

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СВЯЗИ, ИНФОРМАТИЗАЦИИ И  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

Допустить к защите  
Зав. кафедрой «Педагогика  
технического образования»

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ  
РАБОТА**

на тему:

**РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ЛЕКЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
“ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ” И МЕТОДИКА ИХ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Выпускник	_____	<u>Реимбаев Ф. Р.</u>
	подпись	Ф.И.О.
Руководитель	_____	<u>Ахатова Р. Ю.</u>
	подпись	Ф.И.О.
Консультант по БЖД	_____	<u>Амурова Н. Ю.</u>
	подпись	Ф.И.О.
Рецензент	_____	<u>Волкова С. Р.</u>
	подпись	Ф.И.О.

**Ташкент 2013**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СВЯЗИ, ИНФОРМАТИЗАЦИИ И  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

Факультет Профессиональное образование кафедра ПТО  
Направление **5140900** - Профессиональное образование (информатика и ИТ)

**У Т В Е Р Ж Д А Ю**

Зав. кафедрой «Педагогика  
технического образования»,

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

**ЗАДАНИЕ**

на выпускную квалификационную работу студента

Реимбаев Фарход Розумбаевич

(фамилия, имя, отчество)

на тему: Разработка мультимедийных лекций по дисциплине  
“Образовательные технологии” и методика их использования

1. Тема утверждена приказом по университету от 27 декабря 2012 г.  
№ 1371-12
2. Срок сдачи законченной работы 25 мая 2013 г.
3. Исходные данные к работе лекции, публикации технической литературы,  
методические пособия, статьи научных изданий, интернет-сайты.
4. Содержание расчётно-пояснительной записки (перечень подлежащих к  
разработке вопросов) 1. Теоретические основы разработки мультимедийных  
лекций, 2. Разработка мультимедийных лекций по дисциплине  
“Образовательные технологии”, 3. Безопасность жизнедеятельности.
5. Перечень графического материала: рисунки, схемы, таблицы.
6. Дата выдачи задания 15 ноября 2012г.

Руководитель \_\_\_\_\_  
Подпись

Задание принял \_\_\_\_\_  
Подпись

## 7. Консультанты по отдельным разделам выпускной работы

Наименование раздела	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание получил
Основная часть	Ахатова Р.Ю.		
	Ахатова Р.Ю.		
Безопасность жизнедеятельности	Амурова Н. Ю.		

## 8. График выполнения работы

№	Наименование раздела	Срок выполнения	Подпись руководителя (консультанта)
1.	Сбор и анализ литературных источников		
2.	Написание первой главы - Теоретические основы разработки мультимедийных лекций		
3.	Написание второй главы - Разработка мультимедийных лекций по дисциплине “Образовательные технологии”		
4.	Написание главы по безопасности жизнедеятельности		
5.	Подготовка к предзащите		
6.	Подготовка к защите		

Выпускник \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.  
подпись

Руководитель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.  
подпись

\* \* \*

Данная выпускная квалификационная работа посвящена разработке мультимедийных лекций по дисциплине “Образовательные технологии” и методика их использования. Приведены основы и способы обучения с помощью мультимедийных лекций. Особое внимание уделено этапам разработки мультимедийных лекций. Применение мультимедийных лекций в учебном процессе позволит облегчить процесс восприятия преподаваемого материала и повысить качество обучения. Также рассмотрены вопросы безопасности жизнедеятельности.

\* \* \*

Ушбу малакавий битирув иши “Таълим технологиялари” фани бўйича мультимедиа маърузаларни ишлаб чиқишга бағишланган. Мультимедиа маърузалар ёрдамида таълим бериш асослари ва методлари ҳамда фаннинг хусусиятлари келтирилган. Асосий эътиборни мультимедиа маърузалар яратиш босқичларига қаратилган. Ишлаб чиқилган мультимедиа маърузалар ўқув жараёнида ўқитилаётган материалларни ўзлаштиришни осонлаштиради ва таълим сифатини оширади. Шунингдек, ҳаёт фаолияти хавфсизлиги масалалари кўриб чиқилган.

