой информации по теории, тренировку на различных уровнях самостоятельности, контроль и самоконтроль.

*Мультимедиа-средства для математического и имитационного моделирования* также можно рассматривать в качестве образовательных мультимедиа-ресурсов, благодаря тому, что они позволяют расширить

границы экспериментальных и теоретических исследований, дополнить физический эксперимент вычислительным экспериментом, предоставить в распоряжение школьника и педагога дополнительные информационные данные. В одних случаях с помощью подобных ресурсов моделируются объекты исследования, в других - измерительные установки. Система образования испытывает потребность в оперативном доступе к таким мультимедиа-ресурсам в целях сокращения затрат на приобретение дорогостоящего лабораторного оборудования, снижения уровня безопасности работ в учебных лабораториях. К моделирующим мультимедиа-средствам можно также отнести предметно-ориентированные программные среды, обеспечивающие возможность оперирования моделями-объектами определенного класса.

*Автоматизированные обучающие системы*, как правило, представляют собой обучающие мультимедиа-ресурсы сравнительно небольшого объема. Такие мультимедиа-ресурсы обеспечивают знакомство с теоретическим материалом, тренировку и контроль уровня знаний.

Электронные мультимедиа-учебники наряду с мультимедиа-энциклопедиями являются основными образовательными мультимедиа-ресурсами. ЭУ создаются на высоком научном и методическом уровне и должны полностью соответствовать составляющей дисциплины образовательного стандарта образования. Кроме этого, мультимедиа-учебники должны обеспечивать непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения при условии осуществления интерактивной обратной связи.

Практика свидетельствует, что использование в учебном процессе электронных копий традиционных "бумажных" учебников не приводит к повышению эффективности обучения, а, наоборот, иногда является существенным негативным фактором по отношению к использованию обычных печатных изданий. В связи с этим одним из основных требований к мультимедиа-учебникам, выдвигаемых с учетом потребностей учебного процесса, является то, что редукция такого учебника к "бумажному" варианту (распечатка содержания) всегда должна приводить к потере специфических дидактических свойств, присущих мультимедиа-учебнику.

*Экспертные обучающие системы* реализуются на базе идей и технологий искусственного интеллекта. Такие мультимедиа-ресурсы моделируют деятельность экспертов при решении достаточно сложных задач и способны приобретать новые знания, обеспечивать ответ на запрос обучаемого, а также решение задач из определенной предметной области школьного обучения. При этом экспертные обучающие системы, основанные на технологиях мультимедиа, обеспечивают

пояснение стратегии и тактики решения задач в ходе диалоговой поддержки процесса решения. К сожалению, при работе с подобными системами не реализуются такие звенья дидактического цикла процесса обучения учащихся, как организация применения учащимися полученных первичных знаний и получение обратной связи (контроль действий учащихся). При работе с экспертными обучающими системами школьникам не приходится самим искать решение, соответственно, не реализуется и такое звено дидактического цикла, как получение обратной связи.

*Интеллектуальные обучающие системы* относятся к образовательным мультимедиа-ресурсам наиболее высокого уровня и также реализуются на базе идей искусственного интеллекта. Такие ресурсы могут осуществлять управление на всех этапах решения учебной задачи, начиная от ее постановки и поиска принципа решения и кончая оценкой оптимальности решения, с учетом особенностей деятельности школьников. Такие мультимедиа-ресурсы обеспечивают диалоговое взаимодействие, как правило, на языке, близком к естественному.

Современная система образования испытывает потребность в интеллектуальных обучающих системах, в ходе учебного диалога с которыми могли бы обсуждаться не только правильность тех или иных действий, но и стратегия поиска решения, планирования действий, приемы контроля и т.д. В таких системах на основе модели обучаемого (уточняемой в ходе учебного процесса) должно осуществляться рефлексивное управление обучением. Мультимедиа-ресурсы должны совершенствовать стратегию обучения, по мере накопления данных. Отличительным признаком интеллектуальных обучающих систем является то, что они не содержат основных и вспомогательных обучающих воздействий в готовом виде, а генерируют их.

### ***3. Система общих и специфических дидактических требований, предъявляемых к качеству мультимедиа-ресурсов, используемых для обучения.***

Система общего среднего образования испытывает существенную потребность в качественных мультимедиа-ресурсах, которые на практике позволили бы:

- организовать разнообразные формы деятельности по самостоятельному извлечению и представлению знаний;
- применять весь спектр возможностей современных информационных и телекоммуникационных технологий в процессе выполнения разнообразных видов учебной деятельности, в том числе, таких как регистрация, сбор, хранение, обработка информации, интерактивный диалог, моделирование объектов, явлений, процессов,

функционирование лабораторий (виртуальных, с удаленным доступом к реальному оборудованию) и др.;

- привнести в учебный процесс наряду с ассоциативной прямым информацию за счет использования возможностей технологий мультимедиа, виртуальной реальности, гипермедиа систем;

- объективно диагностировать и оценивать интеллектуальные возможности школьников, а также уровень их знаний, умений, навыков, уровень подготовки к конкретному занятию по дисциплинам общеобразовательной подготовки, соизмерять результаты усвоения материала в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта;

- управлять учебной деятельностью школьников адекватно интеллектуальному уровню конкретного учащегося, уровню его знаний, умений, навыков, особенностям его мотивации с учетом реализуемых методов и используемых средств обучения;

- создавать условия для осуществления индивидуальной самостоятельной учебной деятельности обучаемых, формировать навыки самообучения, саморазвития, самосовершенствования, самообразования, самореализации;

- оперативно обеспечить учителей, учеников и родителей актуальной своевременной информацией, соответствующей целям и содержанию общего среднего образования;

- создать основу для постоянного и оперативного общения учителей, обучаемых и родителей, нацеленного на повышение эффективности обучения.

Все, без исключения, мультимедиа-ресурсы, используемые в системе общего среднего образования, должны удовлетворять дидактическим требованиям, предъявляемым к традиционным учебным изданиям, таким как учебники, учебные и методические пособия. Дидактические требования соответствуют потребностям учебного процесса школы и, соответственно, дидактическим принципам обучения. Далее рассмотрены стандартные дидактические требования к мультимедиа-ресурсам.

*Требование обеспечения научности обучения* с использованием мультимедиа-ресурсов означает достаточную глубину, корректность и научную достоверность изложения содержания учебного материала, предоставляемого ресурсом с учетом последних научных достижений. В соответствии с потребностями системы общего среднего образования процесс усвоения учебного материала с помощью мультимедиа-ресурсов должен строиться с учетом основных методов научного познания: эксперимент, сравнение, наблюдение, абстрагирование, обобщение, конкретизация, аналогия, индукция и дедукция, анализ и синтез, моделирование и системный анализ.

Требование обеспечения *доступности* обучения, осуществляемого с использованием мультимедиа-ресурсов, означает необходимость определения степени теоретической сложности и глубины изучения учебного материала сообразно возрастным и индивидуальным особенностям школьников. Недопустима чрезмерная усложненность и перегруженность учебного материала, при которой овладение этим материалом становится непосильным для обучаемого.

Требование обеспечения *проблемности* обучения обусловлено сущностью и характером учебно-познавательной деятельности. Когда школьник сталкивается с учебной проблемной ситуацией, требующей разрешения, его мыслительная активность возрастает. Уровень выполнимости данного дидактического требования с помощью мультимедиа-ресурсов может быть значительно выше, чем при использовании традиционных учебников и пособий.

Требование обеспечения *наглядности* обучения означает необходимость учета чувственного восприятия изучаемых объектов, их макетов или моделей и их личное наблюдение учащимся. Требование обеспечения наглядности в случае использования мультимедиа-ресурсов должно реализовываться на принципиально новом, более высоком уровне. Распространение систем виртуальной реальности позволит в ближайшем будущем говорить не только о наглядности, но и о полисенсорности обучения.

Требование обеспечения *сознательности обучения, самостоятельности и активизации деятельности* обучаемого предполагает обеспечение мультимедиа-средствами самостоятельных действий учащихся по извлечению учебной информации при четком понимании конечных целей и задач учебной деятельности. При этом осознанным для учащегося является то содержание, на которое направлена его учебная деятельность. В основе функционирования и использования мультимедиа-ресурсов должен лежать деятельностный подход. Поэтому в соответствующих ресурсах должна прослеживаться четкая модель деятельности обучаемого. Мотивы его деятельности должны быть адекватны содержанию учебного материала. Для повышения активности обучения подсистемы мультимедиа-ресурсов должны генерировать учебные ситуации, формулировать вопросы, предоставлять школьнику возможность выбора той или иной траектории обучения, возможность управления ходом событий.

Требование обеспечения *систематичности и последовательности* обучения при использовании мультимедиа-ресурсов означает обеспечение потребности системы обучения в последовательном усвоении учащимися определенной системы знаний в изучаемой предметной области, потребности в том, чтобы знания, умения и навыки

формировались в определенной системе, в логически обоснованном порядке. Для этого необходимы:

- предъявление учебного материала в систематизированном и структурированном виде;
- учет как ретроспективы, так и перспективы формируемых знаний, умений и навыков при формировании и представлении каждой порции учебной информации;
- учет межпредметных связей изучаемого материала;
- дидактически обоснованная последовательность подачи учебного материала и обучающих воздействий;
- организация процесса получения знаний в последовательности, определяемой логикой обучения;
- обеспечение связи информации, предъявляемой мультимедиа-ресурсом, с практикой за счет подбора примеров, создания содержательных игровых моментов, предъявления заданий практического характера, экспериментов, моделей реальных процессов и явлений.

Требование обеспечения *единства образовательных, развивающих и воспитательных функций* обучения при использовании мультимедиа-ресурсов.

Требование обеспечения *содержательной и функциональной валидности* контрольно-измерительных подсистем мультимедиа-ресурсов. Потребности системы обучения накладывают на такие ресурсы требования обеспечения соответствия контрольно-измерительного материала содержанию учебного материала (содержательная валидность) и оцениваемому уровню деятельности школьников (функциональная валидность).

Требование обеспечения *надежности* в использовании контрольно-измерительных подсистем мультимедиа-ресурсов определяется как вероятность правильного измерения уровня усвоения учебного материала с использованием мультимедиа-ресурсов. Требование отвечает потребностям системы общего среднего образования в обеспечении устойчивости результатов многократного измерения или контроля результативности обучения одного и того же школьника.

Кроме традиционных дидактических требований, предъявляемых как к мультимедиа-ресурсам, так и к традиционным изданиям образовательного назначения, к мультимедиа-ресурсам должны предъявляться *специфические дидактические требования*, обусловленные существующими потребностями системы обучения в школе и использованием преимуществ современных информационных и телекоммуникационных технологий в создании и функционировании мультимедиа-ресурсов.

Требование *адаптивности* подразумевает приспособляемость

образовательных мультимедиа-ресурсов к индивидуальным возможностям школьника. Требование означает приспособление, адаптацию процесса обучения с использованием мультимедиа-ресурсов к уровню знаний и умений, психологическим особенностям обучаемого. Целесообразно различать три уровня адаптации ресурсов. Первым уровнем адаптации считается возможность выбора обучаемым наиболее подходящего для него индивидуального темпа изучения материала. Вторым уровнем адаптации подразумевает диагностику состояния обучаемого, на основании результатов которой предлагается содержание и методика обучения. Третий уровень адаптации базируется на открытом подходе, который не предполагает классифицирования возможных пользователей и заключается в том, что авторы мультимедиа-ресурса стремятся разработать как можно больше вариантов его использования для как можно большего количества школьников.

Требование *интерактивности* обучения означает, что в процессе обучения должно иметь место двустороннее взаимодействие школьника с образовательными мультимедиа-ресурсами. Такие средства должны обеспечивать диалог и обратную связь. Важной составной частью организации диалога является обязательная адекватная реакция мультимедиа-ресурсов на действие учителей и школьников. Средства обратной связи осуществляют контроль и корректируют действия учащегося, дают рекомендации по дальнейшей работе, осуществляют постоянный доступ к справочной и разъясняющей информации. При контроле с диагностикой ошибок по результатам учебной работы средства обратной связи выдают результаты анализа работы с рекомендациями по повышению уровня знаний.

Требование *развития интеллектуального потенциала обучаемого* при работе с мультимедиа-ресурсами отвечает потребностям системы общего среднего образования к формированию у школьников стилей мышления (алгоритмического, наглядно-образного, теоретического), умения принимать оптимальное решение или вариативные решения в сложной ситуации, умений по обработке информации (на основе использования систем обработки данных, информационно-поисковых систем, баз данных и пр.).

Требование *системности и структурно-функциональной связанности* представления учебного материала в мультимедиа-ресурсах.

Требование обеспечения *формируемости и уникальности* заданий в контрольно-измерительных подсистемах мультимедиа-ресурсов. Согласно этому требованию задания, предъявляемые школьникам, не должны полностью существовать до начала измерений или контроля и должны формироваться случайным образом в момент работы обучаемого с мультимедиа-ресурсами. При этом задания, получаемые

разными обучаемыми, должны быть различными, что отвечает потребностям образования в обеспечении объективности и адекватности педагогических измерений.

Требование обеспечения *полноты (целостности) и непрерывности дидактического цикла обучения* с использованием мультимедиа-ресурсов означает, что такие ресурсы должны предоставлять возможность выполнения всех звеньев дидактического цикла в пределах одного сеанса работы с информационной и телекоммуникационной техникой.

С дидактическими требованиями к мультимедиа-ресурсам тесно связаны методические требования. Методические требования предполагают учет потребностей обучения конкретной школьной дисциплине, специфики соответствующей науки, ее понятийного аппарата, особенности методов исследования ее закономерностей; возможностей реализации современных методов обработки информации и методологии реализации образовательной деятельности.

#### **4. Система методических требований, предъявляемых к качеству мультимедиа-ресурсов, используемых для обучения.**

Мультимедиа-ресурсы должны удовлетворять нижеследующим *методическим требованиям*.

В связи с многообразием реальных технических систем и устройств, а также в связи со сложностью их функционирования *предъявление учебного материала* с использованием мультимедиа-ресурсов должно строиться с опорой на взаимосвязь и взаимодействие понятийных, образных и действенных компонентов мышления школьников.

Мультимедиа-ресурсы должны обеспечить *отражение системы научных понятий школьной дисциплины в виде иерархической структуры*, каждый уровень которой соответствует определенному внутридисциплинарному уровню абстракции, а также обеспечить учет как одноуровневых, так и межуровневых логических взаимосвязей этих понятий. Подобный подход способствует удовлетворению потребности систем обучения в эффективных методах изложения учебного материала за счет возможности последовательного обхода иерархической структуры и объяснения научных понятий образовательной области.

Образовательные мультимедиа-ресурсы должны предоставлять школьникам *возможность выполнения контролируемых тренировочных действий* с целью поэтапного повышения внутридисциплинарного уровня абстракции знаний на уровне усвоения, достаточном для осуществления алгоритмической и эвристической деятельности.

Наряду с учетом дидактических требований к разработке и использованию мультимедиа-ресурсов необходимо соблюдение комплекса *психологических требований*, влияющих на эффективность обучения в школе. Нижеследующие психологические требования

относятся к числу требований, предъявляемых ко всем без исключения мультимедиа-ресурсам.

Представление учебного материала в мультимедиа-ресурсах должно *соответствовать не только вербально-логическому, но и сенсорно-перцептивному и представленческому уровням когнитивного процесса*. Мультимедиа-ресурсы должны создаваться и функционировать с учетом особенностей таких познавательных психических процессов, как восприятие (преимущественно зрительное, а также слуховое, осязательное), внимание (его устойчивость, концентрация, переключаемость, распределение и объем внимания), мышление (теоретическое понятийное, теоретическое образное, практическое наглядно-образное, практическое наглядно-действенное), воображение, память (мгновенная, кратковременная, оперативная, долговременная, явление замещения информации в кратковременной памяти).

Изложение учебного материала с использованием мультимедиа-ресурсов должно быть *ориентировано на тезаурус и лингвистическую композицию конкретного возрастного контингента и специфики подготовки обучаемых*. Мультимедиа-ресурсы должны создаваться и функционировать с учетом системы знаний школьников и знания языка. Изложение учебного материала должно быть понятно конкретному возрастному контингенту обучаемых, но не должно быть слишком простым, поскольку это может привести к снижению внимания.

Использование мультимедиа-ресурсов должно быть направлено на *развитие у школьников как образного, так и логического мышления*.

*Эргономические требования* к мультимедиа-ресурсам строятся с учетом возрастных особенностей школьников, обеспечивают повышение уровня мотивации к обучению, устанавливают требования к изображению информации и режимам работы мультимедиа-ресурсов. Основным эргономическим требованием является требование *обеспечения гуманного отношения* к ученику, организации в мультимедиа-ресурсах дружественного интерфейса, обеспечения возможности использования обучаемыми необходимых подсказок и методических указаний, свободной последовательности и темпа работы, что позволит избежать отрицательного воздействия на психику, создаст благожелательную атмосферу на уроках в школе.

*Требования здоровьесберегающего характера*, предъявляемые к разработке и использованию мультимедиа-ресурсов, соответствуют гигиеническим требованиям и санитарным нормам работы школьников с компьютерной техникой. Мультимедиа-ресурсы должны быть разработаны и использованы таким образом, чтобы время работы обучаемого с ресурсом не превышало санитарные нормы работы с соответствующей компьютерной техникой. Несоответствие этим требованиям приведет или к не восприятию части мультимедиа-

информации учащимися (в случае с требованиями возрастных особенностей), или к ухудшению здоровья (санитарно-гигиенические требования).

По мере проникновения мультимедиа-ресурсов в учебный процесс школы в системе общего среднего образования возрастает потребность в качественной документации, сопровождающей мультимедиа-ресурсы. *Требования к оформлению документации на мультимедиа-ресурсы обосновывают необходимость проверки корректности, полноты и подробности оформления методических указаний и инструкций для пользователей.*

Создание и использование мультимедиа-ресурсов *должно сопровождаться соответствующим документированием* с целью обеспечения интерфейса между разработчиками, заказчиками, учителями и школьниками, а также для обеспечения возможности освоения и совершенствования функций мультимедиа-ресурса. Документация к ресурсам должна быть полной и *обеспечивать неснижаемую эффективность их использования* в обучении школьников.

Документация к мультимедиа-ресурсам должна способствовать *мобильности, повторному использованию и переиспользованию их компонентов.*

### **Вопросы для самопроверки**

1. Перечислите и опишите основные мультимедиа-ресурсы образовательного назначения.
2. В каких мультимедиа-ресурсах испытывает потребность современная система образования?
3. Перечислите и опишите основные требования, предъявляемые к мультимедиа-ресурсам, используемым в образовании.
4. Какие критерии, по вашему мнению, можно использовать для классификации требований, предъявляемых к образовательным мультимедиа-ресурсам?
5. Какие требования, на ваш взгляд, не вошли в содержание настоящего электронного издания? Что еще необходимо требовать, говоря о качестве мультимедиа-ресурсов, используемых в образовании?

### **Ключевые понятия:**

*Электронные мультимедиа издания и ресурсы.*

*Классификация мультимедиа-ресурсов и их компонент.*

*Система общих дидактических требований, предъявляемых к качеству мультимедиа-ресурсов, используемых для обучения*

*Система специфических дидактических требований, предъявляемых к качеству мультимедиа-ресурсов, используемых для обучения*

*Система методических требований, предъявляемых к качеству мультимедиа-ресурсов, используемых для обучения*

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. **Захарова, И. Г.** Информационные технологии в образовании [Текст] : учеб. пособие / И. Г. Захарова. - 2-е изд., стереотип. - М. : Academia, 2005. - 192 с. - (Высш. проф. образование). - 2 экз. - 9339 с.,
2. **Axborot texnologiyalari.** [Text] : o'quv qo'llanma / M. Aripov [et al.] ; ред. Sh. Mansurov. - Т. : Noshir, 2009. - 368 с. - (O'zbekiston Respublikasi oliv va o'rta maxsud ta'lim vazirligi). - 10 экз.
3. **Раковский, О. В.** Гипертекстовые информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / О. В. Раковский. - СПб : СПбГУТ, 1998. - 42 с. - (Госкомсвязи России. СПб ГУТ им. проф. М.А.Бонч-Бруевича). - 1 экз.
4. <http://e.tuit.uz>
5. <http://tuit.uz>
6. <http://edu.uz>

## ТЕМА 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА МУЛЬТИМЕДИА (4 часа)

### План:

1. Классификация аппаратных и программных компьютерных средств, относимых к мультимедиа.
2. Телекоммуникационные средства как средства мультимедиа.
3. Универсальные средства мультимедиа.
4. Особенности использования интерактивных досок.
5. Виртуальная реальность. Средства, обеспечивающие "виртуальную реальность". Виртуальная реальность как разновидность мультимедиа.

### *1. Классификация аппаратных и программных компьютерных средств, относимых к мультимедиа.*

Формальный подход к определению средств мультимедиа, говорит о том, что ими могут являться практически любые средства, способные привнести в обучение и другие виды образовательной деятельности информацию разных видов. В таком случае под понятие средств мультимедиа могут попасть и ставшие традиционными устаревающие аналоговые средства обучения.

Однако чаще всего к средствам мультимедиа относят компьютеры и их соответствующее периферийное оборудование. В разные годы в образование проникали разнообразные средства, появление которых поднимало на качественно новый уровень информационное обеспечение системы образования, что всякий раз положительно сказывалось на эффективности подготовки специалистов.

В настоящее время можно встретить:

- средства для записи и воспроизведения звука (электрофоны, магнитофоны, CD-проигрыватели),
- системы и средства телефонной, телеграфной и радиосвязи (телефонные аппараты, факсимильные аппараты, телетайпы, телефонные станции, системы радиосвязи),
- системы и средства телевидения, радиовещания (теле и радиоприемники, учебное телевидение и радио, DVD-проигрыватели),
- оптическая и проекционная кино- и фотоаппаратура (фотоаппараты, кинокамеры, диапроекторы, кинопроекторы, эпидиаскопы),
- полиграфическая, копировальная, множительная и другая техника, предназначенная для документирования и размножения информации (роталпринты, ксероксы, ризографы, системы микрофильмирования),
- компьютерные средства, обеспечивающие возможность электронного представления, обработки и хранения информации (компьютеры, принтеры, сканеры, графопостроители),

- телекоммуникационные системы, обеспечивающие передачу информации по каналам связи (модемы, сети проводных, спутниковых, оптоволоконных, радиорелейных и других видов каналов связи, предназначенных для передачи информации).

Технические средства позволяют привнести в образовательную деятельность возможность оперирования с информацией разных типов таких, как звук, текст, фото и видео изображение. Эти средства, в ряде случаев, оказываются очень сложными в техническом и технологическом отношении и вполне могут рассматриваться как средства мультимедиа.