\* \* \*

The given final qualifying work is devoted to the development of multimedia lectures on subject "Educational Technology" and methods of their use. The foundations and methods of teaching with multimedia lectures. Particular attention is paid to the stages in the development of multimedia lectures. The use of multimedia lectures in the learning process will facilitate the perception of taught material and improve the quality of education. Also safety issues of ability to live are considered.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	5
<b>ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ЛЕКЦИЙ</b>	
1.1. Лекция как форма организации учебной деятельности	7
1.2. Мультимедийные технологии, обеспечивающие учебный процесс	13
1.3. Методология использования мультимедийных лекций	21
<b>ГЛАВА II. РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ЛЕКЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ “ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ”</b>	
2.1. Этапы проектирования мультимедийных лекций по дисциплине “Образовательные технологии”	30
2.2. Процесс разработки мультимедийных лекций	35
2.3. Методика использования мультимедийных лекций по дисциплине “Образовательные технологии” в учебном процессе	41
<b>ГЛАВА III. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	
3.1. Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов	47
3.2. Организация рабочего места, оснащенного компьютером	59
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	64
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b>	65
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	

## ВВЕДЕНИЕ

*«... Самый решающий фактор нашего продвижения вперед, обеспечения реализации наших самых заветных целей – это человеческий капитал, это растущее и вступающее в жизнь поколение молодых людей, обладающих современными знаниями и востребованными профессиями, способных взять на себя ответственность за будущее страны».*

*И. А. Каримов*

В процессе зарождения и развития информационного общества ключевое значение приобретают проблемы, связанные с организацией образовательного процесса. Человек сегодня нуждается не только в новых практических навыках и теоретических знаниях, но и в способности постоянно совершенствовать эти знания и навыки. Другими словами, человечеству необходимо усвоить и всячески развивать культуру обучения в течение всей жизни. Использование информационных и коммуникационных технологий ведёт к преодолению возрастных, временных и пространственных барьеров и несёт каждому возможность учиться в течение всей жизни.

Вхождение человеческой цивилизации в информационное общество и общество знаний предъявляет качественно новые требования к системе образования. Целью образования становится подготовка человека к будущей деятельности не за счёт накопления впрок как можно большего объёма готовых, систематизированных знаний, а развитие личности, овладение способами приобретения существующих и порождения новых знаний. Характер принципиальных изменений, происходящих в системе образования, характеризуется переходом от образования на всю жизнь к образованию в течение всей жизни [1].

**Актуальность выбранной темы.** Применение мультимедийных лекций, повышающих качество обучения и направленных на помощь преподавателю и студенту в образовательном процессе.

**Объект работы** является разработка мультимедийных лекций по дисциплине «Образовательные технологии».

**Предмет работы** является рассмотрение методики использования мультимедийных лекций по дисциплине «Образовательные технологии».

**Цель дипломной работы:** разработать мультимедийные презентационные материалы для лекций по курсу «Образовательные технологии».

**Задачи дипломной работы:**

- Изучить, выделить основные блоки, описываемые в рамках лекций по данному курсу, создать основу сценария для будущих мультимедийных презентационных материалов.

- Ознакомиться с существующими специализированными программными средствами, с помощью которых будут создаваться презентационные материалы, выбрать подходящее решение.

- Разработать мультимедийные презентационные материалы.

**Практическая значимость работы** заключается в разработке методических рекомендаций по проведению мультимедийных лекций.

Структура выпускной квалификационной работы: состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложения.

В первой главе рассматриваются теоретические основы разработки мультимедийных лекций. Также изучены мультимедийные технологии, обеспечивающие учебный процесс.

Во второй главе приведены этапы разработки мультимедийных лекций по дисциплине “Образовательные технологии”, также рассмотрена методика использования мультимедийных лекций.

В третьей главе рассмотрены вопросы средств и методов повышения безопасности технических средств и технологических процессов, а также организация рабочего места, оснащенного компьютером.

## ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ЛЕКЦИЙ

### 1.1. Лекция как форма организации учебной деятельности

Слово лекция латинского происхождения и в переводе на русский язык означает «чтение». Традиция изложения материала путем дословного чтения заранее написанного текста. Любая лекция — это формулировка темы, сообщение плана и рекомендуемой литературы для самостоятельной работы, а затем — строгое следование плану предложенной работы.

Рассмотрим основные виды лекций:

1. Вводная лекция дает первое целостное представление об учебном предмете и ориентирует студента в системе работы по данному курсу. Лектор знакомит студентов с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки специалиста. Дается краткий обзор курса, вехи развития науки и практики, достижения в этой сфере, имена известных ученых, излагаются перспективные направления исследований. На этой лекции высказываются методические и организационные особенности работы в рамках курса, а также дается анализ учебно-методической литературы, рекомендуемой студентами, уточняются сроки и формы отчетности.

2. Лекция-информация. Ориентирована на изложение и объяснение студентам научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.

3. Обзорная лекция — это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связи, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.

4. Проблемная лекция. На этой лекции новое знание вводится через проблемность вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения.

5. Лекция-визуализация представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники. Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (натуральных объектов — людей в их действиях и поступках, в общении и в разговоре; минералов, реактивов, деталей машин; картин, рисунков, фотографий, слайдов; символических, в виде схем, графов, графиков, моделей).

6. Бинарная лекция — это разновидность чтения лекции в форме двух преподавателей (либо как представителей двух научных школ, либо как ученого и практика, преподавателя и студента).

7. Лекция с заранее запланированными ошибками рассчитана на стимулирование студентов к постоянному контролю предлагаемой информации (поиск ошибки: содержательной, методологической, методической, орфографической). В конце лекции проводится диагностика слушателей и разбор сделанных ошибок.

8. Лекция-конференция проводится как научно-практическое занятие, с заранее поставленной проблемой и системой докладов, длительностью 5-10 минут. Каждое выступление представляет собой логически законченный текст, заранее подготовленный в рамках предложенной преподавателем программы. Совокупность представленных текстов позволит всесторонне осветить проблему. В конце лекции преподаватель подводит итоги самостоятельной работы и выступлений студентов, дополняя или уточняя предложенную информацию, и формулирует основные выводы.

9. Лекция-консультация может проходить по разным сценариям. Первый вариант осуществляется по типу «вопросы—ответы». Лектор отвечает в течении лекционного времени на вопросы студентов по всем разделам или всему курсу. Второй вариант такой лекции, представляемой по типу «вопросы—ответы—дискуссия», является тройким сочетанием: изложение новой учебной информации лектором, постановка вопросов и организация дискуссии в поиске ответов на поставленные вопросы.

10. Лекция-беседа – это диалогический метод обучения, при котором преподаватель с помощью тщательно продуманной системы вопросов побуждает учащихся рассуждать и подводит их к пониманию нового материала или проверяет усвоение уже изученного.

Беседа относится к наиболее старым методам работы. Ее мастерски использовал Сократ, от имени которого произошло понятие «сократическая беседа». В зависимости от конкретных задач, содержания учебного материала, уровня творческой познавательной деятельности учащихся и места беседы в процессе выделяют несколько видов бесед [5].

Для непосредственного сообщения новых знаний используются сообщающие беседы. Одной из форм сообщающей беседы является эвристическая беседа (от слова «эврика» - нахожу, открываю), в ходе которой преподаватель, опираясь на имеющиеся у студентов знания и практический опыт, подводит их к самостоятельному осознанию, открытию и формулированию правил и выводов. Успех проведения беседы во многом зависит от правильности постановки вопросов.

Метод бесед имеет ряд преимуществ:

- активизирует деятельность студентов в учебном процессе;
- развивает их память и речь;
- помогает контролировать знания студентов;
- может быть проводником личностного воздействия преподавателя на студента.

Метод создания ситуации творческого поиска связан с созданием противоречивой задачи, решение которой требует широкого «умственного размаха» студентов. Творчество является одной из наиболее сильных причин развития познавательного интереса.

Постановка проблемы или создание проблемной ситуации в ходе изучения основного учебного материала предполагает представление содержательной части в виде доступной, образной и ярко излагаемой проблемы. Проблемными являются ситуации, в которых студент ощущает отсутствие готового стандарта (алгоритма, правила, способа) решения и пытается его найти. Особым классом учебных проблем, содержащих в себе противоречие, являются те, что в истории науки имели статус научных проблем и получили свое разрешение в трудах ученых, в производственной и социальной практике. Учебные проблемы должны быть доступны по своей трудности для студентов, они должны учитывать познавательные возможности обучаемых, лежать в русле изучаемого предмета и быть значимыми в усвоении нового материала и развития личности – общего и профессионального.