Компьютер, проникнувший в сферу образования, является универсальным средством обработки информации. Универсальность компьютера состоит в том, что, с одной стороны, он один в состоянии обрабатывать информацию разных типов (мультимедиа информацию), с другой стороны, один и тот же компьютер в состоянии выполнять целый спектр операций с информацией одного типа. Благодаря этому компьютер в совокупности с соответствующим набором периферийных устройств в состоянии обеспечить выполнение всех функций технических мультимедиа-средств обучения.

Вне зависимости от марки, модели, времени создания и области применения. Все персональные компьютеры, используемые в обучении, имеют общие фундаментальные особенности, в числе которых:

1. Работа с одним пользователем, когда в каждый момент времени с компьютером работает только один человек. При этом не исключается одновременное выполнение нескольких операций по обработке информации;

2. Возможность обработки, хранения, представления и передачи информации разных типов, в числе которых текст, числовые данные, графические изображения, звук и другие (мультимедиа-информация);

3. Единообразное общение с пользователем на языке, близком к естественному;

4. Совместная работа с различными аппаратными мультимедиа устройствами, существенно расширяющими возможности персонального компьютера по обработке, хранению, представлению и передаче информации разных типов;

5. Выполнение операций по обработке информации под управлением специально разрабатываемых компьютерных программ, нацеленных как на поддержание работы различных системных функций компьютера, так и на решение прикладных задач, значимых для информатизации деятельности человека.

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

- изображения, включая отсканированные фотографии, чертежи, карты и слайды;

- звукозаписи голоса, звуковые эффекты и музыка;

- видео, сложные видеоэффекты;

- анимации и анимационное имитирование.

## ***2. Телекоммуникационные средства как средства мультимедиа***

Современные компьютерные мультимедиа-средства и мультимедиа технологии тесно связаны с бурно развивающимися компьютерными телекоммуникациями. Практически все информационные ресурсы, опубликованные в компьютерных сетях, являются мультимедиа-ресурсами. И, наоборот, большинство ресурсов и технологий мультимедиа, создаваемых в настоящее время, ориентируются на работу в телекоммуникационных режимах.

Широкое внедрение телекоммуникационных сетей во все сферы жизни человека, в том числе и в образование, стало возможным только после появления глобальной компьютерной сети Интернет. В основе работы сети Интернет находятся идеи стандартизации используемых протоколов передачи информации, открытости архитектуры и возможность свободного подключения новых сетей. Все это, в совокупности, привело к распространенности сети Интернет в разных странах мира, к использованию этой телекоммуникационной сети в различных сферах деятельности человека, включая обучение.

Использование телекоммуникационных сетей в сочетании с использованием технологий и ресурсов мультимедиа открывает новые возможности, основными из которых являются:

- расширение доступа к учебно-методической мультимедиа информации;

- формирование коммуникативных навыков, культуры общения, умения искать мультимедиа информацию;

- организация оперативной консультационной помощи;

- повышение индивидуализации обучения, развитие базы для самостоятельного обучения;

- обеспечение проведения виртуальных учебных занятий (семинаров, лекций) в режиме реального времени;

- организация дистанционного обучения;

- организация совместных исследовательских проектов;

- моделирование научно-исследовательской деятельности;

- доступ к уникальному оборудованию, моделирование сложных или опасных объектов, явлений или процессов и пр.;

- формирование сетевого сообщества учителей;

- формирование сетевого сообщества школьников;

- выработка у обучаемых критического мышления, навыков поиска и отбора достоверной и необходимой мультимедиа информации.

Возможно, под телекоммуникационными мультимедиа-средствами, используемыми в образовании, следовало бы понимать любые средства и инструменты, имеющие отношение к передаче мультимедиа информации, используемой в образовании. При таком подходе к телекоммуникационным средствам, используемым в сфере образования, помимо компьютеров и программного обеспечения будут относиться телефон, телевизор и многие другие телекоммуникационные устройства. Такое определение имеет полное право на существование.

Но, вместе с тем, универсальные возможности телекоммуникационных сетей делают нецелесообразным дальнейшее проникновение всех отмеченных средств информатизации в образование. Они просто теряют актуальность. Телекоммуникационные компьютерные сети полноценно заменяют все остальные телекоммуникационные средства, обладая целым спектром дополнительных возможностей. В связи с этим становится оправданным отнесение к телекоммуникационным средствам, используемым в сфере образования, только компьютерных средств передачи образовательной мультимедиа информации.

Благодаря использованию телекоммуникационных средств в сферу образования проникли общеизвестные телекоммуникационные сервисы, такие как электронная почта, телеконференции, удаленный доступ к информационным ресурсам и другие. Все они также позволяют работать с мультимедиа информацией и являются мощным инструментом, расширяющим сферу использования мультимедиа в обучении.

### **3. Универсальные средства мультимедиа.**

Как правило, большинство педагогов и учеников, так или иначе знакомых с компьютерной техникой, к числу аппаратных мультимедиа-средств безошибочно относит акустические системы (колонки), звуковую карту (плату) компьютера, микрофон, специальную компьютерную видеокамеру и, возможно, джойстик. Все эти приборы, действительно, являются распространенными компонентами мультимедиа аппаратуры, достаточно просты в использовании, имеют достаточно понятное предназначение и не требуют какого-либо детального описания.

### **4. Особенности использования интерактивных досок**

*"Интерактивная доска"* - это современное мультимедиа-средство, которое, обладая всеми качествами традиционной доски, имеет более широкие возможности графического комментирования экранных изображений; позволяет контролировать и производить мониторинг работы всех учеников класса одновременно; естественным образом (за счет увеличения потока предъявляемой информации) увеличить

учебную нагрузку учащегося в классе; обеспечить эргономичность обучения; создавать новые мотивационные предпосылки к обучению; вести обучение, построенное на диалоге; обучать по интенсивным методикам с использованием кейс-методов.

Интерактивная доска позволяет проецировать изображение с экрана монитора на проекционную доску, а также управлять компьютером с помощью специальных фломастеров, находясь постоянно около доски, как это было бы с помощью клавиатуры или манипулятора "мышь".

Используемое программное обеспечение для интерактивной доски (SMART Board Software) включает следующие инструменты:

- записную книжку (SMART Notebook);
- средство видеозаписи (SMART Recorder);
- видеоплеер (SMART Video Player);
- дополнительные (маркерные) инструменты (Floating Tools);
- виртуальную клавиатуру (SMART Keyboard) и др.

Все эти инструменты могут быть использованы как отдельно, так и в совокупности в зависимости от решаемых учебных задач.

*Записная книжка* представляет из себя графический редактор, позволяющий создавать документы собственного формата и включать в себя текст, графические объекты, как созданные в других Windows программах, так и с помощью соответствующих инструментов.

*Средство видеозаписи* позволяет записать в видеофайл (формат AVI) все манипуляции, производимые в данный момент на доске, а затем воспроизвести его с помощью видеоплеера (SMART Player) или любого другого подобного программного средства. Например, используя записную книжку, можно нарисовать график какой-либо функции или сделать чертеж, а затем продемонстрировать повторно процесс создания рисунка, запустив видеофайл.

*Дополнительные (маркерные) инструменты* используются для создания разного рода пометок на всей площади экрана монитора независимо от используемого текущего приложения. Все пометки, делаемые преподавателем, например, в презентации Power Point, могут быть сохранены.

*Виртуальная клавиатура* используется для управления компьютером, когда учитель находится непосредственно около доски, т.е. дублирует стандартную клавиатуру компьютера.

Важной характеристикой интерактивной доски является ее "безразмерность", т.е. фиксируемая информация может располагаться на площади неограниченного размера, при этом всё, что записывается на этой доске, может храниться бесконечно долго. Вся информация, отображаемая на доске, может использоваться в течение всего урока. Учитель или ученик может в любой момент возвращаться к предыдущей информации. Кроме этого вся информация текущего урока может

использоваться на последующих занятиях, при этом для их проведения не требуется дополнительной подготовки.

В отличие от традиционной доски интерактивная доска имеет больше инструментов для графического комментирования экранных изображений, что позволяет увеличить качество изображения предъявляемой информации для акцентирования внимания учеников, а именно: большее количество цветов для пера, различные формы и толщина пера, а также возможность задавать различные цвета фона доски. Интерактивная доска позволяет экономить время на уроке при создании различного рода чертежей, схем, диаграмм, графиков, так как имеет большое количество инструментов для построения геометрических фигур.

Еще одной особенностью интерактивной доски является возможность сохранения фиксируемой на ней информации в формате видеофильма. Например, можно зафиксировать решение задачи таким образом, чтобы впоследствии просматривать не статичный конечный результат, а сам процесс решения задачи от начала до конца, причем с любой скоростью.

Интерактивная доска может быть использована как эффективное средство создания учебно-дидактических материалов: примеры решения задач, схемы, чертежи, графики и т.д., причем как статические, так и динамические. Все эти материалы могут быть созданы непосредственно на уроке, и в дальнейшем могут быть использованы при объяснении нового материала, при повторении, а также в качестве тренажеров при индивидуальной работе.

Можно условно выделить четыре свойства интерактивной доски, которые и определяют все возможные приемы ее использования:

- неограниченная площадь,
- расширенный набор инструментов для фиксации информации и графического комментирования экранных изображений,
- возможность сохранения фиксируемой информации в электронном виде и ее дальнейшее неограниченное тиражирование,
- возможность сохранения информации в динамической форме (в видеофайле).

Проиллюстрируем эти приемы на примере урока в форме беседы или лекции. Учитель, проводя урок, фиксирует на доске ключевые моменты своего рассказа так, как если бы он это делал на обычной доске. Это может быть пример решения задачи, краткое определение какого-либо понятия, чертеж, график и т.п. При этом он переходит на новый экран (будем называть его слайдом) в случае, если места на доске не хватает. Каждый слайд может быть оформлен как логически законченный модуль. В течение урока можно мгновенно возвращаться к предыдущим слайдам, делая дополнительные пометки или какие-либо

изменения. Количество слайдов неограниченно.

Когда учитель пишет на доске, он может выбирать практически любой цвет пера, а также выбирать толщину пера, т.е. каждый слайд по усмотрению учителя для большей наглядности может быть оформлен разными цветами и в разном стиле. В своем рассказе учитель может использовать статичные графические изображения, приготовленные заранее или взятые с предыдущих уроков, при этом он может делать различные пометки, которые сохраняются на используемом изображении. Эти пометки могут быть выполнены пером или маркером, свойства которых (цвет, толщина, форма, прозрачность) можно настраивать. Если учитель использует в своей лекции видеофрагмент, то и здесь у него имеется возможность аннотирования видеоизображения теми же инструментами, причем в двух режимах, не останавливая видеоряд или в режиме паузы. Возможность сохранения фиксируемой информации в электронном виде позволяет учителю использовать ее на следующем уроке при повторении или в дальнейшем на уроках обобщения знаний. Таким образом, учитель непосредственно на уроке готовит учебно-методический материал для последующих занятий.

Сохраненная информация может быть передана ученикам в электронном или бумажном виде для самостоятельной работы на уроке или дома. Информация, сохраненная в форме видеоролика, может использоваться на уроке как тренажер на этапе закрепления знаний. Такой способ сохранения учебного материала можно применять для создания демонстраций примеров решения задач или выполнения заданий (закончить чертеж, достроить фигуру или график и т.п.).

### ***5. Виртуальная реальность как разновидность мультимедиа***

Развитие современных мультимедиа-средств позволяет реализовывать образовательные технологии на принципиально новом уровне, используя для этих целей самые прогрессивные технические инновации, позволяющие предоставлять и обрабатывать информацию различных типов. Одними из наиболее современных мультимедиа-средств, проникающих в сферу образования, являются различные средства моделирования и средства, функционирование которых основано на технологиях, получивших название *виртуальная реальность*.

К виртуальным объектам или процессам относятся электронные модели как реально существующих, так и воображаемых объектов или процессов. Прилагательное *виртуальный* используется для подчеркивания характеристик электронных аналогов образовательных и других объектов, представляемых на бумажных и иных материальных носителях. Кроме этого, данная характеристика означает наличие основанного на мультимедиа технологиях интерфейса, имитирующего свойства реального пространства при работе с электронными моделями-

аналогами.

*Виртуальная реальность* - это мультимедиа-средства, предоставляющие звуковую, зрительную, тактильную, а также другие виды информации и создающие иллюзию вхождения и присутствия пользователя в стереоскопически представленном виртуальном пространстве, перемещения пользователя относительно объектов этого пространства в реальном времени.

Системы "виртуальной реальности" обеспечивают прямой "непосредственный" контакт человека со средой. В наиболее совершенных из них учитель или ученик может дотронуться рукой до объекта, существующего лишь в памяти компьютера, надев начиненную датчиками перчатку. В других случаях можно "перевернуть" изображенный на экране предмет и рассмотреть его с обратной стороны. Пользователь может "шагнуть" в виртуальное пространство, вооружившись "информационным костюмом", "информационной перчаткой", "информационными очками" (очки-мониторы) и другими приборами.

Использование подобных мультимедиа-средств в системе образования изменяет механизм восприятия и осмысления получаемой пользователем информации. При работе с системами "виртуальной реальности" в образовании происходит качественное изменение восприятия информации. В этом случае восприятие осуществляется не только с помощью зрения и слуха, но и с помощью осязания и даже обоняния. Возникают предпосылки для реализации дидактического принципа наглядности обучения на принципиально новом уровне.

Перспективно использование этой мультимедиа технологии в образовании для развития пространственных представлений, для организации тренировок специалистов в условиях, максимально приближенных к реальной действительности.

Осмысление информации, предоставляемой системами "виртуальной реальности", может быть уже не только теоретическим, но и практическим, а именно: наглядно-образным или наглядно-действенным. Практическое мышление требует меньших усилий по сравнению с теоретическим мышлением, восприятие образной информации, как правило, легче восприятия символической информации. Поэтому мультимедиа-средства, построенные с использованием технологии виртуальной реальности в состоянии обеспечить лучшее понимание и усвоение учебного материала в процессе обучения. Однако важно понимать, что чем выше уровень систем виртуальной реальности, тем больше труда должно быть вложено в их создание, тем совершеннее должны быть технические средства информатизации, доступные учителям и школьникам.

### **Вопросы для самопроверки:**

1. Какие технические средства обучения используются в системе образования?
2. Классифицируйте известные вам технические средства, используемые в обучении. Какие критерии лежат в основе построенных вами классификаций?
3. Чем цифровые средства обучения отличаются от аналоговых средств обучения?
4. Отметьте достоинства и недостатки цифровых и аналоговых средств обучения.
5. Какие типы средств обучения кажутся вам наиболее перспективными?
6. Почему компьютер является универсальным средством, автоматизирующим процессы обработки, хранения и представления информации?
7. Какую разнотипную информацию можно хранить, обрабатывать и представлять с помощью компьютеров?
8. Приведите примеры использования компьютерных сетей в образовании.
9. Перечислите и опишите основные преимущества использования телекоммуникационных сетей в обучении.
10. Перечислите основные сервисы глобальных телекоммуникационных сетей, используемые в образовании.
11. Перечислите и опишите специализированные аппаратные мультимедиа-средства.
12. В чем основные преимущества использования интерактивных досок в обучении?
13. Что такое "виртуальная реальность"? Как "виртуальная реальность" связана с мультимедиа?

### **Ключевые понятия:**

*Классификация аппаратных компьютерных средств, относимых к мультимедиа.*

*Телекоммуникационные средства*

*Универсальные средства мультимедиа*

*Особенности использования интерактивных досок*

*Средства, обеспечивающие "виртуальную реальность".*

*Виртуальная реальность как разновидность мультимедиа*

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. **Захарова, И. Г.** Информационные технологии в образовании [Текст] : учеб. пособие / И. Г. Захарова. - 2-е изд., стереотип. - М. : Academia, 2005. - 192 с. - (Высш. проф. образование). - 2

экз. - 9339 с.,

2. **Axborot texnologiyalari.** [Text] : o'quv qo'llanma / M. Aripov [et al.] ; red. Sh. Mansurov. - T. : Noshir, 2009. - 368 с. - (O'zbekiston Respublikasi oliv va o'rta maxsud ta'lim vazirligi). - 10 экз.
3. **Раковский, О. В.** Гипертекстовые информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / О. В. Раковский. - СПб : СПбГУТ, 1998. - 42 с. - (Госкомсвязи России. СПб ГУТ им. проф. М.А.Бонч-Бруевича). - 1 экз.
4. <http://e.tuit.uz>
5. <http://tuit.uz>
6. <http://edu.uz>

## ТЕМА 5. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА СОЗДАНИЯ УЧЕБНЫХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ (4 часа)

### План:

1. Программные средства для создания мультимедиа-ресурсов.
2. Виды и особенности функционирования инструментальных программ для разработки мультимедиа-ресурсов.

### *1. Программные средства для создания мультимедиа-ресурсов*

Учителя и ученики не являются разработчиками мультимедиа-ресурсов, используемых в образовании. Чаще всего педагоги и учащиеся выступают в качестве пользователей таких средств. Однако практика показывает, что с каждым годом все большее количество учителей не может остаться в стороне от разработки пусть и простых, но электронных средств обучения. В связи с этим современному педагогу целесообразно иметь представление, как о технологиях разработки качественных мультимедиа-ресурсов, так и об аппаратных и программных средствах - инструментах для создания компьютерных средств обучения.

Для создания многих простейших мультимедиа-ресурсов широко используются различные HTML-редакторы. Следует при этом учитывать, что язык HTML достаточно динамично развивается, так что ресурсы, удовлетворяющие новому стандарту языка, могут некорректно воспроизводиться старыми версиями браузеров.

Кроме того, использование браузеров для просмотра накладывает дополнительные ограничения на характер представления учебной мультимедиа информации.

Следует заметить, что системы программирования, используемые для создания локальных компонент, позволяют включать в мультимедиа курс и обращение к ресурсам сети Интернет, интегрируя сетевые и локальные образовательные ресурсы.

Говоря более точно, следует отметить, что при создании мультимедийных гипертекстовых ресурсов и мультимедийных страниц для сети Интернет чаще всего используются следующие языки и инструменты:

- язык разметки гипертекста (HTML) - стандартный язык, используемый в Интернет для создания, форматирования и демонстрации информационных страниц;

- язык Java - специализированный объектно-ориентированный язык программирования, аналогичный языку C++. Данный язык был разработан специально для использования интерактивной графики и анимации в ресурсах Интернет. Многие готовые приложения (Java

applets) доступны в Интернет и их можно выгрузить на компьютер пользователя для дальнейшего использования при создании собственных информационных сетевых и несетевых мультимедиа-ресурсов;

- *язык VRML (Virtual Reality Modeling Language)* позволяет создавать и размещать в сети объемные трехмерные объекты, создающие иллюзию реального объекта намного сильнее, чем простые анимации. Подобные трехмерные объекты в зависимости от их "объема" принято называть "виртуальными комнатами", "виртуальными галереями" и "мирами";

- *CGI (Common Gateway Interface)* - по сути является не языком программирования, а спецификацией, описывающей правила сбора информации и создания баз данных. Разработчики используют язык PERL или какой-либо другой язык для того, чтобы создавать CGI-программы, которые позволяют размещать в сети и обеспечивать работу "динамических документов". Так, например, пользователи сталкиваются с подобными программами, заполняя в режиме реального времени на Интернет-страницах бланки анкет и отзывов, отвечая на вопросы тестов и т.п.

## **2. Виды и особенности функционирования инструментальных программ для разработки мультимедиа-ресурсов.**

Учителя и учащиеся могут использовать и другие инструменты для создания мультимедиа-ресурсов. Для этого педагоги должны выбрать программу-редактор, которая будет использоваться для создания страниц мультимедиа-средства. Существует целый множество инструментальных сред для разработки мультимедиа, позволяющих создавать полнофункциональные мультимедийные приложения. Такие пакеты, как Macromedia Director или Authoware Professional являются высокопрофессиональными и дорогими средствами разработки, в то время, как FrontPage, mPower, HyperStudio и Web Workshop Pro являются их более простыми и дешевыми аналогами. Такие средства, как PowerPoint и текстовые редакторы (например, Word) также могут быть использованы для создания простейших мультимедиа-ресурсов.

Перечисленные средства разработки снабжены подробной документацией, которую легко читать и воспринимать. Конечно же, существует множество других средств разработки, которые могут быть с равным успехом применены вместо названных.

Мультимедийная информация, размещенная в Интернет может представлять из себя компьютерные файлы достаточно больших размеров. Это может быть связано с наличием средств интерактивности, подключения аудио- и видеофрагментов, графических изображений высокого разрешения и пр. В связи с недостаточной пропускной способностью и надежностью существующих каналов связи полномасштабное использование таких информационных ресурсов в учебном процессе может быть затруднено.

В некоторых случаях избежать проблем, связанных с отсутствием или плохим качеством телекоммуникационных сетей, можно за счет работы с такими ресурсами в локальном режиме. В ходе локального взаимодействия с мультимедиа-ресурсом, школьники получают информацию не из телекоммуникационных сетей, а из источников внутренней или внешней памяти своего же компьютера. При этом содержание информационного ресурса и способы представления информации в нем полностью соответствуют тем, что размещены в Интернет. Зачастую, такие ресурсы просто копируются из сетевых источников в ходе сеанса телекоммуникационной работы, а затем предъявляются учащимся в локальном варианте.

Сравнительно большой объем предоставляемой в таком случае мультимедийной информации не позволяет использовать традиционные гибкие магнитные диски (дискеты) для ее переноса и хранения. Частично, хранение набора Интернет-сайтов может быть обеспечено за счет использования несъемных жестких магнитных дисков ("винчестеров"), имеющихся на всех современных компьютерах. Однако такой способ представления мультимедийной информации практически полностью блокирует возможность переноса информации с одного компьютера на другой. Наиболее перспективным, с точки зрения образования, средством хранения мультимедийной информации, получаемой из Интернет являются оптические лазерные компакт-диски (CD). Благодаря высокотехнологичным лазерным методам записи и считывания информации на этом носителе при его относительно малом физическом размере можно качественно представить достаточно большое количество мультимедиа информации.

Использование CD в качестве средства обучения может привести в учебный процесс школы следующие основные преимущества:

- предоставление школьникам мультимедиа информации, традиционно размещаемой на средствах телекоммуникаций, с учетом ее структуры и специфики визуализации;
- предоставление обучаемым новых возможностей для глубокого понимания содержания учебных курсов и их взаимосвязей, тренинга навыков и умений, запоминания и самоконтроля знаний;
- компенсация недостаточности времени, уделяемого педагогом индивидуальной работе с учащимся, а в некоторых случаях и недостаточный профессионализм учителя;
- осуществление комплексного мультимедийного воздействия с обратной связью;
- обеспечение самоконтроля в режиме ограниченного времени;
- высокая мобильность, переносимость и тиражируемость мультимедийного информационного материала, используемого в учебном процессе.