И все таки, основную организационную форму обучения, направленную на первичное овладение знаниями, представляет собой **лекция**. Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над курсом, в частности по дисциплине «Введение в профессионально-педагогическую специальность». Традиционная лекция имеет несомненные преимущества не только как способ доставки информации, но и как метод эмоционального воздействия преподавателя на обучающихся, повышающий их познавательную активность. Достигается это за счет педагогического мастерства лектора, его высокой речевой культуры и ораторского искусства. Высокая эффективность деятельности преподавателя

во время чтения лекции будет достигнута только тогда, когда он учитывает психологию аудитории, закономерности восприятия, внимания, мышления, эмоциональных процессов учащихся.

Многообразие в подборе и построении материала и методик изложения лекционного материала определяется не только особенностями научной дисциплины, но и профилем вуза, факультета, кафедры. Методика чтения лекций зависит от этапа изучения предмета и уровня общей подготовки обучающихся, форма ее проведения - от характера темы и содержания материала.

При дистанционном обучении традиционные лекции оказываются практически не реальной формой организации учебной деятельности в силу удаленности преподавателей и студентов, распределенного характера учебных групп и т.д. Для изучения теоретического материала должны, очевидно, использоваться иные технологии, учитывающие специфику дистанционного обучения. При этом качество усвоения теоретического материала, не уступающее тому, которое достигается при чтении лекций в условиях очного обучения, может быть достигнуто за счет создания компьютерных обучающих программ и использования телекоммуникаций в учебном процессе.

В качестве основных технологий, используемых для организации изучения теоретического материала при дистанционном обучении, помимо традиционных лекций можно выделить следующие.

- **Видеолекции.** В этом случае лекция преподавателя записывается на видеопленку. Методом нелинейного монтажа она может быть дополнена мультимедиа приложениями, иллюстрирующими изложение лекции. Такие дополнения не только обогащают содержание лекции, но и делают ее изложение более живым и привлекательным для студентов. Несомненным достоинством такого способа изложения теоретического материала является возможность прослушать лекцию в любое удобное время, повторно

обращаясь к наиболее трудным местам. Видео-лекции могут быть доставлены в учебные центры на видеокассетах или компакт-дисках.

Видео-лекция может транслироваться через телекоммуникации в учебные центры непосредственно из вуза. Такие лекции ничем не отличаются от традиционных, читаемых в аудитории. Недостатком этой технологии является ее дороговизна. Кроме того, вуз, осуществляющий учебный процесс, и периферийные учебные центры могут быть территориально сильно разнесены по часовым поясам. Поэтому такие лекции целесообразно использовать при отсутствии учебно-методического материала по новым курсам или в том случае, когда какие-либо разделы курса, изложенные в методических пособиях, безнадежно устарели, либо отдельные особо трудные разделы курса требуют методической переработки преподавателем.

- **Мультимедиа лекции.** Для самостоятельной работы над лекционным материалом студенты используют интерактивные компьютерные обучающие программы. Это учебные пособия, в которых теоретический материал благодаря использованию мультимедиа средств структурирован так, что каждый обучающийся может выбрать для себя оптимальную траекторию изучения материала, удобный темп работы над курсом и способ изучения, максимально соответствующий психофизиологическим особенностям его восприятия. Обучающий эффект в таких программах достигается не только за счет содержательной части и дружеского интерфейса, но и за счет использования, например, тестирующих программ, позволяющих обучающемуся оценить степень усвоения им теоретического учебного материала [9].

Традиционных лекций при дистанционном обучении может и не быть, если учебная дисциплина хорошо обеспечена учебно-методическими материалами. В этом случае основной задачей преподавателя становится поддержка процесса самостоятельного усвоения первичных знаний

студентами, для чего могут быть задействованы все известные формы учебной деятельности: обязательные тематические консультации, самоконтроль, работа с мультимедиа курсами и др.

## **1.2. Мультимедийные технологии, обеспечивающие учебный процесс**

Новые информационные технологии имеют огромный диапазон возможностей для совершенствования учебного процесса и системы образования в целом. Одним из дидактических средств, обладающих значительным развивающим потенциалом, является мультимедиа. Однако существует ряд актуальных проблем, связанных с использованием средств информационных технологий в современном общем образовании.

Анализ содержания результатов исследований, посвященных проблеме использования мультимедиа в учебно-воспитательном процессе, позволяет сделать вывод об отсутствии общих концепций, которые позволяли бы в единой системе понятий охватить и представить множество фактов, накопленных в практике обучения и воспитания. В педагогической науке, и особенно в практике отечественного преподавания, наблюдается недооценка возможностей компьютерных средств обучения, в том числе и мультимедиа. Связано это, прежде всего, со сложностью и недостаточной разработанностью в теории самого понятия мультимедиа как дидактического средства.

Важнейшей задачей школы на современном этапе является гуманизация процесса обучения, которая находит свое выражение в том, что, наряду с педагогическими целями обучения, большое внимание уделяется целям развития обучающихся, формированию их индивидуальности. Происходит постепенное осознание потребности в формировании информационной культуры учащихся. Необходимость удовлетворения обозначенных потребностей в условиях неуклонно растущей информатизации учебного процесса требует от педагога знаний и умений в

области применения новейших педагогических технологий, владения прогрессивными методами и средствами современной науки. Однако многие преподаватели не имеют должного представления о сущности, структуре и функциях мультимедиа в учебном процессе.

Редкое и малоэффективное применение мультимедиа в системе образования обусловлено также современными реалиями отечественного образования: создание компьютерной базы вузов не сопровождается в должной мере изучением проблемы применения новых дидактических средств в педагогических целях. В то же время результаты зарубежных и отечественных исследований весьма противоречивы и не всегда свидетельствуют в пользу применения таких компьютерных технологий в учебном процессе.

Все зарубежные проекты и отечественные исследования по внедрению мультимедиа свидетельствуют о высоком образовательном потенциале нового дидактического средства, но подчеркивается, что отсутствие должной организации учебного процесса с применением мультимедиа затрудняет реализацию его возможностей.

Для понимания роли информационных технологий в образовании необходимо разобраться с сутью этого понятия.

Говоря об информационной технологии, в одних случаях подразумевают определенное научное направление, в других же – конкретный способ работы с информацией: это и совокупность знаний о способах и средствах работы с информационными ресурсами, и способ и средства сбора, обработки и передачи информации для получения новых сведений об изучаемом объекте.

В каком-то смысле все педагогические технологии являются информационными, так как учебно-воспитательный процесс всегда сопровождается обменом информацией между педагогом и обучаемым. Но в современном понимании информационная технология обучения (ИТО) – это

педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио- и видеосредства, компьютеры, телекоммуникационные средства) для работы с информацией.

Таким образом, ИТО следует понимать как приложение информационных технологий для создания новых возможностей передачи знаний (деятельности педагога), восприятия знаний (деятельности обучаемого), оценки качества обучения и, безусловно, всестороннего развития личности обучаемого в ходе учебно-воспитательного процесса. А главная цель информатизации образования состоит «в подготовке обучаемых к полноценному и эффективному участию в бытовой, общественной и профессиональной областях жизнедеятельности в условиях информационного общества» [7].

Систематические исследования в области применения информационных технологий в образовании ведутся более сорока лет. Система образования всегда была открыта внедрению в учебный процесс информационных технологий, базирующихся на программных продуктах самого широкого назначения.

Начиная с 60-х гг., в научных центрах и учебных заведениях США, Канады, Западной Европы, Австралии, Японии, России и ряда других стран было разработано большое количество специализированных компьютерных систем именно для нужд образования, ориентированных на поддержку разных сторон учебно-воспитательного процесса.

В зарубежной практике принята следующая классификация информационных технологий обучения:

- компьютерное программированное обучение;
- изучение с помощью компьютера;
- изучение на базе компьютера;
- обучение на базе компьютера;
- оценивание с помощью компьютера;

- компьютерные коммуникации.