Вопросы разработки мультимедиа-ресурсов для общего среднего образования являются многоаспектными и не простыми. Технические и технологические особенности таких разработок рассматриваются в специальной литературе. Основные вопросы содержательного наполнения и проблемы эргономического характера, касающиеся создания мультимедиа-ресурсов, будут частично рассмотрены в других подразделах настоящего Интернет издания

### **Вопросы для самопроверки**

1. Какие языки и инструментальные средства используются для создания образовательных мультимедиа-ресурсов?
2. Перечислите и обоснуйте преимущества использования CD-технологий в хранении и тиражировании образовательных мультимедиа-ресурсов.

### **Ключевые понятия:**

*Классификация программных средств, относимых к мультимедиа.  
Виды и особенности функционирования инструментальных программ для разработки мультимедиа-ресурсов*

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. **Axborot texnologiyalari.** [Text] : o'quv qo'llanma / M. Aripov [et al.] ; ред. Sh. Mansurov. - Т. : Noshir, 2009. - 368 с. - (O'zbekiston Respublikasi oliv va o'rta maxsud ta'lim vazirligi). - 10 экз.
2. **Раковский, О. В.** Гипертекстовые информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / О. В. Раковский. - СПб : СПбГУТ, 1998. - 42 с. - (Госкомсвязи России. СПб ГУТ им. проф. М.А.Бонч-Бруевича). - 1 экз.
3. <http://e.tuit.uz>
4. <http://tuit.uz>
5. <http://edu.uz>

## Тема 6. РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ УЧЕБНЫХ РЕСУРСОВ В ПРОГРАММЕ CAMTASIA STUDIO

2 часа.

### План:

1. Возможности Camtasia Studio.
2. Интерфейс программы Camtasia Studio.
3. Запись действия с экрана..
4. Редактирование видеороликов.
5. Кодирование в видеофайл.

### 1. Возможности Camtasia Studio.

Программа Camtasia Studio предназначена для захвата действий с экрана или по другому с Рабочего стола. Программа захватывает все, что происходит на Рабочем столе, в том числе и движение курсора.

Это комплексное средство для создания видеопрезентаций с показом действий на экране компьютера. С помощью этого программного продукта можно очень удобно снимать всё, что происходит у вас на экране, а после обращаться с этим как с обыкновенными видеороликами во встроенном в программу редакторе. После такую презентацию можно перевести во многие популярные форматы, включая Adobe Flash, и демонстрировать в Интернете или же на разных конференциях и семинарах.

Сайт компании-производителя располагается по адресу [www.techsmith.com](http://www.techsmith.com). Там же можно найти и подробное описание программы. Но оно будет на английском.

Особенно оценят возможности Camtasia Studio преподаватели различных учебных курсов по разным программным продуктам, поскольку с помощью этого средства можно очень легко приготовить наглядные электронные пособия для слушателей этих самых курсов, которые будут помогать им гораздо эффективнее, чем традиционные печатные учебники с картинками. Не последними в очереди на использование Camtasia Studio стоят и те, кто готовит справочные материалы для программного обеспечения. Причины популярности "Камтазии" в их рядах, в общем-то, те же самые: простота создания подобных роликов в сочетании с их высокой эффективностью.

### 2. Интерфейс программы Camtasia Studio.

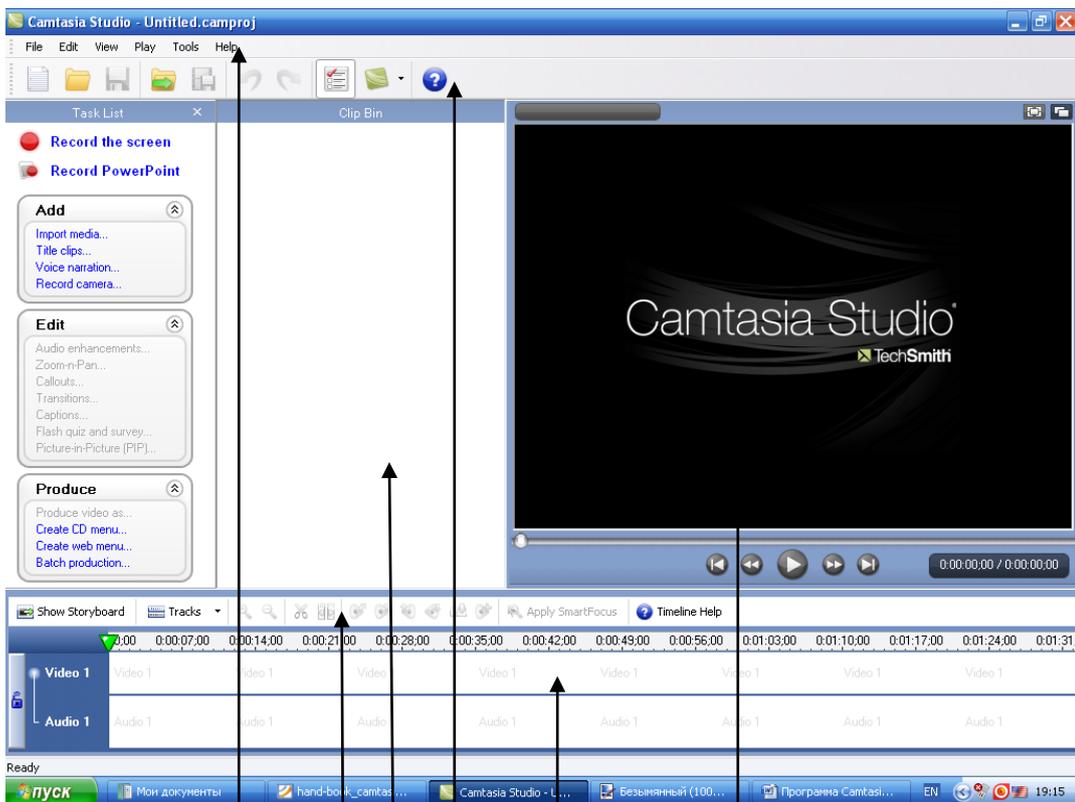
В окне приветствия можно выбрать ряд задач:

- Record the screen (Запись экрана), чтобы сразу перейти к записи действий с экрана,
- Record voice narration (Запись речи),
- Record PowerPoint (Запись презентации MS PowerPoint),
- Import media (Импортфайлов).



Также в разделе Recent projects (Недавние проекты) можно выбрать недавно открывавшиеся проекты, имеется их список.

Главное окно состоит из следующих частей:



- 1) Меню,
- 2) Панель инструментов,
- 3) Сервисная панель,
- 4) Временная шкала,

- 5) Окно предварительного просмотра,
- 6) Панель вкладок.

### **3. Запись действия с экрана.**

При записи видео в Camtasia Studio возможна работа в нескольких режимах: можно делать запись всего экрана, можно выделенного региона или же одного какого-то окна. Параллельно с видео может записываться и аудио. При этом на выходе, в аудиопотоке, получаемом параллельно с потоком видео, будет всё то же, что звучало у вас во время записи в наушниках или колонках.

Для пользователей Microsoft PowerPoint разработчики из TechSmith предусмотрели возможность простой записи презентаций с помощью специальной панели Camtasia Studio, интегрирующейся в программу. С её помощью презентацию со всеми эффектами, с соответствующим временем демонстрации каждого слайда, которое задал пользователь, легко перевести в формат видеоролика, а потом уже работать с ней соответствующим образом.

Программа может захватывать поток видео и аудио с web-камеры и синхронизировать его с потоком видео, получаемым с экрана компьютера. Как и в случае со звуком, новая версия позволяет обойтись одной web-камерой, и точно так же позволяет передавать видео с неё через Интернет.

В учебных материалах и в презентациях ограничиться одной демонстрацией процесса работы пользователя с программой можно только в очень редких случаях. Поэтому в Camtasia Studio присутствует то, что разработчики этого программного продукта назвали "эффектами". На самом деле это набор средств, позволяющих делать полезные штуки вроде подписей, обведения мест, на которых нужно заострить внимание пользователя, кружочком, увеличения или уменьшения некоторых областей экрана или окна, подсветки выделенного региона. Благодаря таким нехитрым средствам презентацию можно сделать гораздо более интересной, а, кроме того, внимание пользователей заостряется именно на тех моментах, на которых нужно автору презентации.

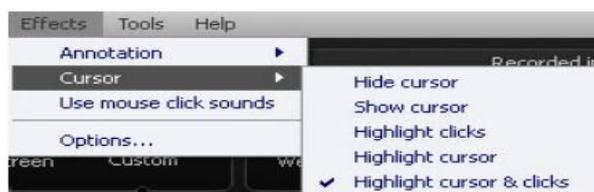
Для того чтобы перейти к процессу записи действий с экрана необходимо в главном окне программы, т.е. в Редакторе видео Camtasia Studio нажать на кнопку Record the screen. При этом главное окно сворачивается и открывается Панель Записи.



Если нажата первая кнопка слева Full Screen (Весьэкран), то тогда будет записываться весь Рабочий стол, включая Панель задач. Если выбрана кнопка Custom, то тогда можно выбрать произвольную область экрана.

После этого можно переходить к самой записи. Для остановки записи используют кнопку F10 или кнопку Stop. Сразу же открывается окно предварительного просмотра. Если вам не понравилась запись можно нажать на Delete. Если вам все понравилось, то необходимо нажать на Produce (Публикация). При этом запись сохраняется в собственном формате camrec.

При записи можно корректировать указатель мыши:



**Hide cursor** – скрыть указатель мыши.

**Show cursor** – показывать указатель мыши.

**Highlight clicks** – подсвечивать щелчки мышкой.

**Highlight cursor** – подсвечивать указатель мыши.

**Highlight cursor & clicks** – подсвечивать указатель и щелчки мыши.

#### 4. Редактирование видеороликов.

Camtasia Studio присутствует полноценный видеоредактор, который умеет вырезать и вставлять куски, присоединять аудиотреки к видео - в общем, монтировать. При этом можно использовать два аудиотрека (или даже больше) для одного видеотрека - например, такое может оказаться полезным, когда звуковое сопровождение может быть на разных языках. Все видео- и аудиотреки могут быть синхронизированы, и каждый из них можно редактировать отдельно от остальных. В видеоряд можно вставлять титры и картинки, которые

способны оживить презентацию. Также они вполне могут служить для выделения логических частей в видеоряде.

Обработанную с помощью встроенного видео- и аудиоредакторов презентацию нужно экспортировать в какой-нибудь доступный пользователю формат. То есть, в такой, который он сможет легко просмотреть на своём собственном компьютере. С этой задачей Camtasia Studio также справляется на пятёрку (по пятибалльной системе). В качестве выходных форматов доступны iPod video (MPEG4), Adobe Flash (SWF and FLV), AVI, WMV, QuickTime (MOV), RealMedia (RM), анимированный GIF. Можно также сделать исполняемый файл, т.е. объединить проигрыватель и презентацию в одно целое, что удобно для одноразового показа в "полевых" условиях - то есть, на конференциях, например. При экспорте можно контролировать качество получаемого видеоролика, изменять битрейт, размеры картинки, глубину цвета и многое другое.

Для публикации презентаций в Интернете существует специальный мастер ("визард"), который позволяет выбрать наиболее подходящий для этого дела формат и подскажет, какие для него подойдут настройки. При этом имеется возможность сравнить размеры ролика-презентации для различных форматов с различной степенью компрессии. Что касается размещения в Интернете, то лично мне кажется, что для этого наиболее оптимально использовать формат Adobe Flash (SWF или FLV), поскольку он не слишком велик по размерам, и у большинства пользователей (у подавляющего большинства, я бы сказал) не возникнет проблем с его проигрыванием. Кроме того, в пользу этого формата говорит также и то, что в Camtasia Studio имеется несколько вариантов индикаторов загрузки ролика. В то время как для других форматов сделать такой индикатор попросту невозможно.

Возможности "Камтазии" позволяют пользователям создавать интерактивные меню для презентаций. Это особенно удобно, если презентация довольно значительного размера, и при этом, например, распространяется на компакт-дисках. Для создания меню в пакете имеется специально предназначенный для этого инструмент, имеющий название Camtasia MenuMaker. В нём можно воспользоваться одним из нескольких шаблонов или же создать собственную "менюшку" с нуля. Для тех же целей (создание меню) служит и инструмент Camtasia Theater, который имеет более простой интерфейс, плюс несколько отличается от первого средства видом получающихся меню.

Среди других инструментов, встречающихся в программе, стоит упомянуть звуковой редактор и плеер. Первый очень прост и в плане возможностей, и в плане использования. Хотя, в общем-то, вторая простота логически вытекает из первой. Из доступных возможностей - вырезание/вставка звуковых фрагментов, запись звука, микширование, а

также эффекты "Fade In" и "Fade Out" (плавное повышение или понижение уровня громкости звука). Впрочем, стоит отметить, что для непрофессиональной работы со звуком более серьезные возможности вряд ли так уж сильно нужны. Плеер, который зачем-то присовокупили к другим частям "Камтазии", играет видеофайлы и тоже имеет простой, как пять копеек, интерфейс и соответствующие возможности. Но, к счастью, как видите, основные программы пакета куда лучше, мощнее и функциональнее, чем дополнительные утилиты, что, в общем-то, и правильно, и логично.

### **5. Кодирование в видеофайл.**

Кодирование – это экспорт в видеофайл. Camtasia предлагает очень большое число выходных форматов видео, есть несколько *пресетов* (предустановок) для разных устройств проигрывания (iPod, iPhone) и носителей (CD/DVD, web - страницы). Можно выбрать варианты сохранения для видео сервисов (YouTube, Screencast.com). Наконец, можно настроить и свой пресет. И дать ему имя, например, "My Cool Video Lessons"

Я, в своем пресете, не изменяю размер видео, экспортирую в Avi - видео формат, со звуком в формате MP3.

Таким образом, весь процесс можно разделить на три этапа:

1. Запись видеоурока в Camtasia Recorder
2. Редактирование (постобработка) в Camtasia Studio Editor
3. Кодирование в видеофайл.

**Ключевые понятия:** Camtasia Studio, Record the screen, Record voice narration, Record PowerPoint, Import media, видеофайл, кодирование в видеофайл, пресет.

### **Контрольные вопросы:**

1. Каковы возможности Camtasia Studio?
2. Как проинсталлировать программу Camtasia Studio?
3. Из каких этапов состоит работа с программой Camtasia Studio?
4. Какие форматы существуют для записи созданных ресурсов в программе Camtasia Studio?

### **Практические задания:**

1. Создайте видеозапись в Camtasia Studio для объяснения и показа одной из возможностей программы WORD (создание списков, оглавление, гипертекст и т.п.).

## **Литература:**

1. Голокнов А. Camtasia Studio 7.0. Подробное руководство. – М. 2009.
2. [www.techsmith.com](http://www.techsmith.com).

## **Тема 7. ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ УЧЕБНЫХ МУЛЬТМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ (4 часа)**

### **План:**

1. Анализ содержания обучения. Образовательные и предметные области. Формирование системы понятий и иерархической структуры учебного материала. Тезаурус.
2. Разработка образовательных гипермедиа-ресурсов. Принципы корректного формирования мультимедиа-ресурса. Создание системы навигации. Дополнительная мультимедиа-информация.
3. Проектирование и разработка интерфейса образовательных мультимедиа-ресурсов. Системный подход к формированию дизайна мультимедийных средств. Рекомендации по разработке интерфейса мультимедиа-ресурсов, создаваемых педагогами.
4. Методы использования разработанных мультимедиа-ресурсов в школьном обучении. Мультимедиа-ресурсы как основа бумажных учебных пособий. Методы и преимущества проведения занятий с использованием мультимедиа-ресурсов, созданных педагогами.

### **1. АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ**

*Образовательные и предметные области. Формирование системы понятий и иерархической структуры учебного материала. Тезаурус*

Вопросы отбора содержания образования и как следствие отбора содержания образовательных мультимедиа-ресурсов на сегодняшний день являются сложной и актуальной проблемой, постоянно привлекающей внимание ученых, методистов, преподавателей. Существует большое количество различных подходов к преподаванию, в процессе разработки и реализации которых вырабатывается специфический язык учебных дисциплин, выявляются основные понятия образовательных областей, определяются содержание и структура обучения. Решение проблемы отбора содержания усложняется и в связи с тем, что в настоящее время в преподавании практически всех дисциплин помимо учебников и учебных пособий необходима разработка средств информатизации, нацеленных на комплексное использование компьютерной техники в учебном процессе.

Первоначальный вопрос, требующий разрешения, заключается в разграничении толкований понятий предметной и образовательной областей, которые должны стать отправной точкой для дальнейшего изложения.

На протяжении всей истории педагогики изучается соотношение науки и учебного предмета, формирование критериев отбора учебного

материала на основе методологического анализа состояния и перспектив развития предметных научных отраслей. Учебный предмет представляет собой не результат проецирования соответствующей отрасли науки на обучение, а итог дидактической переработки определенной системы знаний, умений и навыков, необходимых для овладения интеллектуальной, материально-практической, социальной или духовной деятельностью.

Предметная область - совокупность понятий, знаний и представлений научной отрасли или отрасли деятельности человека. В то же время под образовательной областью понимается подмножество предметной области, взятое за основу содержания образовательной деятельности и адаптированное к психолого-возрастной специфике контингента обучаемых.

Подход к формированию содержания фиксированной образовательной области, значимый для построения содержания мультимедиа-ресурсов сводится к следующим основным этапам:

1. Определить предметную деятельность проектируемой учебно-познавательной деятельности: очертить круг объектов, вовлекаемых в познавательную деятельность и задать перечень понятий, проблем и методов, с позиций которых выделенный круг объектов будет изучаться;
2. Сформулировать закономерности, которые должны быть усвоены в рамках учебной дисциплины;
3. Оценить соотношение между компонентами системы знаний, связанными с описанием, объяснением изучаемых явлений, обоснованием формулируемых закономерностей, с выполнением познавательных действий, предписаний;
4. Сформулировать общие положения, на знание которых будет опираться формируемая учебная дисциплина;
5. Сформировать перечень заданий, выполнение которых будет выступать критерием усвоения содержания учебной дисциплины;
6. Сформулировать перечень задач, значимых с точки зрения развития конкретной профессионально-педагогической деятельности.

Необходимо придерживаться следующей ориентировочной поэтапной технологии формирования содержания учебного предмета:

1. Ориентируясь на современные научные труды (монографии, статьи и т.д.) по предмету изучения, необходимо построить логическую структуру содержания данного раздела науки;
2. Сформулировать принципы отбора содержания;
3. Опираясь на данные принципы, отобрать из сформированной структуры содержания необходимое число учебных элементов, построить логическую структуру учебного предмета (образовательной области) и убедиться в избыточности и достаточности полученных учебных элементов для достижения целей обучения.

Кроме вышеотмеченных шагов по формированию содержания образовательной области следует запланировать изучение возможных уровней усвоения содержательного материала, обоснование отсутствия перегрузки в деятельности обучаемых, разработать требуемый учебный материал, представляя его с помощью мультимедиа-технологий.

Существенным элементом формирования содержания мультимедиа-ресурсов является структурирование образовательной области. Одним из возможных методов в этом случае может стать использование в качестве содержательной базы для структурирования множества понятий образовательной области, содержание которой должно лечь в основу создаваемого мультимедиа-средства.

Выработка системы понятий образовательной области является ключевым моментом в процессе отбора и формирования содержания учебной дисциплины, а также в использовании отобранного содержания в разработке мультимедиа-средств. Примечательно, что с проблемами корректного отбора понятий сталкиваются специалисты, работающие практически во всех научных областях, связанных с современным учебным процессом.

Понятием называется логически оформленная общая мысль или представление о классе предметов или явлений. В то же время под термином понимается слово или словосочетание, выражающее специальное понятие, которое соотнесено с другими понятиями в данной предметной области и имеющее уникальное научное определение.

В процессе отбора терминов необходимо учитывать следующие факторы:

- необходимо правильное, возможно более однозначное соотнесение термина с его лексическим эквивалентом;
- термин не может быть свободен от общего контекста, в котором он используется;
- для правильного понимания термина необходимо знать его морфологическое строение, семантические особенности, отличающие его от общеупотребительных слов, основные типы терминов, их структурные особенности и специфику употребления.

Предварительное определение систем понятий формируемой образовательной области или ее подмножества, отбираемого для создания мультимедиа-ресурса, должно стать первым этапом в определении содержания обучения. Разработка подобной системы, в свою очередь, складывается из двух неотъемлемых друг от друга компонент: определения собственно понятий, являющихся "каркасом" всего учебного материала и разработка их структуры - выявления связей между отдельными понятиями.

Следует учитывать, что формирование понятий (или их усвоение) предполагает умение субъекта организовать деятельность по выявлению

свойств, присущих некоторым реальным объектам или идеям. Способность к формированию понятий состоит в умении выяснять свойства, присущие некоторому классу объектов или идей. Ориентация на корректное формирование понятий у обучаемого является одной из главных составляющих формирования содержания любой образовательной области.

Важную роль в познании играют общие понятия (категории), которые рассматриваются в качестве исходных понятий, неопределяемых через другие понятия. В логике и теории систем категориями являются такие понятия как объект, свойство, отношение, суждение, умозаключение, истина, система, среда, предметная область и т.д.

Отбор каждого понятия должен осуществляться с учетом таких важных показателей как:

- познавательная значимость и дидактическая ценность;
- соответствие содержанию науки и месту в ее теоретической системе;
- доступность обучаемым;
- адекватность материализованных форм выражения понятия его содержанию и толкованию;
- взаимосвязь с другими важнейшими понятиями образовательной области;
- возможность оптимального функционирования в обучении.

Рассмотрим некоторые шаги к построению системы понятий, использование которой было бы возможным при создании мультимедиа-ресурсов. Для построения такой системы необходимо выявить естественно-логическую модель изучаемой предметной области. Эта задача не может быть решена средствами конкретной учебной дисциплины. Она решается экспертом на основе знания теории данного предметного направления как науки: система понятий для фиксированной образовательной области может быть выбрана только на основе научной системы понятий, являться ее частью.

Естественно-логическая модель несет в себе наиболее полную информацию об образе данного развивающегося понятия. Однако часть этой информации может быть задана в неявном виде. В отличие от нее концептуальная модель позволяет полностью раскрыть как содержание определяемого понятия, так и способ включения в него определяющих понятий. Отметим, что уже на этом этапе встает вопрос о структуризации понятий и выявлении связей между ними, хотя бы и по принципу "родитель" - "потомок".

Построение корректной системы понятий способствует упрощению как самого содержания образовательной области, так и технологии его определения. Однако "перегруженная" система понятий, имеющая большую степень вложенности терминов, может сыграть и

отрицательную роль, сильно усложняя и "запутывая" содержание. Принципиально можно построить структуру образовательной области, доведя деление до неопределяемых аксиом. Вместе с тем, такое деление делает структуру слишком громоздкой. Очевидно, что количество уровней или сложность понятийной структуры должны определяться в каждом конкретном случае, исходя из целей обучения и, возможно, из специфики и целей применения разрабатываемых образовательных мультимедиа-средств.

Понятия и различного вида связи между ними получили название тезауруса. Говоря более точно, под тезаурусом понимается множество смысловыражающих элементов (слов, словосочетаний и т.п.) некоторого языка с заданными смысловыми отношениями.

Упрощенно под тезаурусом можно понимать конкретный способ задания множества понятий и отношений на нем. Например, традиционный общеязыковой тезаурус был описан еще в словаре Роджета. Ключ к традиционному тезаурусу представляет собой алфавитный словник, где для каждого слова указаны содержащие его рубрики (тем самым и слова, находящиеся с данными в отношении синонимии). Структура разделения рубрик на подрубрики задает родовидовые отношения на множестве слов. Понятие тезауруса (греч. thesaurus - сокровище, богатство, запас) пришло в педагогику из лексикографии, где оно возникло в связи с созданием одноязычных словарей, в которых слова сгруппированы по смысловым гнездам.

Необходимое для создания содержательного наполнения мультимедиа-ресурсов формирование тезаурусов образовательных областей может проводиться согласно следующих этапов.

1. Выявление на основе анализа литературных источников основных понятий образовательной области, их определение и составление перечня понятий, возможно в виде простого алфавитного списка.

2. Выявление связей между понятиями, определение критериев их классификации, рассмотрение связей в соответствии с различными критериями составления отношений.

3. Составление тезауруса - взаимосвязанного описания отношений между понятиями.

4. Построение модели системы понятий в виде иерархической структуры.

5. Выявление необходимости дополнения определений в связи с проектированием отношений между понятиями.

6. Проверка построенной понятийной структуры на смысловую замкнутость, непротиворечивость и достижимость.

7. Корректировка и уточнение системы понятий образовательной области, разработка концептуальных положений, необходимых при определении содержания и разработке средств обучения.

Сформированные тезаурусы должны стать своеобразным сырьем для последующего построения структур образовательной области и их обработки с целью построения образовательных мультимедиа-ресурсов.

Более наглядно тезаурус можно представить в виде таблицы 1, в которой  $t_i$  - понятия образовательной области, а  $v_i$  - логические связи.

	$t_1$	$t_2$	$t_3$	..	$t_n$
$t_1$		$v_1$		..	
$t_2$				..	$v_3$
$t_3$				..	$v_4$
..	..	..	..	..	..
$t_n$			$v_2$	..	

Таблица 1. Табличное представление тезауруса образовательной области

Принципы определения связей  $v_i$  могут быть различными. Рассмотрим приемы формирования системы межпонятийных связей, максимально приближенные к практике. В частности, известна градация межпонятийных связей на структурные и семантические.

К структурным относятся связи, определяемые согласно отношений "быть частью", "иметь", "быть подвидом", "состоять из" и т.п. К семантическим связям, имеющим педагогическую значимость, относятся связи постулируемые по принципам "обобщение", "конкретизация", "аналогия", "уточнение", "упрощение", "отклонение" и "коррекция".

Возможны межпонятийные связи, построенные согласно еще двум типам отношений: "быть наследником" (или "быть предком") и "быть базовым" (или "быть актуальным"). В качестве отношения "быть наследником" может быть выбрано отношение типа "конкретизация" или "уточнение".

При проектировании тезауруса предметной или образовательной области, равно как и структуры содержательного наполнения мультимедиа-средства, одно из отношений выбирается в качестве связеобразующего. Если главным выбрано отношение "предок-наследник", то тезаурус представляет собой классификацию, на верхних уровнях которой расположены более общие понятия. Примерами таких

систем понятий и связей могут служить биологические классификации животных и растений или поуровневая классификация химических элементов, часто используемые в общем среднем образовании.

В случае, если в качестве связеобразующего выбрано отношение "актуальный-базовый", тезаурус представляет собой поуровневое описание сложного объекта или процесса, а верхние уровни ее соответствуют более сложным (структурно или идейно) объектам. Примерами могут служить поуровневые описания технических устройств (корабль, двигатель автомобиля, компьютер) или иерархии целей (действий, навыков) при решении задач школьного курса математики.

При построении тезауруса образовательной области и его использовании в создании мультимедиа-ресурсов выбор связеобразующего отношения определяется целями, формой и контекстом его последующего применения в учебном процессе в системе общего среднего образования.

Таблица, представленная выше для конкретизации тезауруса, на самом деле является графом с вершинами  $t_i$ , а элементы  $v_i$  соответствуют его ребрам. Граф можно понимать как множество вершин - терминов и множество связей - отношений между вершинами. Однако, как показывает практика, графы с присущими им циклами (наличие в графе пути по ребрам от вершины к самой себе) не являются идеальной структурой для построения электронных версий тезаурусов, их обработки, а тем более для разработки мультимедиа-средств. Решение данной проблемы лежит в использовании специальных подграфов, которые получаются за счет удаления циклов из исходного графа-тезауруса.

Очевидно, что понятие графа как нельзя лучше подходит для описания тезаурусов. Чтобы пояснить это утверждение, попытаемся привести пример упрощенного графового представления некоторых понятий общеобразовательного курса информатики. Пусть в качестве таких понятий выступают: "Информация", "Визуальная информация", "Звук", "Текст", "Графическое изображение", "Компьютер", "Алгоритм", "Данные", "Язык программирования". Вполне возможно, что один из допустимых способов их связывания порождает граф, отраженный на рисунке 1.

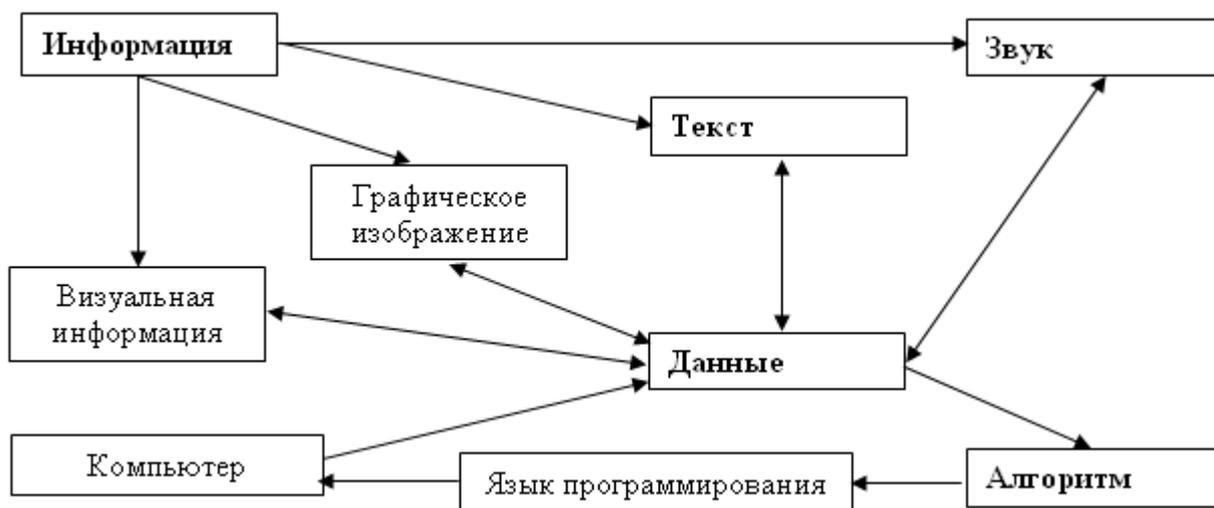


Рисунок 1. Представление понятий общеобразовательного курса информатики в виде графа

Другой пример графа, теперь уже для основных понятий школьной математики, приведен на рисунке 2. На нем показана взаимосвязь таких понятий как "Численные значения", "Арифметические выражения", "Простые дроби", "Натуральные числа", "Целые числа", "Десятичные дроби", "Сложение", "Вычитание", "Деление", "Умножение". Безусловно, возможно построение и других структур, связывающих данные понятия на основании других критериев структуризации.

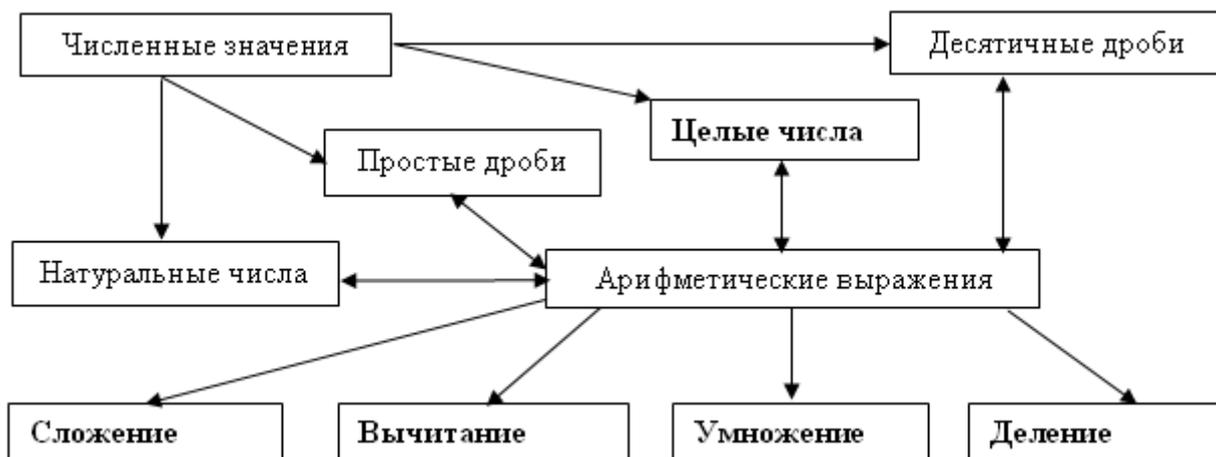


Рисунок 2. Представление понятий школьного курса математики в виде графа.

Представление содержания образовательной области в виде графа может дать обширную информацию о взаимосвязи понятий для специалистов, занимающихся разработкой содержания обучения. Подобная информационная структура может служить хорошей основой или "каркасом", легко превращающимся в то или иное образовательное мультимедиа-средство путем конкретизации имеющихся в графе

понятий, а также дополнением вершин соответствующим учебным материалом в виде пояснений, задач, тестов, практических заданий и т.п.

Наличие в графе циклов сильно усложняет процессы его обработки и, тем более, понимания. Циклы нарушают структуру графа, ломают давно сложившиеся стереотипы о переходах от "общего" к "частному" и от "простого" к "сложному", а эти принципы традиционно лежат в основе методологии учебного процесса. Присутствие цикла в содержании обучения или в учебном мультимедиа-средстве может привести к тому, что, начиная изучать некоторое понятие, отталкиваясь от его определения и изучая следующие за ним по смыслу понятия, школьник может через некоторое время вновь прийти к уже изученному. В этом случае встанет естественный вопрос о наличии логики в изложении учебного материала. Кроме того, графы, имеющие циклы, как правило, плохо поддаются обработке. Элементарный обход информационной структуры, связанный с последовательным просмотром всех вершин, в этом случае сильно затруднен.

Существует несколько способов преобразований графов, приводящих к ликвидации циклов. В их числе пренебрежение малозначимыми связями, объединение циклической конструкции в одну вершину и переформулирование соответствующего понятия, изменение критерия, лежащего в основе связывания понятий и другие приемы.

Попытка ввести ограничение на наличие циклов в графах, связанных с представлением тезаурусов образовательных областей, приводит к определению более приемлемой для хранения информации структуры - дерева или, иначе, иерархии. Определим дерево (иерархию) как связный граф, не имеющий циклов. Таким образом, передвигаясь по направлению от некоторой вершины дерева, мы уже никогда не приходим к ней вторично, что и соответствует последовательному характеру обучения с применением соответствующих мультимедиа-средств. При этом остается возможность перехода от одной вершины к нескольким следующим, связанным с данной вершинам. Для понятия "дерево" не делается никаких ограничений на количество вершин, которые могут быть связаны с данной вершиной.

Иерархии, задающие связи по принципу "родительская вершина порождает набор сыновних", наиболее естественным образом аппроксимируют тезаурус и, как следствие, содержание большинства образовательных областей. Деревья-иерархии в явном виде отражают логическую подчиненность понятий, входящих в тезаурус, позволяют говорить об отношениях "общее-частное", способах конкретизации понятий через понятия более низкого уровня и, что немаловажно, позволяют на практике сформировать содержательное наполнение мультимедиа-средств для системы общего среднего образования.

## **2. РАЗРАБОТКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ГИПЕРМЕДИА-РЕСУРСОВ**

*Принципы корректного формирования мультимедиа-ресурса. Создание системы навигации. Дополнительная мультимедиа-информация*

Использование гипертекстовых технологий в построении образовательных мультимедиа-средств может быть тесно связано с описанными подходами к построению тезаурусов. Иерархии понятий, снабженные глоссарием (алфавитным списком), комментариями и дополнительной гипермедиа-информацией, являются тезаурусами образовательных областей. Такой тезаурус практически полностью совпадает с тезаурусом гипермедиа-средства: в обоих случаях мы имеем дело с множеством понятий, связей между ними и некоторой дополнительной информацией.

В связи с этим, процесс получения образовательного гипермедиа-ресурса (и даже традиционного "бумажного" учебника) может быть сведен к достаточно формализованному и поддающемуся компьютерной обработке процессу обхода иерархической структуры с генерацией для каждой вершины дерева (понятия тезауруса) соответствующей информационной статьи, содержащей гиперссылки согласно ребрам иерархии (связи между понятиями тезауруса) и информацию, представленную в дополнительных мультимедиа-файлах. В этом случае название вершины иерархии должно совпадать с заголовком тезаурусной статьи гипермедиа, который, в свою очередь должен быть идентичен наименованию соответствующей информационной статьи.

При построении и редактировании иерархии и алфавитного списка возможно использование ничем не ограниченных названий для определения понятий образовательной области. В качестве них могут выступать слова, фразы и даже полные, законченные по смыслу предложения. В этом случае именно эти "многословные" названия вершин будут использованы для заголовков тезаурусной и информационной статей гипермедиа.

Тезаурус образовательной области, содержащий в себе множество понятий и связей между ними представляет собой ту смысловую основу, которая должна быть доведена до учащегося в результате процесса обучения. В этой связи содержание любых средств обучения, включая мультимедиа-ресурсы, должно строиться в строгом соответствии с подобными информационными иерархиями. Однако практика показывает, что для нормального учебного процесса этого недостаточно. Необходим дополнительный учебный мультимедиа-материал, с помощью которого до обучаемого могли бы быть доведены особенности информационной базы, содержащейся в тезаурусе образовательной области. При этом содержание, объем и вид такого мультимедиа-

материала должны варьироваться в зависимости не только от специфики образовательной области, но и от индивидуальных особенностей конкретного контингента обучаемых.

Необходимо дополнение элементов иерархической структуры различными информационными объектами, построенными по принципам гипермедиа и мультимедиа. Говоря более точно, каждая вершина иерархической структуры имеет некоторое множество атрибутов, к числу которых относятся параметры вершин, комментарии и множество дополнительных файлов, присоединенных к вершине. В качестве дополнительных могут выступать файлы практически всех известных информационных форматов и содержать в себе мультимедиа-информацию - простой или форматированный текст, рисунки, схемы, таблицы, диаграммы, фотографии, аудио- или видеозаписи, вопросы или варианты ответов тестов и пр. Наличие или отсутствие присоединенных файлов никак не отражается на структуре понятий, но в совокупности с ней представляет собой систему необходимых информационных компонентов для разработки образовательных мультимедиа-ресурсов. Содержимое присоединенных файлов используется при компоновке содержания гипермедиа-страницы мультимедиа-ресурса, соответствующей данному понятию иерархии.

Кроме стандартных требований, накладываемых на любой гипермедиа-ресурс, образовательные мультимедиа-средства, создаваемые с помощью тезаурусов, должны подчиняться еще и специализированным требованиям, соблюдение которых происходит при обработке иерархий. В частности, в гипермедиа-средстве наряду с информационными страницами и, возможно, индексом должна присутствовать страница со структурой содержательного наполнения средства, так называемая *карта*, которая представляет собой иерархию заглавий всех страниц образовательного мультимедиа-ресурса или структурированное оглавление. При этом каждый элемент такой иерархии должен являться гиперссылкой на соответствующую страницу разрабатываемого мультимедиа-средства.

При построении образовательных гипермедиа-средств регламентированы особенности построения и всех остальных страниц подобных средств, что формирует *систему гипертекстовой навигации*. В заголовке каждой гипермедиа-страницы публикуется имя соответствующей вершины иерархической структуры, являющееся элементом тезауруса образовательной области. Все гиперссылки, предназначенные для навигации по мультимедиа-средству должны быть сгруппированы на экране в три основные группы.

Первая из них (*группа "родителя"*) содержит единственную гиперссылку на страницу, соответствующую вершине-родителю по отношению к данной вершине-странице. Иначе говоря, эта группа

содержит гиперссылку на страницу, посвященную объемлющему понятию. Тот факт, что данная группа всегда содержит только одну гиперссылку, обусловлен ранее описанными особенностями организации данных в виде дерева-иерархии, когда каждая вершина может иметь не более одного родителя. Из этого следует, что группа "родителей" никогда не может оказаться пустой (это противоречило бы свойству связности дерева), за исключением, возможно, самой первой, основной титульной страницы образовательного гипермедиа-средства, хотя и она, как правило, содержит ссылки на другие, более объемлющие по смыслу мультимедиа-ресурсы.

Вторая группа (*группа "сыновей"*) содержит гиперссылки на страницы, содержание которых уточняет или дополняет содержание текущей страницы. В иерархической структуре понятий таким гиперссылкам соответствуют вершины-потомки для которых данная вершина является родительской. Такое выделение гиперссылок порождает достаточно удобную методологию просмотра гипертекстовых страниц, когда обучаемый не переходит к рассмотрению материала более низкого уровня, если содержание текущей гипертекстовой информационной статьи его не заинтересовало или оказалось для него известным, и, наоборот, в случае если материал гипертекстовой статьи оказался полезным или интересным для пользователя, он может воспользоваться явно прописанными и сгруппированными заголовками гипертекстовых статей, содержащих более подробный материал по данному информационному направлению. Возможны ситуации, когда группа "сыновей" не содержит ни одной гиперссылки. Пустота данной группы свидетельствует о достижении обучаемым листа соответствующей гипертексту иерархии. Иначе говоря, для содержания гипертекстовой статьи, имеющей пустое множество гиперссылок в группе "сыновей", уточняющего или дополняющего материала в данном образовательном гипермедиа-средстве не предусмотрено.

И, наконец, третья группа (*группа "братьев"*) гиперссылок указывает на страницы, информация которых имеет такой же, как и у данной страницы смысловой уровень, что соответствует вершинам-братьям в иерархии. Иначе говоря, такая группа содержит перечисление заголовков гипертекстовых статей, содержащих по отношению к просматриваемой в настоящий момент странице, аналогичный по смыслу материал или материал на родственную "тематику". Таким образом, чтобы ознакомиться со всеми понятиями - представителями данного уровня иерархии, обучаемому достаточно последовательно просмотреть все "страницы-братья", на которые указывают гиперссылки из третьей группы. Группа "братьев" не может оказаться пустой, так как она всегда, как минимум, содержит одну особым образом отмеченную гиперссылку на самую просматриваемую в данный момент страницу.

Благодаря этому, обучаемый получает дополнительную информацию о том, какое положение занимает просматриваемая им страница в смысловой иерархической системе "родитель"- "братья"- "сыновья".

Подобное распределение гиперссылок на страницах образовательного гипермедиа-средства позволяет говорить о существовании принципа динамического изменения гиперссылок при переходе от одной гипертекстовой страницы к другой. При изменении смыслового уровня (по отношению к смысловому порядку, задаваемому исходной иерархией понятий), связанному с пользовательскими переходами между страницами гипертекста, меняется и визуализированная на экране система гиперссылок: в ней по-прежнему выделены три указанных выше группы, но сами гиперссылки или перемещаются между группами, или исчезают с экрана как не имеющие отношения к данному смысловому уровню. Так, например, при переходе по любой из гиперссылок группы "сыновей", гиперссылка из группы "родителя" замещается на гиперссылку на только что просмотренную гипертекстовую страницу, гиперссылки группы "братьев" замещаются на множество гиперссылок, которые до перехода высвечивались в группе "сыновей". В свою очередь, группа "сыновей" полностью обновляется в соответствии со структурой соответствующего поддерева иерархии, связанного с вершиной, являющейся образом тезаурусного понятия, смысл которого раскрыт в текущей информационной статье образовательного гипермедиа-средства.

Использование подобного принципа в автоматической генерации мультимедиа-ресурсов позволяет школьнику легко ориентироваться в предлагаемой ему информации: изучая конкретный мультимедиа-материал, он может в случае необходимости детализировать его, просмотреть описание аналогичных понятий или перейти к объемлющему по смыслу содержательному материалу. Очевидно, что подобная методология работы с мультимедиа-информацией нацелена на повышение индивидуализации процесса обучения в системе общего среднего образования.

Кроме того, в распоряжении учителей и школьников появляется алгоритм просмотра всех страниц образовательного гипермедиа-средства, когда для одной страницы просматриваются все страницы-сыновья, затем осуществляется переход к странице-брату. Если просмотр страниц-братьев и соответствующих им поддереьев заканчивается, осуществляется переход к родительской странице и цикл просмотра повторяется уже для брата родителя. Изучая то или иное понятие за счет чтения соответствующей информационной статьи, обучаемый видит список родственных понятий, объемлющее понятие и понятия, подчиненные по смыслу изучаемому понятию. При такой навигации по мультимедиа-ресурсу обучаемый не только знакомится со

всей гипермедиа-информацией, но и получает полную картину межпонятийных смысловых связей для данной образовательной области.

Очевидно, что создание образовательных гипермедиа-средств с подобными свойствами никак не привязано к особенностям образовательных областей, содержания и других компонент существующих методических систем обучения, существующих в общем среднем образовании. Вне зависимости от видов школьных учебных дисциплин или видов образовательной деятельности, характерных современной школе, их информатизация становится возможной на базе гипермедиа-средств, реализующих описанный принцип динамического изменения гиперссылок. В этом случае учителя и ученики получают в распоряжение единый инвариантный принцип навигации по средствам информатизации, единый принцип отбора и визуализации мультимедиа-информации, единые принципы оперирования с мультимедиа-средствами, а также единый принцип использования соответствующих средств информатизации в учебном процессе.