В определенном смысле подобная классификация является весьма условной, поскольку в ней, по сути дела, происходит пересечение отдельных технологий.

Программное обеспечение, используемое в ИТО, можно разбить на несколько категорий:

- обучающие, контролирующие и тренировочные системы,
- системы для поиска информации,
- моделирующие программы,
- микромиры,
- инструментальные средства познавательного характера,
- инструментальные средства универсального характера,
- инструментальные средства для обеспечения коммуникаций.

С позиции рассмотрения использования технологий мультимедиа в учебно-воспитательном процессе для нас наибольший интерес представляют обучающие и тренировочные системы.

Создание собственно учебных компьютерных средств шло на основе идеи программированного обучения. И в настоящее время во многих учебных заведениях разрабатываются и используются автоматизированные обучающие системы (АОС) по различным учебным дисциплинам. АОС включает в себя комплекс учебно-методических материалов (демонстрационные, теоретические, практические, контролирующие) и компьютерные программы, которые управляют процессом обучения.

В 80-90-е гг. XX века массовое производство относительно недорогих и в то же время обладающих постоянно улучшающимися техническими характеристиками персональных компьютеров обусловило резкое увеличение темпов информатизации.

В сфере обучения, особенно с появлением операционной системы Windows, открылись новые возможности. Главными из них стали

доступность диалогового общения в так называемых интерактивных программах и возможность широкого использования графики (рисунков, схем, диаграмм, чертежей, карт, фотографий).

Применение графических иллюстраций в учебных компьютерных системах позволяет на новом уровне передавать информацию обучаемому и улучшать ее понимание. Учебные программные продукты, использующие графику, способствуют развитию таких важных качеств, как интуиция, образное мышление.

Возросшая производительность персональных компьютеров сделала возможным достаточно широкое применение технологий мультимедиа.

В переводе с английского «multimedia» – многокомпонентная среда, которая позволяет использовать текст, графику, видео и мультипликацию в режиме диалога и тем самым расширяет области применения компьютера в учебном процессе. Изобразительный ряд, включая образное мышление, помогает обучаемому целостно воспринимать предлагаемый материал. Появляется возможность совмещать теоретический и демонстрационный материалы. Тестовые задания уже не ограничиваются словесной формулировкой, но и могут представлять собой целый видеосюжет.

Вопросами применения мультимедиа в образовании занимались американские ученые D.M. Willows и H.A. Houghton. Они рассмотрели общие вопросы организации обучения, преподавание отдельных предметов с применением мультимедиа и средств компьютерного моделирования.

Ученые-исследователи M.Boyce, S.Brown, R.Mayer, L.Riber занимались вопросами использования мультимедиа в процессе обучения в вузах. Было отмечено целесообразное использование мультимедиа при выполнении заданий, которые не получились с первого раза и при восстановлении знаний.

На основе анализа работ отечественных и зарубежных исследователей, педагогов, психологов было показано, что использование мультимедиа позволяет решить дидактические вопросы с большим образовательным

эффектом, может стать средством повышения эффективности обучения, значительно сокращает время, отведенное на изучение обязательного учебного материала, дает возможность существенно углубить и расширить круг рассматриваемых проблем и вопросов.

Мультимедиа не только обеспечивает множественные каналы подачи информации, но и создает условия, когда различные среды дополняют друг друга. Перед учениками открываются огромные возможности в творческом использовании каждой индивидуальной среды, обладающей своим языком. Некоторые из этих языков пространственно - ориентированны (текст, графика), в то время как другие ориентированны на время (звук, анимация и видео).

Систематическое использование мультимедиа оказывает существенное влияние на развитие обучающегося. Изучение особенностей проявления внимания на уроках с использованием мультимедиа выявило не только внешнюю активность ученика, но и внутреннюю, имеющую в своей основе любопытство, любознательность.