При использовании описанной технологии построение и оперативное изменение образовательного мультимедиа-ресурса происходит в режиме работы с иерархической моделью структуры его содержания и ее последующей обработкой. Автоматизация процессов создания и корректировки гипермедиа-средств обучения позволяет заменить привычную работу по написанию текстов на специальных языках созданием иерархических структур и соответствующих им информационных гипермедиа-дополнений. Любое последующее изменение содержания мультимедиа-ресурса сводится к явному корректированию его структуры или присоединению к уже существующей иерархии необходимых информационных гипермедиа-статей и последующей "пересборкой" мультимедиа-средства.

### **3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МУЛЬТИМЕДИА-РЕСУРСОВ**

*Системный подход к формированию дизайна мультимедийных средств. Рекомендации по разработке интерфейса мультимедиа-ресурсов, создаваемых педагогами*

Разработка дизайна и интерфейса образовательных мультимедиа-ресурсов является столь же значимой как и формирование содержательного наполнения таких средств.

Проведенные учителями и психологами наблюдения показывают, что эффективность работы компьютерных обучающих программ во многом определяется характером программного интерфейса. Дизайн мультимедиа-ресурсов оказывает самое непосредственное влияние на мотивацию учащихся, скорость восприятия материала, утомляемость и ряд других важных показателей. Поэтому дизайн интерфейса обучающей среды не должен разрабатываться на интуитивном уровне. Требуется

научно обоснованный, взвешенный и продуманный системный подход.

Рекомендации по формированию интерфейса образовательных мультимедиа-средств можно разделить на несколько основных групп:

- рекомендации по применению системного подхода к формированию дизайна мультимедиа-ресурсов;
- рекомендации по структуре и содержанию основных учебных элементов;
- рекомендации по организации систем поиска, навигации и гиперссылок;
- рекомендации по учету физиологических особенностей восприятия школьниками цветов и форм;
- рекомендации по использованию элементов оформления.

Системный подход является основой системного дизайна - особого вида творческого проектирования, включающего в создаваемый мультимедиа-ресурс все факторы, которые в какой-либо степени влияют на процесс его разработки и создания, условия последующего функционирования в системе общего среднего образования. Логическая обусловленность каждого последующего шага в цепочке позволяет с наибольшей вероятностью гарантировать адекватное конкретному объекту решение извечной проблемы дизайна - соотношения утилитарного (эффективность, экономичность, комфорт) и прекрасного (эстетическая выразительность, образность, способность вызывать положительные эмоции и ассоциации).

Системный подход к формированию интерфейса дает возможность привлечь, помимо традиционных книговедческих знаний, достижения таких научных направлений, как теория информации, документалистика, информатика, лингвистика текста и др. Это позволяет использовать целую совокупность категорий - функциональных, структурных, исторических, коммуникативных, компонентных, ценностных, социологических, статистических и т.д.

Принцип системности обеспечивает проведение различных видов структурирования информации без потери качества благодаря использованию достижений современной науки о знаках и знаковых системах - семиотики. Согласно семиотическому подходу каждая знаковая система, каковой является мультимедиа-ресурс, должна исследоваться с учетом выделения синтаксической, семантической и прагматической подсистем.

Экспериментальными исследованиями установлено, что:

- сложность понимания увеличивается с ростом основного состава слов, насчитывающих более 3 слогов;
- объем кратковременной памяти равен  $7 \pm 2$  единицы (несвязных цифр, несвязных слогов или слов);

- продуктивность осмысленного запоминания в 20 раз выше механического;
- пропускная способность зрительного анализатора человека примерно в 100 раз больше, чем слухового;
- контекстное окружение основной информации напрямую влияет на скорость и точность ее распознавания и восприятия;
- конфигурация пространственных стимулов имеет большое значение для репрезентации в визуальной кратковременной памяти информации о пространственном расположении, цвете и форме стимулов.

При разработке мультимедиа-ресурса необходимо найти оптимальное сочетание синтаксической, семантической и прагматической подсистем в единой системе мультимедиа-средства, причем как в целом, так и на всех возможных уровнях его типологической модели.

В дизайн-проекте разработчик образовательного мультимедиа-средства закладывает будущее единство целевой ориентации, содержания и формальных качеств объекта. Чем менее логичным, менее функционально обоснованным был разработанный проект, тем больше различий между замыслом и полученным продуктом, тем меньше эффективность системы. Первая фаза системного дизайна играет важную роль. На этом этапе происходит сбор и анализ необходимой информации, что определяет смысловой центр последующей деятельности.

*Дизайн-концепция* обосновывает цели проекта и способы их достижения. Она является как бы фундаментом будущего здания, определяя его функциональные и эстетические возможности. Побуждающим моментом дизайн-концепции мультимедиа-ресурса всегда является учащийся.

*Дизайн-программа* выступает в качестве исходной фазы проектирования. Она содержит основные группы операций реализации дизайн-концепции и представляет собой собственно проект или модель данного вида деятельности.

*Дизайн-сценарий* конкретизирует дизайн-программу в пространственно-временной среде и представляет собой схему будущего мультимедиа-ресурса, что позволяет "проиграть" все возможные сюжеты его жизнедеятельности.

В разработке мультимедиа-ресурсов для системы общего среднего образования должны быть учтены и конкретные рекомендации, касающиеся построения интерфейса. Так, например, для свободного перемещения в рамках мультимедиа-ресурса обучаемым нужно, чтобы время ответа при перемещении с одной страницы на другую было меньше секунды.

При разработке мультимедиа-ресурса следует добиться того, чтобы школьникам не приходилось ждать загрузки страницы больше 10 секунд, так как это предел возможности человека фокусировать внимание на чем-либо во время ожидания.

Основная информация относительно времени отклика указана в докладе Роберта Б. Миллера (Robert B. Miller) на конференции Fall Joint Computer Conference еще в 1968 году:

- Одна десятая секунды (0,1) - предельное значение для того, чтобы ответ системы, полученный обучаемым за это время, воспринимался бы как мгновенный, то есть не требующий никакой обратной связи для вывода результатов на экран. Это значение должно стать предельным временем ответа в мультимедиа-ресурсах, позволяющих обучаемым двигать, изменять размеры и производить другие манипуляции с элементами на экране в реальном времени.

- Одна секунда (1,0) - предельная длина промежутка времени, в течение которого ход мыслей обучаемого не прерывается, даже если он и замечает задержку. Обычно обратная связь не требуется, если задержки больше 0,1 и меньше 1 секунды, но обучаемый уже не чувствует, что он работает непосредственно с данными. Если новая страница появляется в течение 1 секунды, это означает, что обучаемый не сталкивается с чрезмерными задержками.

- Десять секунд (10,0) - предел, в течение которого обучаемый сфокусирован на диалоге. Если задержки дольше, то обучаемый начинает заниматься другими делами, пока дожидается окончания работы мультимедиа-ресурса. Обучаемый продолжает переходить по ссылкам, если новые страницы появляются в течение 20 секунд.

Время отклика должно быть минимальным. Но не стоит забывать, что компьютер может реагировать с такой скоростью, которая просто не сравнима со скоростью обучаемого. Например, прокручивающийся список в мультимедиа-ресурсе может двигаться настолько быстро, что обучаемый не сможет его остановить вовремя, чтобы нужный ему элемент остался бы на экране.

Помимо скорости также важен небольшой разброс во времени ответа. Время отклика при использовании мультимедиа-ресурсов очень сильно различается, поэтому школьники испытывают дискомфорт от медлительности. Удовлетворение обучаемых зависит не только от времени отклика, но также и от ожиданий самих обучаемых. Если одно и то же действие иногда происходит быстро, а иногда медленно, то обучаемые не знают, чего ожидать, и поэтому не могут действовать так, чтобы оптимизировать свою работу. Если обучаемые ожидают, что-то или иное действие будет быстрым, то их сбивает с толку то, что оно выполняется медленно; с другой стороны, если они ожидают, что действие будет выполняться медленно, то к такой же задержке они

отнесутся уже более спокойно. Именно поэтому имеет смысл свести все различия во времени отклика к минимуму. Если для выполнения одного и того же действия всегда требуется одно и то же время, то обучаемый будет знать, сколько ему ждать.

Следует помочь обучаемым прогнозировать время загрузки больших страниц и файлов во время использования мультимедиа-ресурса. Для этого достаточно указать размер загружаемого файла или страницы рядом со ссылкой. Как правило, размер должен быть указан для файлов, время загрузки которых превышает 10 секунд. Стоит предупреждать о размере любого файла размером свыше 50 Кбайт.

#### **4. МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗРАБОТАННЫХ МУЛЬТИМЕДИА-РЕСУРСОВ В ШКОЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ**

*Мультимедиа-ресурсы как основа бумажных учебных пособий для общего среднего образования. Методы и преимущества проведения занятий с использованием мультимедиа-ресурсов, созданных педагогами*

Рассмотрим возможные методы эффективного применения мультимедиа-средств, получаемых в результате построения и обработки тезаурусов образовательных областей. В целом, приводимые далее методы использования мультимедиа-ресурсов, могут быть распространены практически на все средства информатизации общего среднего образования.

Очевидно, что применение подобных средств и соответствующих методических разработок возможно в тех случаях, когда имеет место взаимодействие участников образовательного процесса с различными видами информации.

Существенно новым методом обучения, реализация которого возможна только на базе мультимедиа-средств, созданных в результате обработки тезаурусов образовательных областей, является работа школьников с содержанием одной и той же образовательной области, понятия и термины которой структурированы в соответствии с различными критериями. Для реализации данной методики обучения для фиксированной образовательной области строится несколько иерархических структур понятий, количество которых варьируется в зависимости от целей обучения.

Такие иерархические структуры могут быть выделены несколькими способами. Так, например, возможно использование принципиально разных критериев для определения связей между понятиями при построении изначального графа-тезауруса образовательной области. Дальнейшее оперирование с такими графами традиционно. В качестве другого пути определения нескольких иерархий может быть предложено для одного заранее построенного графа-тезауруса выделение нескольких возможных деревьев-иерархий, существенных с точки зрения понимания различных подходов к описанию структуры образовательной области.

В любом случае педагоги получают возможность построения нескольких различных иерархий для одной и той же системы понятий образовательной области. Содержание файлов с дополнительной гипермедиа-информацией, заранее построенных для вершин одной из таких иерархий, при присоединении к вершинам иерархии, построенной согласно другим критериям, изменять не рекомендуется.

Создание мультимедиа-средств для нескольких иерархических структур приведет к созданию "полуфабрикатов", последующая доработка которых повлечет за собой появление идентичных образовательных мультимедиа-ресурсов, содержательное наполнение и система понятий которых соответствует одной и той же образовательной области, однако иерархические структуры, определяющие компоновочные и навигационные характеристики обоих мультимедиа-средств будут различными.

В дальнейшем построенные мультимедиа-средства обучения одной и той же школьной дисциплине предъявляются для работы обучаемым. Методики оперирования с такими средствами могут быть различными в зависимости от конкретных методических систем, сроков и условий обучения. В любом случае, изучение однотипной содержательной информации с помощью мультимедиа-ресурсов приведет к достижению двух существенных целей реализации таких методических сценариев - ознакомлению школьников с содержанием образовательной области и возможными подходами и критериями структуризации ее понятийной системы. Существенным результатом применения данной методики станет формирование у обучаемых понимания влияния различных подходов и выбора критерия на структуризацию информации.

Для более полного и эффективного практического использования мультимедиа-средств, создаваемых в результате обработки тезаурусов, преподавателям можно использовать определенные методические рекомендации по подготовке учебного мультимедиа-материала.

В этом случае учитель готовит так называемый инструктивный блок, содержание которого включает в себя учебную программу и руководство по изучению дисциплины, ориентированные на качественный состав и основные функциональные возможности имеющихся образовательных мультимедиа-ресурсов. Далее составляется "электронная" лекция, содержательный материал которой представляется с помощью подобных средств. Объем информации, который включается в лекцию, равен объему содержания традиционной части школьного урока, в рамках которой учитель объясняет новый материал, а количество блоков равно количеству, указанному в тематическом плане. Структура содержания каждой лекции включает в себя:

- введение к лекции с явным перечислением того, что будет знать и уметь школьник после ее изучения;

- собственно учебную информацию, которая единообразно представляется с помощью мультимедиа-ресурсов;

- по желанию учителя - автора лекции в случае психолого-педагогической целесообразности в лекцию могут быть включены гиперссылки, аудио, видео фрагменты (изготовление и сценарии их использования согласовываются отдельно), дополнительные средства информатизации по тематике дисциплины, встраиваемые в содержательные блоки внутри лекции;

- выводы.

Следующим возможным методическим шагом к внедрению мультимедиа-ресурсов в учебный процесс может стать разработка специализированного "электронного" семинара. Как и в случае с лекцией, содержательный информационный объем, характерный такому семинару, должен примерно равняться аналогичному объему содержания традиционной практической части урока. Количество тематических блоков семинара должно равняться количеству, предусмотренному тематическим планом. Каждый блок "электронного" семинара имеет свою структуру, основными компонентами которой должны стать тема семинара, рассматриваемые учебные вопросы и список используемой литературы.

Работа учителя с мультимедиа-ресурсами должна начинаться с анализа результатов работы школьников по изучению соответствующих тематических блоков. На следующем этапе преподаватель должен определить уровень усвоения каждым обучаемым содержания учебного материала из разделов и тем блока, состоящего из описанных ранее "электронных" лекций и семинаров. При этом возможен индивидуальный подход, согласно которому преподаватель разрабатывает для каждого учащегося частные задания на подготовку к работе с образовательными мультимедиа-средствами, обеспечивающими педагогические контроль и измерения.

Далее, в зависимости от уровня подготовленности обучаемых к работе с конкретными мультимедиа-средствами преподаватель выбирает методику проведения практической части урока: семинара, игры, тренинга и т.п. Параллельно с этим педагог должен быть обязан проанализировать возможности использования в учебной практике мультимедиа-ресурсы научно-исследовательского и внеучебного характера, доступные, благодаря возможности использования телекоммуникационной сети. Не исключаются случаи, когда использование подобных ресурсов в учебном процессе может стать дополнительным фактором повышения его эффективности.

В ходе работы со всеми, без исключения, мультимедиа-средствами преподаватель должен постоянно проводить сравнение целей и результатов изучения школьниками содержательного материала,

запланированного учебной программой в соответствии с учебным планом.

Работа обучаемых с разработанными мультимедиа-средствами должна начинаться с обращения к сопроводительной документации - руководству. При этом однократное изучение руководства для одного мультимедиа-средства во многих случаях может оказаться достаточным и для приобретения знаний о специфике функционирования остальных аналогичных средств. На этом этапе обучаемый обязан ознакомиться с учебной программой и понять требования по изучению содержания учебной дисциплины, выявить перечень мультимедиа-средств, целесообразных к использованию, отметить и высказать учителю нерешенные вопросы, получить на них ответы.

Рациональная, дидактически обоснованная методика работы обучаемого с конкретными образовательными мультимедиа-ресурсами может быть сведена к следующим основным этапам:

- изучение и понимание информации, представленной в содержательном наполнении мультимедиа-средств;
- прохождение тестирования (с использованием мультимедиа-средств) по всем тематическим направлениям, запланированным преподавателем;
- подготовка к работе с интерактивными изданиями и мультимедиа-ресурсами, требующими активной творческой деятельности обучаемого;
- выполнение индивидуальных заданий преподавателя;
- участие в практическом занятии (электронном семинаре, игре, тренинге);
- участие во внеучебных мероприятиях, имеющих отношение к изучаемому тематическому направлению и информатизированных на основе использования образовательных мультимедиа-ресурсов.

Кроме описанных преимуществ мультимедиа-средств, используемых в обучении, не следует забывать о еще одной очевидной функционально-методической возможности информационных и телекоммуникационных технологий, привносимой в процесс подготовки школьников. Дело в том, что с использованием традиционных методологии и средств обучения (учебник, задачник, наглядное пособие) темп обучения зависит в основном от усредненных особенностей коллектива обучаемых. С использованием описанных возможностей мультимедиа-ресурсов темп усвоения знаний зависит от индивидуальных особенностей обучаемого и увеличивается за счет организации связи между пользователем и мультимедиа-средством в реальном масштабе времени. При этом, индивидуальному варьированию и адаптации может быть подвергнут не только количественный, но и качественный состав мультимедиа-средств, входящих в качестве средств обучения в конкретную методическую систему.

Подобные возможности индивидуализации обучения появляются при использовании мультимедиа-ресурсов, а также реализации специализированных методов обучения за счет визуализации учебной информации, хранения больших объемов информации с возможностью ее передачи, легкого доступа педагогов и школьников к требуемым данным, информационно-поисковой деятельности, автоматизации обработки результатов экспериментальной деятельности, контроля за результатами усвоения учебной информации, специализированного единообразного интерактивного диалога.

Можно выделить основные аспекты и преимущества использования мультимедиа-средств, полученных на основе обработки тезаурусов образовательных областей, значимые с методической точки зрения:

1. Любой вид учебной деятельности сопровождается параллельным знакомством со структурой содержания образовательной области;

2. В содержательном материале, предоставляемом обучаемому гарантировано отсутствие смысловых зацикливаний;

3. Методология (траектория) обучения определяется на основании заранее заданного единого алгоритма последовательного обхода содержательных разделов мультимедиа-средства, соответствующего алгоритму обхода вершин иерархической структуры;

3. Приобретается новая возможность сравнительного изучения разных структур одних и тех же понятий, а также одного и того же содержательного материала, структурированного согласно разных критериев;

4. Единообразие подходов к отбору и представлению содержания предметных и образовательных областей, контролю и оценке действий обучаемых, построению интерфейсных и технологических средств сокращает количество материала, требуемого для освоения правил оперирования с различными мультимедиа-средствами;

5. Приобретается возможность использования одних и тех же мультимедиа-средств и мультимедиа-технологий к реализации пассивной деятельности обучаемых по изучению нового содержательного материала и активного творчества по конструированию информационных ресурсов.

Все отмеченные методические инновации свидетельствуют о том, что использование мультимедиа-средств и мультимедиа-технологий, в целом, приносит новое в методику обучения в системе общего среднего образования, что не может не отразиться на повышении качества подготовки школьников.

### **Вопросы для самопроверки**

1. Опишите этапы формирования содержания учебных мультимедиа-ресурсов.

2. Чем отличаются понятия и термины? Как отбирают понятия образовательной области?
3. Как формируются связи между понятиями образовательной области? Что понимают под термином "тезаурус"?
4. Какие отношения используются для определения межпонятийных связей?
5. Какие этапы составляют основу технологии формирования тезауруса образовательной области?
6. Какие структуры понятий являются наиболее подходящими для формирования содержания образовательных мультимедиа-ресурсов? Почему?
7. Почему графы, выделяемые в содержании образовательных областей, не являются приемлемой основой для создания образовательных гипермедиа-ресурсов?
8. Как компонуется содержание страниц гипермедиа-ресурсов?
9. Назовите основные этапы создания образовательного мультимедиа-ресурса.
10. Какие алгоритмы могут быть использованы для просмотра всех страниц учебного гипермедиа-средства? Приведите примеры
11. Опишите основные методы и преимущества использования созданных мультимедиа-ресурсов.

#### **Ключевые понятия:**

*Образовательные и предметные области. Формирование системы понятий и иерархической структуры учебного материала. Тезаурус*

*Принципы корректного формирования мультимедиа-ресурса. Создание системы навигации. Дополнительная мультимедиа-информация*

*Системный подход к формированию дизайна мультимедийных средств. Рекомендации по разработке интерфейса мультимедиа-ресурсов, создаваемых педагогами*

*Мультимедиа-ресурсы как основа бумажных учебных пособий для общего среднего образования. Методы и преимущества проведения занятий с использованием мультимедиа-ресурсов, созданных педагогами*

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. **Захарова, И. Г.** Информационные технологии в образовании [Текст] : учеб. пособие / И. Г. Захарова. - 2-е изд., стереотип. - М. : Academia, 2005. - 192 с. - (Высш. проф. образование). - 2 экз. - 9339 с.,
2. **Axborot texnologiyalari.** [Text] : o'quv qo'llanma / M. Aripov [et al.] ; ред. Sh. Mansurov. - Т. : Noshir, 2009. - 368 с. -

(O'zbekiston Respublikasi oliv va o'rta maxsud ta'lim vazirligi). - 10  
экз.

3. **Раковский, О. В.** Гипертекстовые информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / О. В. Раковский. - СПб : СПбГУТ, 1998. - 42 с. - (Госкомсвязи России. СПб ГУТ им. проф. М.А.Бонч-Бруевича). - 1 экз.
4. <http://e.tuit.uz>
5. <http://tuit.uz>
6. <http://edu.uz>

## **ТЕМА 8. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕДАГОГАМ, РАЗРАБАТЫВАЮЩИМ И ИСПОЛЬЗУЮЩИМ МУЛЬТИМЕДИА-РЕСУРСЫ (4 часа)**

### **План:**

1. Требования к педагогам, разрабатывающим и использующим мультимедиа-ресурсы.
2. Предварительные знания, умения и навыки, которыми должны обладать педагоги для эффективного использования мультимедиа в обучении.
3. Возможные цели подготовки педагогов к созданию и использованию Интернет-ресурсов для общего среднего образования.

### **1. Требования к педагогам, разрабатывающим и использующим мультимедиа-ресурсы.**

Использование современных мультимедиа-технологий и специализированных средств обучения, основанных на разнотипной информации, не может дать должного эффекта в системе общего среднего образования без формирования соответствующей готовности у педагогов. Современный учитель должен обладать всеми знаниями, умениями и навыками, необходимыми для эффективной реализации своей профессиональной деятельности с использованием качественных мультимедиа-ресурсов.

Эффективное обучение с использованием мультимедиа-ресурсов будет осуществлено в том случае, если современный учитель будет обладать:

- общими педагогическими навыками;
- навыками владения мультимедиа-средствами и мультимедиа-технологиями;
- навыками применения информационных и телекоммуникационных технологий и мультимедиа-технологий в системе общего среднего образования.

Педагоги, работающие в системе общего среднего образования, должны знать, где и как найти учебные мультимедиа-ресурсы в телекоммуникационных сетях, уметь использовать подобные сети в различных аспектах преподавания и обучения, знать, как представить содержание учебных предметов посредством мультимедиа-технологий, как применять мультимедиа-средства в обучении школьников.

Эффективное освоение образовательного потенциала мультимедиа-средств предполагает соответствующую подготовку преподавателя, который должен опираться на следующие положения:

- обучение работе с образовательными мультимедиа-ресурсами является частью содержания педагогического образования;

- мультимедиа-средства обучения есть лишь инструмент решения проблем, использование таких средств и технологий не должно превращаться в самоцель;
- использование мультимедиа-средств расширяет возможности человеческого мышления в решении проблем;
- обучение работе с мультимедиа-средствами является методом формирования мышления.

По мере внедрения современных мультимедиа-технологий в общее среднее образование происходит изменение культуры школы и роли учителя в учебном процессе. В связи с акцентом на самостоятельное приобретение знаний усиливается консультационная и корректировочная направленность обучающей деятельности педагога. В условиях избыточной научной и учебной информации, предоставляемой учащимся современными мультимедиа-технологиями, возрастают требования к профессиональной подготовке преподавателя в области основной и смежных учебных дисциплин. Существенно повышаются также требования к личностным, общекультурным, коммуникативным качествам учителей.

Многие школьные учителя все еще испытывают существенный психологический барьер перед освоением компьютерной техники и использованием мультимедиа-ресурсов в обучении, который обычно маскируется сомнениями относительно педагогических возможностей мультимедиа-средств и мультимедиа-технологий. Иногда такая недооценка объясняется поверхностным знакомством с сущностью процессов информатизации образования.

Даже поверхностный анализ показывает, что чаще всего внедрение мультимедиа в учебный процесс воспринимается как простое переложение известного педагогу содержания и представление его обучаемым с помощью компьютерных средств. Очевидно, что такой подход оставляет неиспользованными колоссальные возможности активизации наглядно-образного и теоретического образного мышления школьников.

Одной из первоочередных проблем на пути практической информатизации образования и повсеместного применения образовательных мультимедиа-ресурсов обучения является подготовка педагогических кадров. Существует несколько первоочередных задач, решение которых может дать положительный эффект в процессе формирования готовности современных учителей к использованию мультимедиа-ресурсов в обучении. В частности, необходимо создание многоуровневой системы повышения квалификации учителей.

С точки зрения информатизации образования, всех педагогов целесообразно разделить на две основные категории: преподаватели-пользователи готовых мультимедиа-ресурсов и преподаватели-

разработчики мультимедиа-средств педагогического назначения. В ходе формирования описываемой готовности первая категория педагогов должна быть ориентирована на подготовку до уровня конечного пользователя. Преподаватель должен освоить элементарные навыки работы с компьютером, получить первое представление о наиболее распространенных пакетах программ универсального назначения, научиться работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, освоить работу с известными для его предметной области готовыми мультимедиа-средствами, а также системами телекоммуникационного взаимодействия с коллегами и учащимися, средствами доступа к мировым источникам мультимедиа-информации.

Преподавателям-пользователям, стремящимся использовать мультимедиа-средства в обучении, рекомендуется курс лекций по психолого-педагогическим основам информационных образовательных технологий. Практическая реализация подобного курса вызывает множество различных затруднений, поскольку его содержание находится на стыке дисциплин психолого-педагогического цикла и дисциплин, связанных с программным и аппаратным обеспечением компьютерных и телекоммуникационных технологий.

Подготовка второй категории педагогов, к которой относятся преподаватели, самостоятельно занимающиеся разработкой необходимых им мультимедиа-ресурсов, должна приближаться к уровню подготовки квалифицированных пользователей или даже программистов. Это крайне необходимо для понимания и рационального проектирования структуры мультимедиа-ресурсов. Для преподавателей-разработчиков чрезвычайно важно в рамках обучения на курсах повышения квалификации или самостоятельно познакомиться как с основами конструирования и использования мультимедиа-средств обучения, так и с требуемыми для этого основами педагогики и психологии.

При разработке мультимедиа-ресурсов следует учитывать, что творческие коллективы с участием системных и прикладных программистов, психологов, дизайнеров, специалистов по эргономике являются необходимым, но не достаточным условием качественной разработки. Основной замысел, содержание и идея образовательного мультимедиа-ресурса должны предлагаться и совершенствоваться преподавателем-предметником. Ему же, в свою очередь, свои замыслы и идеи необходимо соразмерить с конкретными возможностями используемой аппаратуры, программного обеспечения, уровня профессиональной подготовки коллектива разработчиков.

В связи с тем, что мультимедиа-ресурсы, применяемые в обучении, являются не только педагогическими, но и программными средствами, передача через них содержательной части учебного курса невозможна

без проведения тщательной структуризации учебного материала. Таким образом, для рационального проектирования мультимедиа-средств обучения по всему курсу преподавателям-разработчикам необходимо обладать структурно-системным целостным представлением о материале учебной дисциплины, специализированными средствами и технологиями конструирования содержания мультимедиа-средств обучения по выявленным структурам содержания образовательных областей, характерных для системы общего среднего образования.

Школьные учителя, активно занимающиеся разработкой и использованием мультимедиа-средств, должны обладать достаточным уровнем готовности к использованию средств информатизации образования в учебном процессе.

## ***2. Предварительные знания, умения и навыки, которыми должны обладать педагоги для эффективного использования мультимедиа в обучении.***

Требования к преподавателю, использующему мультимедиа-средства в обучении школьников, должны складываться из традиционных требований, предъявляемых к любому педагогу, и специфических, связанных с использованием современных информационных технологий в процессе информатизации образовательной деятельности.

К традиционным требованиям относятся:

- организаторские (планирование работы, сплочение обучаемых и т.д.);
- дидактические (конкретные умения подобрать и подготовить учебный материал, оборудование; доступное, ясное, выразительное, убедительное и последовательное изложение учебного материала; стимулирование развития познавательных интересов и духовных потребностей);
- перцептивные (проявляющиеся в умении проникать в духовный мир воспитуемых, объективно оценивать их эмоциональное состояние, выявить особенности психики);
- коммуникативные (умение устанавливать педагогически целесообразные отношения с обучаемыми, их родителями, коллегами, руководителями образовательного учреждения);
- суггестивные (эмоционально-волевое влияние на обучающихся);
- исследовательские (умение познать и объективно оценить педагогические ситуации и процессы);
- научно-познавательные (способность усвоения научных знаний в избранной отрасли);
- предметные (профессиональные знания предмета обучения).

В случае использования современных образовательных мультимедиа-средств подобные требования значительно

трансформируются. В то же время выделяются специфические требования, необходимые при работе с современными средствами информатизации и мультимедиа-ресурсами. В числе таких требований, например, знание преподавателем дидактических свойств и умение пользоваться мультимедиа-средствами обучения.

Целесообразна публикация специализированных изданий, предназначенных для активизации интереса педагогической общественности к проблемам разработки и внедрения современных мультимедиа-технологий. Подобные издания должны быть ориентированы на широкий круг специалистов:

- педагогов всех направлений и уровней подготовки,
- администраторов системы общего среднего образования;
- учителей-методистов различных дисциплин;
- специалистов в различных областях информатики, таких, как интерфейс взаимодействий человека и компьютера, графические приложения, искусственный интеллект, вычислительная техника, телекоммуникации;
- психологов;
- эргономистов;
- социологов;
- лингвистов.

Очевидно, что эти издания могут и должны стать центром обмена опытом, разработки и передачи знаний и умений, звеном, объединяющим деятельность всех тех, кто занимается проблемами разработки и практического применения современных мультимедиа-средств и ресурсов.

Одним из наиболее эффективных активных методов освоения будущими и настоящими педагогами средств мультимедийного представления информации являются проекты, основанные на конструировании образовательных мультимедиа-ресурсов.

### ***3. Возможные цели подготовки педагогов к созданию и использованию Интернет-ресурсов для общего среднего образования.***

Среди множества целей построения и использования мультимедиа-ресурсов при подготовке педагогов для системы образования можно выделить две основные группы:

- формирование у учителей технологических умений работы с современными телекоммуникационными средами и мультимедиа-ресурсами;
- формирование умений по применению мультимедиа-технологий в обучении школьников.

Чтобы пояснить выделение подобных групп, отметим, что, во-первых, учителя должны приобрести необходимые пользовательские технологические умения работы с мультимедиа-ресурсами и сайтами

Интернет: использование основных популярных программных средств (таких как Front Page, Internet Explorer, Netscape Navigator, Outlook Express и т.п.), поисковыми системами и каталогами мультимедиа-ресурсов. Во-вторых, не менее важны и существенны интеллектуальные умения работы с информацией различного вида: умения целенаправленно находить нужную мультимедиа-информацию, видеть информацию целиком, а не фрагментарно, оценивать различные психологические приемы воздействия конкретной информации на учащегося, отличить корректную аргументацию, критически осмысливать информацию, сохранять и использовать ее в профессиональной деятельности; перерабатывать и представлять содержимое мультимедиа-ресурсов Интернет; проводить обучение на высоком профессиональном уровне с использованием мультимедиа-технологий.

В ходе подготовки педагоги должны усвоить основные правила, которые следует учитывать в ходе разработки мультимедиа-средств обучения. В их числе:

- включение в образовательные мультимедиа-средства содержательных и методических подсказок, комментариев и разъяснений различных моделируемых ситуаций;

- обеспечение в ходе педагогического использования мультимедиа-информации этапности обучения с варьированием целей каждого этапа, начиная от формирования общих представлений о мультимедиа технологиях и телекоммуникациях и заканчивая формированием умений учащегося самостоятельно представлять ту или иную мультимедийную информацию, формированием общей информационной культуры;

- нацеливание мультимедиа-средств и ресурсов на обучение технологическим и интеллектуальным умениям в индивидуальном режиме,

- ориентация на формирование умения противостоять негативному воздействию информационных технологий;

- использование мультимедиа-средств, повышающих наглядность и отвечающих эргономическим требованиям;

- четкое определение позиции преподавателя в ходе индивидуализированного практического использования мультимедиа-ресурсов: выбор учебных заданий и приемов, наиболее подходящих к различным группам учащихся, учет индивидуальных особенностей обучаемых и психологических особенностей восприятия информации ими, особенностей группы и характер учебной взаимопомощи;

- сближение дистанции между педагогом и обучаемым и ведение проблемных дискуссий с преподавателем в роли ведущего; максимальное сохранение интерактивного режима, решение образовательных задач в индивидуальном ритме.

### Вопросы для самопроверки

1. Какими умениями и навыками должны обладать педагоги для успешного создания и использования образовательных мультимедиа-средств?
2. Что должно войти в содержание обучения педагогов в области создания и использования образовательных мультимедиа-средств?
3. Какие факторы способствуют приобщению педагогов к использованию мультимедиа-технологий в обучении школьников?
4. Опишите основные положения, которые должны придерживаться педагоги в ходе разработки мультимедиа-средств обучения.

### Ключевые понятия:

*Предварительные знания, умения и навыки, которыми должны обладать педагоги для эффективного использования мультимедиа в обучении школьников. Возможные цели подготовки педагогов к созданию и использованию Интернет-ресурсов для общего среднего образования*

### ЛИТЕРАТУРА:

1. **Захарова, И. Г.** Информационные технологии в образовании [Текст] : учеб. пособие / И. Г. Захарова. - 2-е изд., стереотип. - М. : Academia, 2005. - 192 с. - (Высш. проф. образование). - 2 экз. - 9339 с.,
2. **Axborot texnologiyalari.** [Text] : o'quv qo'llanma / M. Aripov [et al.] ; ред. Sh. Mansurov. - Т. : Noshir, 2009. - 368 с. - (O'zbekiston Respublikasi oliv va o'rta maxsud ta'lim vazirligi). - 10 экз.
3. **Раковский, О. В.** Гипертекстовые информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / О. В. Раковский. - СПб : СПбГУТ, 1998. - 42 с. - (Госкомсвязи России. СПб ГУТ им. проф. М.А.Бонч-Бруевича). - 1 экз.
4. <http://e.tuit.uz>
5. <http://tuit.uz>
6. <http://edu.uz>

## **Тема 9. МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИМЕДИА В ОБУЧЕНИИ (4 часа)**

### **План:**

1. Изучение особенностей мультимедиа. Мультимедиа как объект изучения. Обучение методам поиска, сбора и анализа мультимедиа-информации.
2. Методы развития познавательной активности с использованием средств мультимедиа. Педагогические сценарии обучения.
3. Методы активного обучения школьников. Метод проектов. Метод информационного ресурса. Метод демонстрационных примеров.

### **1. ИЗУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКАМИ ОСОБЕННОСТЕЙ МУЛЬТИМЕДИА**

*Мультимедиа как объект изучения. Обучение школьников методам поиска, сбора и анализа мультимедиа-информации*

Во многих случаях мультимедиа из средства обучения превращается в объект изучения. При этом школьники не столько используют мультимедиа, сколько осваивают особенности создания и использования ресурсов, сочетающих в себе информацию разных видов. Как правило, такое изучение предусматривается содержанием школьных курсов информатики и информационно-коммуникационных технологий. Рассмотрим основные возможные методические этапы такого изучения.

Очевидно, что изучение мультимедиа необходимо начинать со знакомства с информацией и ее особенностями. Информация (в переводе с латинского *informatio* - разъяснение, изложение) - это ключевое понятие современной науки, которое стоит в одном ряду с такими как "вещество" и "энергия". Существует три основные интерпретации понятия "информация".

**Научная интерпретация.** Информация - исходная общенаучная категория, отражающая структуру материи и способы ее познания, несводимая к другим, более простым понятиям.

**Абстрактная интерпретация.** Информация - некоторая последовательность символов, которые несут как вместе, так в отдельности некоторую смысловую нагрузку для исполнителя.

В настоящее время термин информация имеет глубокий и многогранный смысл. Во многом, оставаясь интуитивным, он получает разные смысловые наполнения в разных отраслях человеческой деятельности:

- в житейском аспекте под информацией понимают сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком или специальными устройствами;

- в технике под информацией понимают сообщения, передаваемые в форме знаков или сигналов;

- в теории информации (по К. Шеннону) важны не любые сведения, а лишь те, которые снимают полностью или уменьшают существующую неопределенность;

- в кибернетике, по определению Н. Винера, информация - это та часть знаний, которая используется для ориентирования, активного действия, управления, т.е. в целях сохранения, совершенствования, развития системы;

- в семантической теории (смысл сообщения) - это сведения, обладающие новизной, и так далее...

До понимания учащихся необходимо донести, что по способу восприятия информацию разделяют на следующие виды: визуальная, аудиальная, вкусовая, обонятельная и тактильная. Такое деление основывается на чувствах, с помощью которых информация воспринимается человеком: зрение, слух, вкус, обоняние и осязание соответственно. Научные исследования показывают, что свыше 90% информации, получаемой человеком из внешнего мира, приходится на зрение и слух, около 10% - на вкус, обоняние и осязание. Мир живой природы дает великое множество примеров, когда органы чувств (органы получения информации) достигли удивительного совершенства: зоркость глаза орла, круговое поле зрения стрекозы, тонкость обоняния и слуха диких животных. Встречаются у животных и органы чувств, которых человек не имеет.

Изучая мультимедиа, школьники должны усвоить главное - это понятие многозначно. Так, в частности, в силу многозначности термина мультимедиа под ним часто понимаются:

- технология, описывающая порядок разработки, функционирования и применения средств обработки информации разных типов;

- продукт, сделанный на основе мультимедийной технологии;

- мультимедийная программа;

- компьютерное аппаратное обеспечение (наличие в компьютере CD-ROM Drive - специального устройства для чтения компакт-дисков, звуковой и видеоплаты, с помощью которых возможно воспроизведение звуковой и видеоинформации, джойстика и других специальных устройств).

- особый обобщающий вид информации, которая объединяет в себе как традиционную статическую визуальную (текст, графику), так и динамическую информацию разных типов (речь, музыку, видео фрагменты, анимацию и т.п.).

Таким образом, школьник должен понять, что в широком смысле "мультимедиа" означает спектр информационных технологий, использующих различные программные и технические средства с целью

наиболее эффективного воздействия на пользователя (ставшего одновременно и читателем, и слушателем, и зрителем).

Благодаря применению в мультимедийных продуктах и услугах одновременного воздействия графической, аудио (звуковой) и визуальной информации эти средства обладают большим эмоциональным зарядом и активно включаются как в индустрию развлечений, в практику информационных учреждений, так и в домашний досуг.

Практика показывает, что эффективному овладению понятиями и свойствами мультимедиа существенно способствует информационный поиск, осуществляемый школьниками, как на занятиях по информатике, так и на других учебных занятиях.

Обучаемому для выполнения процедуры информационного поиска необходимо определить, что и с помощью чего искать, а также иметь возможность выбора вида деятельности по поиску и обработке информации, который способствовал бы обеспечению максимальной интерактивности. Однако, при этом школьник имеет возможность выбрать наиболее подходящий для себя способ поиска мультимедиа-информации и решать одну и ту же задачу различными способами.

Информационный поиск, осуществляемый школьниками, основан на взаимодействии с мультимедиа-ресурсами, опубликованными во всемирной телекоммуникационной сети Интернет.

Современная сеть Интернет, действительно, в состоянии предложить школьникам массу мультимедиа-информации самого разного профиля. Здесь можно познакомиться с новостями, интересно провести время, получить доступ к разнообразной справочной, энциклопедической и учебной информации. Интернет можно эффективно использовать для решения самых разных задач в школе и дома.

Самая главная проблема, возникающая при работе с Интернет, - быстро найти нужную мультимедиа-информацию и разобраться в ней, оценить информационную ценность того или иного ресурса для своих целей.

Путь к огромному информационному багажу человечества, хранящемуся в библиотеках, фонотеках, фильмотеках, лежит через карточки каталогов. В Интернете существуют аналогичные механизмы для нахождения требуемой информации. Речь идет о поисковых серверах, служащих отправной точкой для пользователей. С содержательной точки зрения о них можно говорить как о специальной службе сети Интернет, хотя они используют механизмы Всемирной Паутины и с технической точки зрения не выходят за ее рамки.

Поисковые сервера достаточно многочисленны и разнообразны. Принято различать поисковые индексы и каталоги. Сервера-индексы работают следующим образом: регулярно прочитывают содержание

большинства веб-страниц сети Интернет ("индексируют" их), и помещают их полностью или частично в общую базу данных. Пользователи поискового сервера имеют возможность осуществлять полнотекстовый поиск по этой базе данных, используя ключевые слова, относящиеся к интересующей их теме. Выдача результатов поиска обычно состоит из выдержек рекомендуемых вниманию пользователя страниц и их адресов (URL), оформленных в виде гиперссылок. Работать с поисковыми серверами этого типа удобно, когда хорошо представляешь себе, что именно хочешь найти.

Каталоги выросли из списков интересных ссылок, закладок (bookmarks). По сути дела они представляют собой многоуровневую смысловую классификацию ссылок, построенную по принципу "от общего к частному". Иногда ссылки сопровождаются кратким описанием мультимедиа-ресурса. Как правило, возможен поиск в названиях рубрик (категориях) и описаниях ресурсов по ключевым словам. Каталогами пользуются тогда, когда не вполне четко знают, что именно ищут. Переходя от самых общих категорий к более частным, можно определить, с каким именно мультимедиа-ресурсом сети Интернет следует ознакомиться. Поисковые каталоги уместно сравнивать с тематическими библиотечными каталогами, словарями-тезаурусами или биологическими классификациями животных и растений. Ведение поисковых каталогов частично автоматизировано, но до сих пор классификация ресурсов осуществляется главным образом вручную.

Поисковые каталоги бывают общего назначения и специализированные. Поисковые каталоги общего назначения включают в себя мультимедиа-ресурсы самого разного профиля. Специализированные каталоги объединяют только мультимедиа-ресурсы, посвященные определенной тематике. Им часто удается достичь лучшего охвата ресурсов из своей области и построить более адекватную рубрикацию.

В мире существует огромное количество опубликованных в сети Интернет мультимедиа-средств самого разного назначения. Без специальных средств ориентировка в этом гигантском объеме информации просто невозможна. Решают эту проблему поисковые серверы, которые хранят миллионы ссылок на разные темы и производят поиск нужных документов по запросу пользователей.

Для того чтобы облегчить поиск мультимедиа-ресурсов были созданы каталоги Web-серверов и поисковые машины. В большинстве случаев каталог представляет собой тематические подборки ссылок на Web-ресурсы (медицина, политика, программирование и т.д.). Поисковые же машины позволяют попасть на страничку, текст которой содержит заданный набор слов. Каждая поисковая машина обладает своими

специфическими возможностями, достоинствами и недостатками.

Если мультимедиа-ресурс, который ищет школьник, расположен в русскоязычной части сети Интернет, целесообразно воспользоваться российскими поисковыми серверами. Они лучше работают с русскоязычными поисковыми запросами и снабжены интерфейсом на русском языке.

Индексирующие сервера российского сегмента сети Интернет:

- <http://www.rambler.ru/>
- <http://www.aport.ru/>
- <http://www.yandex.ru/>

Российские каталоги общего назначения:

- <http://www.ru/>
- <http://www.atrus.ru/>
- <http://www.stars.ru/>
- <http://www.list.ru/>

При работе с информационным наполнением мультимедийных средств и ресурсов школьники переносят свои умения оперирования с информацией различных типов в новую информационную обстановку.

Отбор мультимедиа-информации должен производиться согласно принципу фильтрации не только высокоэффективной, корректной и достоверной информации. С помощью мультимедийных средств обучения учащийся получает представление обо всем спектре информационных ресурсов. Отобранные мультимедиа-ресурсы должны наглядно демонстрировать, что на достаточно популярных серверах известнейших издателей может находиться большое количество неточной, недостоверной и некорректной мультимедийной информации. Отмечается опасность рекламной информации, которая часто содержит умышленные ошибки и достаточно вольное обращение с фактами.

Примеры свидетельствуют, что научная недостоверность мультимедиа-ресурсов, получаемых из Интернет, может быть результатом того, что автор сознательно или несознательно не включает в сообщение мультимедиа-информацию в полном объеме. Внимание может привлекаться к какому-то одному свойству материального объекта или явления. Может быть предпринята неудачная попытка популяризации научных знаний. Как правило, все случаи отбора недостоверной и неточной информации должны сопровождаться соответствующими комментариями и пояснениями.

Одним из существенных моментов в отборе содержания и построении мультимедийных ресурсов является включение в них средств знакомства обучаемых с основными формами мультимедийного интерактивного общения в реальных телекоммуникационных средах, к числу которых, в первую очередь, относятся телеконференции, чаты и электронная почта. Не следует забывать, что в телеконференции общение происходит

вокруг определенного предмета или темы, в то время как чат, как правило, своей темы не имеет. Однако, существуют тематические чаты, в которых участники заранее оповещаются о теме и дате проведения чата, а для общения приглашаются заинтересованные люди.

Современные мультимедиа-ресурсы и, особенно мультимедийные сайты Интернет, обладает еще одной интересной возможностью, с которой должны быть знакомы школьники. Речь идет о первых попытках оцифровки человеческих эмоций: в неформальных мультимедийных Интернет-ресурсах все чаще употребляются так называемые "смайлики" - значки, символизирующие восторг, радость, печаль, удивление и пр. Интерактивное общение обучаемых с информационным наполнением мультимедиа-ресурсов и общение между собой посредством телекоммуникационных ресурсов предусматривает использование смайликов. Однако, учителям следует учитывать, что использование настоящей сети подразумевает физическое отсутствие участников коммуникации в акте коммуникации. Это приводит к тому, что в ходе общения чувства можно не только выражать, но и скрывать, равно, как и можно выражать чувства, которые человек в данный момент не испытывает.

В процессе изучения мультимедиа и методов поиска мультимедиа-информации школьникам могут быть предложены эмпирически проверенные практические приемы и рекомендации поиска с использованием мультимедиа-средств, которые помогают структурировать время, внимание (тема, написанная на бумаге) и т.д. Вот некоторые из рекомендаций, предлагаемых обучаемым:

1. Прежде чем начать поиск, надо определить, по какой теме необходимо искать информацию, записать ее на лист бумаги и положить его перед собой. Это поможет "не сбиться с курса".

2. Необходимо продумать, сколько времени потребуется для одного сеанса общения с мультимедиа-ресурсом и попытаться удержаться в рамках определенного времени.

3. Для того, чтобы найти требуемую информацию в различных мультимедиа-ресурсах на различных сайтах, необходимо подобрать ключевые слова и сочетания слов, наиболее подходящих к искомой теме, для чего:

- составить список используемых поисковых систем и каталогов;
- составить ориентировочный список мультимедиа-ресурсов по определенной теме;
- подобрать информацию по данной теме;
- предложить темы и названия телепередач, статей, видео- или аудио продукции, которые могут дополнить найденный материал.

4. В процессе работы обязательно будут встречаться интересные ссылки, но, совсем не относящиеся к делу. Надо постараться

игнорировать их, или же добавлять их в список "закладок", который предусмотрен программой просмотра. В следующий раз к ним можно будет вернуться. 5. Лучше всего изучить интересующий мультимедиа-документ целиком, затем перейти по ближайшим к заданной теме ссылкам.

Для школьников очень важны навыки оценки мультимедиа-информации с точки зрения ее организации и устройства, а также формирование умений работы с информацией с помощью различных приемов и заданий. В связи с этим целесообразно изучение синтаксического устройства мультимедиа-информации, логики и структуры ее построения, обучение умениям отделять корректную научно обоснованную аргументацию от аргументации некорректной.

В данном случае, роль педагогов заключается не только в том, чтобы направлять школьников и оградить их от негативного влияния некорректной и недостоверной мультимедиа-информации, но и привить необходимые умения, обладая которыми, учащиеся смогли бы в дальнейшем осуществлять индивидуальную информационную защиту.

Отдельное внимание должно быть уделено случаям, когда обучаемые занимаются поиском и сбором информации для своих мультимедийных проектов. Когда учащимся требуется собрать информацию для некоторого проекта, доклада или презентации, им следует, прежде всего, сосредоточиться на следующих ключевых этапах:

- четкое формулирование критериев поиска;
- поиск мультимедиа-информации и оценка его результатов;
- внедрение найденной информации в контекст изучаемой тематики.

Такая трехэтапная стратегия отбора мультимедиа-информации развивает у учащихся аналитическое и творческое мышление и может быть применена:

- в качестве аргументации в дискуссиях школьников;
- при обмене учебными материалами;
- при взаимодействии с учителем;
- при применении стратегий поиска мультимедиа-информации;
- для освоения гипертекстовой навигации;
- при восприятии текстов на слух;
- для усвоения информации путем ее дискретизации;
- для восстановления неполной мультимедиа-информации;
- для быстрого просмотра и оценки найденных мультимедиа-ресурсов;
- при работе в группах.

Указанные выше методы могут лечь в основу методологии обучения школьников грамотному и корректному использованию мультимедиа-ресурсов в последующей деятельности, положительно

отразиться на умениях школьников находить и разрабатывать мультимедиа-ресурсы.

## **2. МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ МУЛЬТИМЕДИА**

*Педагогические сценарии обучения. Методы активного обучения школьников. Метод проектов. Метод информационного ресурса. Метод демонстрационных примеров*

Обучение школьников использованию мультимедиа-ресурсов, как в изучении школьных дисциплин, так и в последующей профессиональной деятельности должно опираться на методы активного обучения и методы развития познавательной деятельности учащихся.

Общеизвестно, что в школьном обучении применяются самые различные методы. В большинстве случаев преподавание базируется на принципе воспроизведения информации, сообщенной ранее учителем. В результате чего у многих учеников преобладает только воспроизводящее мышление. Это становится препятствием к быстрому и самостоятельному восприятию новых знаний и, следовательно, не обеспечивает потенциал роста интеллекта. Кроме того, специфика обучения с использованием мультимедиа-технологий связана с проведением большей части учебного времени за компьютером, что не способствует развитию монологической речи.

Существуют методы активного обучения, которые побуждают школьников стать активными участниками учебного процесса, а не только пассивно впитывать получаемую от учителя информацию.

Наиболее распространенным методом обучения является объяснительно-иллюстративный, при котором основное внимание сосредотачивается на изложении знаний в определенной системе, в наглядной и доступной форме, от простого к сложному. Учитель сообщает готовую информацию разными средствами, а учащиеся воспринимают, осознают и фиксируют в памяти эту информацию. При этом каждый педагог стремится, прежде всего, сообщить нужный материал и добиться прочности его усвоения. Для приобретения учащимися навыков и умений учитель системой заданий организует деятельность школьников по многократному воспроизведению полученных ими знаний и увиденных способов деятельности. Учитель дает задания, а учащиеся их выполняют - решают сходные задачи, т.е. осуществляют неоднократное повторение аналогичных действий. Воспроизведение и повторение способа деятельности по заданиям учителя являются главным признаком метода, названного репродуктивным. Объяснительно-иллюстративный и репродуктивный методы отличаются тем, что они обогащают учащихся знаниями, навыками и умениями, формируют у них основные мыслительные

операции (анализ, синтез, абстрагирование и т.д.), но не гарантируют развития творческих способностей учащихся, не позволяют планомерно и целенаправленно их формировать. Деятельность учащихся заключается в восприятии, осмыслении, запоминании новой информации.

Традиционное преподнесение учебного материала - один из наиболее экономных способов передачи знаний учащимся. Эффективность этого метода проверена многолетней практикой, и он завоевал себе прочное место в школах всех стран, на всех этапах обучения. Но нельзя пользоваться этим методом чрезмерно и без нужды. Необходимо применять и другие методы обучения. Эти слова, в первую очередь, следует отнести к обучению с использованием мультимедиа.

Организуя преподнесение учебного материала, учитель оказывает влияние на активизацию познавательной деятельности учащихся, но это влияние носит косвенный характер. На уроке не у всех учеников включается активная познавательная деятельность. Для целенаправленного влияния на эту деятельность существуют активные методы обучения. В самом названии заложена сущность метода - не простое запоминание, а активная интеллектуальная деятельность учащихся.

Если на занятии работает только преподаватель, учащиеся пассивны, т.е. бездеятельны, безучастны, безразличны ко всему, что происходит в классе, такой урок не имеет никакой ценности.

При использовании мультимедиа-ресурсов необходимо стремиться к такой организации познавательной деятельности по усвоению содержания, при которой учащиеся не только приобретают новые знания и умения, но и достигают высокого уровня развития своих познавательных сил. Учащегося необходимо включать в познавательную деятельность, которая направлена на достижение цели, объединяющей учителя и ученика, - на формирование творческой личности. Задача каждого учителя состоит в том, чтобы научить молодых людей творчески мыслить, подготовить их к жизни, к практической работе. Творческое мышление проявляется при решении проблем.

Направление и уровень активности во многом определяет система потребностей и мотивов учащегося. Это то, что побуждает человека ставить проблемы, концентрировать усилия на их разрешении. Поэтому воспитание личности ученика как будущего специалиста зависит, в первую очередь, от его потребностей и мотивов. Именно потребность стимулирует познавательную деятельность. Соотношение различных мотивов обуславливает выбор содержания воспитания, конкретных форм и методов обучения, условия организации всего процесса формирования активной творческой личности.

Можно выделить две большие группы мотивов: мотивы достижения и

познавательные мотивы. При познавательной мотивации неизвестное новое знание совпадает с целью познавательной деятельности, т.е. человека интересует процесс и содержание познаваемого. При мотивации достижения познавательная деятельность является средством достижения цели, находящейся вне этой познавательной деятельности, т.е. человека интересует результат, который может быть получен в результате каких-то познавательных усилий, например положительная оценка.

В педагогике и психологии показано, что на формирование личности и ее психическое развитие постоянное и устойчивое влияние оказывают знания, основанные на познавательном интересе. Развитие познавательной мотивации значительно повышает активность обучающихся и эффективность процесса обучения. Также познавательная мотивация является основой развития склонностей человека.

Познавательная мотивация способствует перенастройке психических процессов восприятия, памяти, мышления и других возможностей человека, способствующих выполнению той деятельности, которая вызвала интерес. В нашем случае такой деятельностью может стать оперирование школьниками с мультимедиа-ресурсами. В процессе формирования познавательного мотива происходит ориентировка, актуализация имеющихся у учащихся знаний и способов деятельности, корректировка деятельности на основе сопоставления полученного результата с целью, напряжение волевых усилий. Однако система образования ориентирована преимущественно на стимуляцию именно мотивации достижения: получить хорошую отметку, успешно сдать экзамены и т.п. Когда главной задачей учащегося является успеваемость, направление его усилий смещается с "производства знаний" на "производство отметки". Но, не смотря на это, в обучении нельзя отказаться от мотивации достижения. Ее следует поставить на службу познавательной мотивации, имея в виду главное - всестороннее развитие личности школьника.

### **3. При использовании форм и методов активного обучения создаются возможности формирования у учащихся познавательной мотивации.**

Активные методы обучения в сочетании с использованием мультимедиа помогают изменить роль учащегося, превращая его из пассивного слушателя в активного участника учебного процесса. Активность его проявляется в самостоятельном поиске ресурсов, средств и способов решения поставленной проблемы, в приобретении знаний, необходимых для выполнения практической задачи. Проблемное обучение и самостоятельная работа являются основными средствами активизации учения школьников.

Кроме вынужденной активности указанный метод обладает еще и высокой степенью вовлеченности. Все это развивает стремление к знаниям, возбуждает интерес к изучаемому предмету. Сначала интерес начинается с любопытства, потом перерастает в любознательность, а на высшей ступени развития - в привычку к систематическому умственному труду. Познавательный интерес имеет очень большую побудительную силу: он заставляет человека активно стремиться к познанию, активно искать способы и средства удовлетворения возникшей у него потребности в знаниях. Наличие у школьников постоянного интереса к учению создает условия, при которых их внутренние усилия согласуются с внешними воздействиями учителя, что обеспечивает оптимальный уровень активности в учебно-познавательной деятельности учащихся с использованием мультимедиа-ресурсов.

Говоря о возможных методах поиска мультимедиа-информации, следует помнить, что любой человек по своей природе является исследователем. Его поисковая деятельность заключается в обнаружении особенностей, свойств и характеристик явлений и объектов внешней среды, в определении их сущности и содержания, в оценке ролей, значения. На основе полученной информации он ставит для себя цели и разрабатывает программы своих действий. Познавательная деятельность человека проходит в условиях активно-опережающего восприятия и отражения окружающего мира, решения различного рода проблемных ситуаций, без чего поставленная цель не может быть достигнута. В основе активного обучения лежит принцип непосредственного участия, который обязывает учителя сделать каждого учащегося участником учебно-воспитательного процесса, действующим, ведущим поиск путей и способов решения изучаемых в учебном курсе проблем.

Активные методы обучения в сочетании с использованием мультимедиа-технологий позволяют формировать знания, умения и навыки путем вовлечения учащихся в активную учебно-познавательную деятельность. Учащиеся научаются планировать предстоящую работу, рационально организовывать ее выполнение, осуществлять самоконтроль и работать в определенном темпе. При пассивном восприятии информации школьники сохраняют в памяти:

- 10% того, что читают;
- 20% того, что слышат;
- 30% того, что видят;
- 50% того, что видят и слышат.

Вместе с тем при активном восприятии информации с использованием мультимедиа-ресурсов школьники удерживают в памяти 80% того, что говорили сами и 90% того, что делали сами.

Активные методы обучения не только резко улучшают запоминание материала, но и способствуют его реализации в повседневной жизни.

Использование активных методов обучения в сочетании с использованием ресурсов и технологий мультимедиа способствует достижению следующих развивающих целей:

- формирование навыков продуктивного общения в условиях учебного процесса, в той или иной мере приближенных к реальным условиям;

- развитие умения аргументировать свою точку зрения, формулировать и излагать свои мысли;

- развитие способности анализировать ситуации, выделять причины их возникновения, находить средства и способы их разрешения;

- воспитание твердости, необходимой для защиты своих позиций перед другими;

- совершенствование процессов внимания, памяти, мышления.

Рассмотрим существующие методы применения мультимедиа-ресурсов в образовательном процессе школы.

**Метод проектов.** В мировой практике ведутся поиски способов организации самостоятельной деятельности учащихся, предусматривающие вовлечение каждого учащегося в активную познавательную деятельность. Одним из способов такой самостоятельной работы является обучение в сотрудничестве. На смену фронтальным работам все больше приходят индивидуальные, парные, групповые. Парная или групповая работа обучаемых с использованием мультимедиа-ресурсов оказывается намного эффективней объяснительно-иллюстративного и репродуктивного методов.

Учащиеся в группах разрабатывают план совместных действий, находят источники информации, способы достижения целей, распределяют роли, выдвигают и обсуждают идеи. Все учащиеся оказываются вовлеченными в познавательную деятельность. Обучение в сотрудничестве позволяет овладеть элементами культуры общения в коллективе и элементами управления (умение распределять обязанности для выполнения общего задания, полностью осознавая ответственность за совместный результат и за успехи партнера).

Идеи проектности хорошо сочетаются с индивидуальной и групповой формой организации самостоятельной деятельности учащихся. Первые проекты, где учащимся разных стран была представлена возможность регулярно общаться через компьютерную сеть, появилась в начале 80-х годов прошлого столетия. Дальнейшие исследования в этой области показали, что необычайно высокий педагогический эффект может дать специально организованная совместная работа учащихся в сети с использованием мультимедиа-технологий. Ее основу составляют учебные проекты, которые

выполняются совместно несколькими (географически разнесенными) группами учащихся, связанные между собой компьютерной сетью. Разнообразие в образе жизни, культуре, языке, географическим положением - необходимое условие телекоммуникационных проектов.

Основой учебного процесса следует считать деятельность ученика, мобилизацию его интеллектуальных, волевых усилий, эмоциональных переживаний. Учитель должен направлять, корректировать эту деятельность. Важно, чтобы содержание учебного материала, формы, методы, средства обучения соответствовали реальным и потенциальным возможностям учеников, выступали фактором мотивации обучения.

В педагогической практике особо значимыми являются методы организации познавательной деятельности обучаемых, обеспечивающие усвоение определенных знаний, формирование умений и навыков, в том числе и таких, которые позволяют обучающимся применять полученные знания, умения и навыки на практике при решении конкретных жизненных проблем. Метод учебных проектов является одним из методов творческого развития личности.

Основные требования к использованию метода проектов:

- наличие значимой в исследовательском, творческом плане задачи, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения;
- практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов;
- самостоятельная (индивидуальная, парная) деятельность ученика;
- определение базовых знаний из различных областей, необходимых для работы над проектом;
- структурирование содержательной части проекта;
- использование исследовательских методов;
- определение проблемы, вытекающих из нее задач исследования;
- выдвижение гипотезы их решения, обсуждение методов исследования;
- анализ полученных данных;
- оформление конечных результатов;
- подведение итогов, выводы, творческие отчеты и т.д.

Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных методов, с другой - интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. Работа по методу проекта предполагает не только наличие и осознание какой-то проблемы, но и процесс ее раскрытия.

Выполнение проектного задания способствует:

- формированию системы базовых знаний и навыков и дальнейшему их пополнению и развитию;

- выработке устойчивой мотивации и ощущения потребности в приобретении новых знаний, необходимых в работе над проектом;
- активизации познавательной деятельности учеников, особенно при выполнении ими проектно-компьютерных исследований;
- развитию творческих способностей, позволяющих реализовывать проектную задачу в соответствии с собственным видением;
- воспитанию инициативности в получении новых знаний и самостоятельности в расширении сфер их применения;
- осознанию учениками себя творцами собственных знаний.

Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учеников - индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. В ходе этой деятельности целесообразно использованием мультимедиа-ресурсов. Этот подход органично сочетается с групповым подходом к обучению.

**Метод информационного ресурса.** Работа учащихся с книгой, учебником, справочной, научно-популярной и учебной литературой в дидактике считается одним из важнейших методов обучения. В настоящее время к этим источникам можно в полной мере добавить и мультимедиа-ресурсы.

Главное достоинство этого метода - возможность для обучающегося многократно обрабатывать учебную информацию в доступном для него темпе и в удобное время. Учебная литература и мультимедиа-средства успешно выполняют все дидактические функции: обучающую, развивающую, воспитывающую, побуждающую, контрольно-коррекционную. Наибольшее распространение получили два вида работы с информационными ресурсами: на уроке, под руководством учителя и самостоятельная работа с целью закрепления и расширения знаний.

Метод работы с учебной литературой и мультимедиа-ресурсами эффективно применяется в школе. Однако в условиях информационного взрыва ценность учебной литературы приходится все время пересматривать.

Для стремительно развивающихся информационных технологий сети Интернет данная проблема становится чрезвычайно актуальной. Кроме того, коммерциализация Интернет способствует "выбрасыванию" на рынок печатной продукции низкого качества. Это положение ставит учителя перед большой проблемой: на какие информационные ресурсы опираться при изложении учебного материала, что порекомендовать ученикам для самостоятельного изучения и закрепления знаний.

Еще одним немаловажным фактором выступает то, что современные гипермедиа-технологии, реализованные в сети Интернет, позволяют связывать между собой разрозненную мультимедиа-информацию,

находящуюся на различных серверах, производить ее структуризацию, создавая тем самым целостный информационный мультимедиа-ресурс, размеры которого могут быть в принципе не ограничены.

Таким образом, задача учителя, использующего метод информационного ресурса, - подобрать нужные ресурсы и сориентировать в них школьников.

Основные отличия данного метода от стандартных методов программированного обучения и метода работы с литературой состоят в следующем:

- используемые мультимедиа-ресурсы находятся на различных серверах в сети Интернет;
- количество мультимедиа-ресурсов и связей между ними может быть практически неограниченным;
- система подачи информации мультимедиа-ресурса с помощью гипертекста позволяет обучаемому находить собственную траекторию прохождения учебного материала, углублять и расширять знания по своему желанию и возможностям;
- гипермедиа-технологии, используемые в сети Интернет, позволяют при необходимости встраивать в учебный материал иллюстрации, анимацию, видеоролики, озвучивать информацию.

Основная цель использования метода информационного ресурса - закрепление и расширение теоретических знаний путем ориентации школьника в огромном количестве самой разнообразной информации, которая ему необходима и удовлетворяет его познавательные потребности.

Деятельностью ученика при использовании метода информационного ресурса управляет учитель - это сообщение конкретных знаний, подборка и систематизация мультимедиа-ресурсов с целью закрепления и расширения знаний, а также проведение контроля знаний обучаемых. Это определяет учебно-контролирующую деятельность учителя.

Использование данного метода способствует не только формированию теоретических знаний учеников, но и служит пропедевтикой для дальнейшего использования данного метода будущими учителями в профессиональной деятельности.

К недостаткам метода информационного ресурса можно отнести значительные затраты времени как со стороны учителя, связанные со сбором и структуризацией мультимедиа-ресурсов, повышенным требованием к качеству используемых мультимедиа-ресурсов в процессе обучения, единообразность ресурсов (сходные интерфейс и навигация), так и со стороны ученика: навигация, просмотр, чтение и т.д.

### **Вопросы для самопроверки**

1. Укажите основные методы обучения в случае, когда мультимедиа является объектом изучения. Что должно войти в содержание такого обучения школьников?
2. Что способствует активному изучению мультимедиа-технологий?
3. Как научить школьников поиску необходимых мультимедиа-ресурсов?
4. Какова специфика поиска мультимедиа-ресурсов, осуществляемого школьниками в рамках учебных телекоммуникационных проектов?
5. Какие методы обучения школьников с использованием мультимедиа-технологий можно отнести к методам активного обучения? Почему?
6. Опишите и проиллюстрируйте на примере метод информационного ресурса.
7. Опишите и проиллюстрируйте на примере метод проектов, реализуемый с использованием мультимедиа-технологий.
8. Опишите и проиллюстрируйте на примере метод демонстрационных примеров, реализуемый с использованием мультимедиа-технологий.

### **Ключевые понятия:**

*Мультимедиа как объект изучения. Обучение школьников методам поиска, сбора и анализа мультимедиа-информации*

*Педагогические сценарии обучения. Методы активного обучения школьников. Метод проектов. Метод информационного ресурса. Метод демонстрационных примеров*

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. **Захарова, И. Г.** Информационные технологии в образовании [Текст] : учеб. пособие / И. Г. Захарова. - 2-е изд., стереотип. - М. : Academia, 2005. - 192 с. - (Высш. проф. образование). - 2 экз. - 9339 с.,
2. **Axborot texnologiyalari.** [Text] : o'quv qo'llanma / M. Aripov [et al.] ; ред. Sh. Mansurov. - Т. : Noshir, 2009. - 368 с. - (O'zbekiston Respublikasi oliv va o'rta maxsud ta'lim vazirligi). - 10 экз.
3. **Раковский, О. В.** Гипертекстовые информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / О. В. Раковский. - СПб : СПбГУТ, 1998. - 42 с. - (Госкомсвязи России. СПб ГУТ им. проф. М.А.Бонч-Бруевича). - 1 экз.
4. <http://e.tuit.uz>

5. <http://edu.uz>

## **ТЕМА 10. МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИМЕДИА ПРИ САМОСТОЯТЕЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ (4 часа)**

### **План:**

1. Мультимедиа в самостоятельной работе.
2. Средства и технологии мультимедиа, применяемые в самостоятельной работе.
3. Методы повышения эффективности самостоятельной работы, предусматривающие использование образовательных мультимедиа-ресурсов

### **1. Мультимедиа в самостоятельной работе.**

Использование мультимедиа-технологий может существенно видоизменить самостоятельную учебную работу, повышая ее эффективность.

Во время обучения необходимо сформировать устойчивую потребность к самостоятельному изучению научной, учебной и методической литературы, потребность в использовании современных мультимедиа-ресурсов, большинство из которых публикуется в сети Интернет. Для этого студент должен быть поставлен в ситуацию необходимости собственной познавательной активности. Именно поэтому в системе высшего образования важна организация эффективной самостоятельной работы.

Поскольку многообразие существующих классификаций видов самостоятельной деятельности обучающихся достаточно велико, рассмотрим лишь классификацию по уровню познавательной самостоятельности школьников.

**Воспроизводящие самостоятельные работы по образцу.** Работы этого типа выполняются на основе использования образца, в качестве которого могут быть использованы различные мультимедиа-ресурсы. Познавательная самостоятельная деятельность школьников проявляется в узнавании, осмыслении, запоминании, подведении известного метода под новую задачу. Назначение таких работ состоит в закреплении способов выполнения заданий, формировании умений и навыков, их прочному закреплению, созданию основы для выполнения заданий более высокого уровня познавательной активности и самостоятельности. Подобные работы могут быть заданы в форме самостоятельной работы с подобранными учителем Мультимедиа-ресурсами, конспектом занятий по отбору и систематизации учебного мультимедиа-материала.

**Эвристические самостоятельные работы.** Самостоятельные работы этого типа содержат познавательные задачи, требующие от школьника анализа незнакомой ему ситуации и получения необходимой

мультимедиа-информации. При выполнении работ эвристического типа познавательная активность и самостоятельность школьника выражается в проводимых им обобщениях при анализе проблемной ситуации и нахождения способов решения задачи. В результате выполнения таких заданий школьники приобретают опыт поисковой деятельности, овладевают элементами творчества.

**Творческие (исследовательские) самостоятельные работы.** Самостоятельные работы этого типа предполагают непосредственное участие школьника в производстве новых для него знаний с использованием мультимедиа-информации. Школьник должен самостоятельно осуществлять выбор средств и методов решения, стоящих перед ним задач, определить и отобрать необходимые для выполнения задания знания и мультимедиа-ресурсы.

## **2. Средства и технологии мультимедиа, применяемые в самостоятельной работе.**

Самостоятельную работу последних двух типов рекомендуется проводить в форме проектов.

Одним из наиболее распространенных подходов к реализации самостоятельного обучения, основанном на широкомасштабном использовании мультимедиа-информации являются комплексные кейс-технологии. Такие технологии основаны на самостоятельном изучении печатных и мультимедийных учебно-методических материалов, предоставляемых обучаемому в специальной форме (форме кейса). При этом существенная роль отводится традиционным классно-урочным занятиям. При этом часто акцент делается на активную работу школьников в составе групп со специально подготовленными учителями.

Подобные технологии используют компьютерные сети и опубликованные в них мультимедиа-ресурсы для проведения консультаций, конференций, переписки и обеспечения школьников учебной и другой информацией из электронных библиотек, баз данных и систем электронного администрирования учебных заведений. Важным достоинством используемых для этого мультимедиа-технологий является возможность более оперативного руководства школьниками, их воспитания в процессе общения с учителем и классом.

В целом, внедрение кейс-технологии в учебный процесс представляет собой удобный способ перехода к большему объему самостоятельного обучения школьников, связанный со стремлением сохранить и использовать богатые возможности традиционных методов обучения в системе общего среднего образования.

Особенностью мультимедиа-материалов, используемых в самостоятельном обучении в рамках описываемых методов, являются:

- полнота и целостность системно организованного комплекта мультимедиа-материалов, позволяющих школьникам самостоятельно полноценно изучать дисциплину в условиях возможного сокращения очных контактов с учителем и отрыва от традиционных школьных библиотек;

- существенная интерактивность всех мультимедиа-ресурсов, предполагающая и стимулирующая активную самостоятельную работу школьников;

- возможная ориентация на профессиональную деятельность обучаемых (особенно для профильного обучения).

Несмотря на возможное увеличение при этом самостоятельного обучения, важным элементом таких технологий являются традиционные очные занятия в школах, также проводимые с использованием мультимедиа-технологий. Такие занятия должны быть рассчитаны на практическое применение школьниками различных знаний и навыков, полученных в ходе самостоятельного изучения и осмысления больших самостоятельных блоков учебного материала.

### ***3. МУЛЬТИМЕДИА И УЧЕБНАЯ ИГРА***

Мультимедиа-технологии и созданные мультимедиа-ресурсы могут быть использованы при реализации самых разных методов обучения. Одними из методов, в которых использование мультимедиа может дать наибольший педагогический эффект, являются различные игры, используемые в учебном процессе.

Существующие школьные дисциплины ставят перед собой задачу не только сообщить учащимся определенную информацию и научить действовать в определенных, наиболее часто встречающихся ситуациях, но и привить заинтересованность к углубленному или самостоятельному изучению предмета. Эта заинтересованность является одной из форм проявления повышения познавательной активности школьников. Совершенно очевидно, что ее повышение способствует более глубокому изучению дисциплин. Таким образом, повышение познавательной активности на уроках представляет собой положительную во всех отношениях тенденцию. Внедрение же в повседневную практику дидактических игр с использованием мультимедиа-ресурсов активно способствует этому.

Многие игры несут в себе элемент познания. В каких-то играх это проявляется сильнее, в каких-то менее сильно. Существует целый ряд игр, направленных на развитие внимания, интеллекта, на передачу новой информации. Как и всякий интеллектуальный труд, учеба достаточно быстро вызывает утомление, снижение концентрации внимания и способности к восприятию информации. Механическое заучивание материала, зубрежка, нередко практикуемые в школах, вызывают утомление, неприятие учебы, а со временем, могут вызвать реакцию

отторжения.

При этом существует достаточно простой, не требующий больших трудозатрат способ сделать процесс приобретения знаний интересным. Это, так называемая, дидактическая игра. Во время игры школьник незаметно для себя выполняет те задания, ту работу, которые в обычном виде кажутся ему скучными, неинтересными, трудными. Использование мультимедиа-ресурсов позволяет сделать такие игры более яркими, живыми и интересными. Существуют дидактические игры, реализация которых без использования мультимедиа-технологий становится невозможной.

Развивающее обучение, о котором так много говорится в последние годы, безусловно, должно быть основано на личной заинтересованности школьника в получении знаний. Пробудить и развить эту заинтересованность призвано привлечение игровой деятельности в учебный процесс.

В педагогической практике с давних пор используются игры, помогающие обучению, чтению, письму, счету и т. д. Перед современной школой все острее встает задача не столько передачи "сухой" информации учащимся, сколько необходимость научить их добывать знания самостоятельно, стремиться развить их творческий потенциал. Использование различных дидактических игр с использованием мультимедиа-технологий, как нельзя более подходит для её решения.

Достаточно сложной задачей, стоящей перед педагогом, является умение управлять игрой, и, как следствие, деятельностью школьников в игре, максимально используя ее образовательные и воспитательные возможности.

Весьма распространенной ошибкой является восприятие игры лишь как развлекательного момента урока, позволяющего уменьшить напряженность, активизировать внимание учащихся после утомительной работы. В игровой форме, используя компьютерную технику и информацию разных видов, можно привносить новый материал, осуществлять его закрепление, проверку, выявлять пробелы в восприятии материала.

Общим качеством урока и дидактической игры является наличие четко поставленной дидактической цели, приводящей к определенному результату.

Перейдем к рассмотрению существенного признака дидактической игры - ее структуры, и проанализируем его на примере игры "Реклама", проводимой с использованием мультимедиа-технологий.

Игра состоит в том, что школьникам предлагается разработать тот или иной алгоритм решения конкретной задачи, предложенной учителем, и решить ее в соответствии с ним. Как правило, задачи

подбираются таким образом, чтобы существовала возможность четырех-пяти способов их решения, а желательно - и больше.

После выполнения задания, учащимся предлагается произвести его защиту, в ходе которой необходимо объяснить, почему избран тот или иной путь решения, почему он видится исполнителю наиболее рациональным (менее трудоемкий, более лаконичный, более "стройный" и т. д.).

С целью внесения элемента состязательности в данную дидактическую игру, процесс защиты предлагается назвать "рекламированием".

Очевидно, что в данном случае учащиеся имеют дело с "рекламой" результатов своего интеллектуального труда. Результаты "рекламной деятельности" учеников выносятся на общее обсуждение всех участников игры, в том числе и учителя.

Победителем в данной игре является тот, кто смог предложить не только правильное и "красивое" решение поставленной задачи, но и сумел используя мультимедиа-технологии наиболее ярко и убедительно объяснить, почему именно этот способ решения является оптимальным, то есть сумел лучше провести и "рекламную компанию".

Данный вид игры способствует не только закреплению ранее изученного материала, но и, что немаловажно, готовит школьников к жизни в реальных условиях, когда каждый свой шаг следует уметь объяснить или "защитить" и представить наиболее выгодным образом. Главное отличие создаваемых школьниками мультимедиа-презентаций заключается не в ориентировании на какого-либо "покупателя", а в изучении данного понятия. Возможен выбор понятия для одного, а также нескольких учащихся, причем в последнем случае можно организовать конкурс "реклам". Выбор понятия осуществляется жеребьевкой или по желанию. Кроме того, возможен вариант проведения "рекламы", когда заранее не объявляется "рекламируемый" предмет, его нужно определить по истечении рекламного времени.

В процессе игры "Реклама" у учащихся может происходить как приобретение новых знаний, так и их закрепление. Поэтому рассматриваемая дидактическая игра может проводиться и на уроке изучения нового материала, и на уроке закрепления знаний.

Дидактическая игра, проводимая с использованием мультимедиа-технологий, обладает устойчивой структурой, основными компонентами которой являются:

- игровой замысел;
- правила;
- игровые действия;
- познавательное содержание или дидактическая задача;
- оборудование;

- результат игры.

Игровой замысел отражен, как правило, в названии игры. Он заложен в той дидактической задаче, которую надо решить в учебном процессе. Игровой замысел часто выступает в виде вопроса, как бы проектирующего ход игры. Придает игре познавательный характер, предъявляет к участникам игры определенные требования в отношении знаний.

Правила игры определяют порядок действий и регламентируют поведение учащихся в процессе игры, способствует созданию на уроке рабочей обстановки. Правила дидактических игр разрабатываются с учетом цели урока, возможностей используемых мультимедиа-ресурсов и индивидуальных возможностей учащихся. Этим создаются условия для проявления самостоятельности, мыслительной активности, для возможности проявления у каждого школьника чувства удовлетворенности и успеха. Правила игры прививают умение управлять своим поведением, подчиняться требованиям коллектива.

Игровые действия регламентируются правилами игры, способствуют повышению познавательной активности учащихся, дают им возможность проявить свои способности, применить имеющиеся знания, умения и навыки, а также используемые компьютерные средства для достижения целей игры.

Познавательное содержание или игровые задачи являются основой дидактической игры, пронизывая собой ее структурные элементы. Познавательное содержание заключается в усвоении играющими тех знаний и умений, которые применяются при решении учебной проблемы, поставленной игрой.

Оборудование игры в значительной мере включает в себя оборудование урока. Поскольку в настоящем издании рассматриваются лишь мультимедиа-технологии, достаточно частым является использование компьютеров. Но, не следует исключать и дидактические раздаточные материалы.

Дидактическая игра имеет определенный результат, который является её финалом, придавая ей логическую завершенность. Подведение итогов игры производится сразу после ее окончания. Это может быть подсчет очков; выявление учащихся, которые лучше выполнили игровое задание; определение команды - победительницы и т.д. Отдельно может быть подведен итог эффективности использования ресурсов и технологий мультимедиа при подготовке игры и при ее проведении.

Результат игры выступает, прежде всего, в форме решения поставленной учебной задачи. Для учителя результат игры всегда является показателем уровня достижений учащихся в усвоении знаний, или в их применении.

Все структурные элементы дидактической игры взаимосвязаны

между собой, и отсутствие одного из них разрушает игру. Без игрового замысла и игровых действий, без организующих игру правил, дидактическая игра невозможна или она теряет свою специфическую форму, превращается в выполнение указаний, упражнений. Поэтому при подготовке к уроку, содержащему дидактическую игру, необходимо составить краткую характеристику хода игры, учесть уровень знаний и возрастные особенности учащихся, реализовать межпредметные связи.

Сочетание всех элементов игры, мультимедиа-ресурсов и их взаимодействие повышает организованность игры, ее эффективность, приводит к желаемому результату.

Конечно, не может быть точного рецепта, где, когда и на сколько минут включать игровой мультимедиа-материал в урок. Здесь важно одно: чтобы игра помогла достичь цели. Количество игр на уроке должно быть разумным. Целесообразно продумать и поэтапное их распределение: в начале урока игра должна помочь заинтересовать, организовать школьника; в середине урока игра должна нацелить на усвоение темы; в конце урока игра может носить поисковый характер. Но на любом этапе урока она должна быть интересной, доступной, включающей разные виды деятельности учащихся с использованием мультимедиа-ресурсов.

При организации игры на уроке важно продумать и то, в каком темпе она будет проводиться. Игра должна быть динамичной, поэтому недопустимы пространные объяснения и обилие замечаний дисциплинарного порядка. Необходимо хорошо владеть методикой проведения игровых упражнений, четко представлять их цель, соблюдать определенный темп, представляя школьникам относительно большую самостоятельность. Дидактические игры, проводимые с использованием мультимедиа-ресурсов, могут решать разные учебные задачи. Одни игры помогают формировать и отрабатывать у учащихся навыки контроля и самоконтроля. Другие, построенные на материале различной степени трудности, дают возможность осуществлять дифференцированный подход к обучению школьников с разным уровнем знаний.

Через игру учащийся познает окружающий мир и самого себя, учится анализировать, обобщать, сравнивать. Наглядность, преподнесенная в игровой форме, способствует конкретизации изучаемого материала. Применяемый на уроках игровой прием должен находиться в тесной связи с мультимедиа-ресурсами, с темой урока, с его задачами, а не носить исключительно развлекательный характер.

Игра стимулирует формирование, наряду с партнерскими отношениями, чувства внутренней свободы, ощущения дружеской поддержки и возможности оказания в случае необходимости помощи своему партнеру, что способствует сближению участников, углубляет их

взаимоотношения.

Игра позволяет смягчить проявление авторитарной позиции педагога, уравнивает в правах всех участников. Это очень важно для получения социального опыта, в том числе взаимоотношений с взрослыми людьми. Наличие определенных игровых ограничений развивает способности играющего к произвольной регуляции деятельности на основе подчинения поведения системе правил, регулирующих выполнение роли. В игре ребенок сталкивается с целым набором различных правил, которые ему необходимо понять, сознательно принять, а в дальнейшем, несмотря на трудности, моделируемые в ходе игры, неукоснительно выполнять.

У школьника, начиная с младшей школы, четко обозначен игровой дефицит - при желании играть, ребенок не находит возможности для удовлетворения этого стремления на уроках. Поэтому, давая школьнику возможность участвовать в серии ролевых и деловых игр, учитель активизирует его, изменяет мотивацию ребенка на личностно значимую.

В старших классах школы с применением мультимедиа-технологий рассматривается как возможность учащихся проверить свои силы и готовность к реальной жизни после окончания школы. Наибольшую возможность для этого предоставляют деловые игры. Содержательная сторона игры приобщает участников к жизни. Игра позволяет участникам "делать ошибки" и, анализируя их, видеть причины и последствия таких действий. Это в полной мере отвечает потребностям школьников "быть взрослыми".

Помимо использования уже готовых дидактических игр, учителям необходимо самостоятельно конструировать игры, грамотно подбирать задания к ним, умело использовать при этом мультимедиа. Целесообразно выделить несколько этапов подготовки и проведения дидактической игры, основанной на использовании мультимедиа-ресурсов. В их числе:

- замысел,
- организация,
- проведение,
- анализ.

Первый, самый сложный и ответственный этап дидактической игры - замысел, включающий в себя следующие составляющие:

- выбор класса,
- определение темы урока,
- определение типа урока,
- определение временных рамок,
- выбор форм и видов игры.

Выбор класса, в котором будет проведена игра, определяется его особенностями (профилем, уровнем обученности, работоспособностью,

организованностью и др.). При этом следует учитывать не только проблему поднятия у учащихся интереса к предмету, но и решение основных учебных и воспитательных задач в условиях использования мультимедиа-технологий. Так, например, дидактическая игра с использованием мультимедиа-ресурсов может быть проведена в классе математического профиля со средним или высоким уровнями обученности.

Неограниченным выбором обладает учитель при определении темы урока, на котором будет проводиться игра. Это может быть как введение в новую тему, так и обзорная; второстепенная по значимости или одна из основных тем курса. При этом учитель должен определить: целесообразно ли тратить достаточно много времени и сил на подготовку и проведение дидактической игры по выбранной теме (если она, например, носит прикладной характер, не имеет особой практической ценности и не играет при этом большой роли при изучении курса).

Дидактические игры с использованием мультимедиа-технологий применимы ко всем типам уроков. Интересно влияние типа урока на выбор конкретной игры. Для успешной реализации игры учителю необходимо иметь определенный опыт работы с разными дидактическими играми. Дидактическая игра может быть проведена на уроке повторения, обобщения полученных знаний, закрепления навыков решения задач, в качестве подготовки к контрольной работе или как собственно контрольная работа.

На этапе определения временных рамок следует проанализировать, как продолжительность времени непосредственно проведения дидактической игры, так и затраты времени на ее подготовку с учетом формирования необходимых мультимедиа-ресурсов. Во-первых, будет ли игра на весь урок, или, для нее будут отведена часть урока, или, возможно, она будет проводиться на нескольких уроках в течение нескольких дней (например, серия игр). Во-вторых, время подготовки, может занимать от нескольких дней, до нескольких недель. Это зависит от: выбора вида игры, целей игры, особенностей используемых мультимедиа-ресурсов, распределения обязанностей между учителем и учащимися.

Выбор форм дидактической игры зависит от нескольких факторов, основными из которых являются: характеристика класса (в том числе какие и как часто применялись формы учебной работы в данном классе); возрастные особенности учащихся; характеристика темы урока, особенности используемых мультимедиа-ресурсов.

Следующий этап - организация дидактической игры, в свою очередь делится на отдельные составляющие:

- написание сценария игры,

- распределение обязанностей между учителем и учащимися,
- подбор заданий,
- разработка критериев оценки деятельности учащихся.

Написание сценария - самый трудный и ответственный этап при подготовке дидактической игры с использованием мультимедиа-ресурсов. Его могут разрабатывать как один учитель (группа учителей), так и учитель совместно с группой учащихся (наиболее активные, творчески мыслящие, талантливые ученики). Сценарий дидактической игры должен отражать следующие моменты:

- подробный план игры,
- инструкции по проведению каждого этапа игры,
- список ролей участников (роли целесообразно определить заблаговременно) и реквизита,
- перечень используемых ресурсов и технологий мультимедиа, особенностей их использования на каждом этапе игры,
- подборку заданий, упражнений, вопросов с решениями и критериями их оценки;
- вопросы для анализа игры.

В разработке и подготовке дидактической игры может принимать участие только учитель (группа учителей), который формирует сценарий игры, подбирает задания, критерии их оценки, распределяет роли между учащимися. Возможна совместная работа учителя с группой учащихся или всем классом, например, для другого класса из параллели. В случае работы со всем классом, не должно происходить разделения значимости учащихся в деле подготовки, каждому следует предоставить, по возможности, равные условия для самореализации.

Подбор заданий и мультимедиа-ресурсов для дидактической игры может производить учитель самостоятельно или совместно с учащимися (например, когда они готовят задания друг для друга). Необходимо четко установить требования к задачам, практическим и творческим заданиям и упражнениям:

- задания должны отличаться уровнем сложности и желательно иметь несколько способов решения;
- задания следует подбирать интересные, имеющие практическую значимость, а так же такие, в которых возможна реализация межпредметных связей;
- выполнение заданий должно быть затруднительно, либо невозможно без знания теоретического материала;
- решения задач, по возможности, должны быть просты, доступны и осуществимы основной массой учащихся.

Говоря о критериях оценки в дидактической игре, следует отметить то, что:

- эти критерии разрабатываются учителем (возможно вместе с учениками) заранее и объявляются до проведения игры или в ее начале;
- оцениваться могут все ученики или только учащиеся, показавшие положительные результаты;
- групповая работа оценивается по-разному: может оцениваться каждый член группы или оценивается работа всей группы;
- выставлять оценку могут: учитель, учитель и учащиеся, сами учащиеся;
- возможны варианты выставления оценки: по ходу урока, в конце игры, после урока (в случае, когда необходимо оценить письменную работу или работу с мультимедиа-ресурсами).

Заключительным этапом проведения дидактической игры с применением мультимедиа-ресурсов является ее анализ, то есть оценка прошедшей игры или серии игр, заключающаяся в ответах на вопросы: что получилось, а что нет; в чем причина неудач, и т.п. Необходимо обратить внимание на следующие важные моменты.

1. Проводить анализ игры можно в разных формах: устно, когда учащиеся поочередно высказывают свои впечатления; устно выборочно (например, один из членов группы высказывает мнение группы о прошедшей игре); письменно (например, в форме анкетирования).

2. Анализ игры можно провести либо сразу после урока, либо некоторое время спустя (при желании можно провести двойной анализ).

3. Анализ дидактической игры необходим как на уровне класса, так и на педагогическом уровне.

В процессе организации и проведения дидактической игры очень важна роль и позиция педагога в игре, так как успех игры зависит не только от учебных умений и навыков учащихся, но и от профессиональной подготовки педагога, его стиля деятельности, который зачастую полностью обеспечивает оптимальную реализацию познавательного потенциала ученика. Немаловажную роль при этом играет качество и своевременность применения мультимедиа-технологий.

### **Вопросы для самопроверки**

1. Перечислите виды самостоятельной работы школьников, проводимой с использованием мультимедиа-технологий и мультимедиа-ресурсов.
2. Укажите особенности мультимедиа-ресурсов, используемых школьниками в самостоятельной работе.
3. Опишите возможные методы проведения деловых и дидактических игр со школьниками с использованием мультимедиа-средств.

4. Перечислите основные компоненты и этапы деловых и дидактических игр, проводимых с использованием мультимедиа-технологий.
5. Возможно ли проведение игр, основанных на мультимедиа-технологиях, в рамках классно-урочной системы? Ответ поясните на примере.
6. Укажите положительные факторы влияния деловых и дидактических игр на эффективность обучения школьников в условиях использования мультимедиа-технологий? Как в этом случае мультимедиа-технологии способствуют повышению эффективности обучения?
7. Придумайте пример простейшей учебной игры со школьниками, реализация которой основывалась бы на использовании мультимедиа-технологий.

### **Ключевые понятия:**

*Средства и технологии мультимедиа, применяемые в самостоятельной работе учащихся. Методы повышения эффективности самостоятельной работы школьников, предусматривающие использование образовательных мультимедиа-ресурсов*

*Проведение деловых и дидактических игр со школьниками с использованием средств мультимедиа*

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. **Захарова, И. Г.** Информационные технологии в образовании [Текст] : учеб. пособие / И. Г. Захарова. - 2-е изд., стереотип. - М. : Academia, 2005. - 192 с. - (Высш. проф. образование). - 2 экз. - 9339 с.,
2. **Axborot texnologiyalari.** [Text] : o'quv qo'llanma / M. Aripov [et al.] ; red. Sh. Mansurov. - T. : Noshir, 2009. - 368 с. - (O'zbekiston Respublikasi oliv va o'rta maxsud ta'lim vazirligi). - 10 экз.
3. <http://e.tuit.uz>
4. <http://edu.uz>