Ю.Н. Егорова отмечает, что использование мультимедиа способствует повышению эффективности обучения, тем, что:

- усвоение знаний происходит не по необходимости, а по желанию учащихся;
- мультимедиа воспринимается радостно, а радость в свою очередь стимулирует расположение к учебному предмету,
- предоставляется возможность оценить себя на фоне деятельности других учеников;
- выдвигается новый объективный критерий оценки своей деятельности: побеждает, выигрывает тот, кто много знает и умеет пользоваться своими знаниями;
- создается возможность дать волю фантазии, снять барьеры страха, боязнь быть смешным, получить плохую отметку и т.д.;

- создается атмосфера сотрудничества всего коллектива и здорового соревнования;
- ученики стремятся самостоятельно преодолеть трудности;
- предоставляется реальная возможность использования межпредметных связей.

Такая особенность мультимедиа, как интерактивность, присущая сугубо дидактическому компьютерному средству и отличающая его от традиционных информационных экранных средств, способствует наиболее прочному усвоению учебного содержания, предъявленного с помощью данного средства.

Перечисленные выше особенности мультимедиа способствуют, развитию у ученика способности целеполагания, планирования, развитию работоспособности, рефлексии, самооценки, абстрактного и наглядно-образного мышления, формированию теоретических и фактических знаний, технических навыков владения технологией мультимедиа и их общей культуры и эрудиции в сфере аудио-визуальной медиапродукции.

На основе выявленных технико-педагогических и дидактических возможностей мультимедиа Н.В. Клемешова выделяет его потенциальные функции, которые могут быть реализованы в учебном процессе школы. К таким функциям исследователь относит разъясняющую, информационную, эвристическую, систематизирующую, мотивирующую и развивающую.

Кроме того, выделяются условия эффективного применения мультимедиа в учебном процессе. К таким условиям относятся следующие:

- построение занятий в соответствии с дидактическими возможностями мультимедиа;
- оптимальный подбор педагогических мультимедийных программ и их сочетаний в соответствии с целями занятия, уровнем подготовки студентов, особенностями подлежащего освоению учебного материала;

- соблюдение общенаучных и дидактических правил применения мультимедиа.

Н.В. Клемешова выявила, что эффективность использования мультимедиа как дидактического средства при формировании учебной деятельности зависит от построения системы учебных занятий, содержащих в той или иной форме мультимедиа, в соответствии с моделью освоения студентами учебной деятельности. Модель практического освоения обучающимися учебной деятельности в условиях активного применения мультимедиа включает этапы: стимулирующий, целеполагающий, обучающий, аналитико-рефлексивный, а также этап саморегуляции и этап самореализации. Мультимедиа как дидактическое средство, способствующее освоению обучающимися учебной деятельности, влияет на развитие основных сфер индивидуальности студента: стимулирующий этап модели освоения учебной деятельности предполагает воздействие на мотивационную сферу; на этапе целеполагания происходит влияние на волевую сферу; обучающий этап охватывает интеллектуальную и предметно-практическую сферы индивидуальности обучающегося; на аналитико-рефлексивном этапе и этапе саморегуляции происходит воздействие на сферу саморегуляции; этап самореализации предполагает формирующее влияние на эмоциональную сферу индивидуальности обучающегося.

Таким образом, в настоящее время активно исследуются различные аспекты использования мультимедиа в образовании, выделяются технические и психолого-педагогические особенности мультимедийных технологий, подчеркивается необходимость их целенаправленного и продуктивного применения в учебно-воспитательном процессе средней и высшей школы. Большинство педагогов и психологов отмечают, что современные информационные технологии, в том числе и мультимедиа, открывают студентам доступ к нетрадиционным источникам информации, позволяют реализовать принципиально новые формы и методы обучения с

применением средств концептуального и математического моделирования явлений и процессов, которые позволяют повысить эффективность обучения.

### **1.3. Методология использования мультимедийных лекций**

Формы и место использования мультимедийной лекции на уроке зависят, конечно, от содержания этого урока, цели, которую ставит преподаватель. Тем не менее, практика позволяет выделить некоторые общие, наиболее эффективные приемы применения таких пособий:

**1. При изучении нового материала.** Позволяет иллюстрировать разнообразными наглядными средствами. Применение особенно выгодно в тех случаях, когда необходимо показать динамику развития какого-либо процесса.

**2. При закреплении новой темы**

**3. Для проверки знаний** Компьютерное тестирование – это самопроверка и самореализация, это хороший стимул для обучения, это способ деятельности и выражения себя. Для преподавателя – это средство качественного контроля знаний, программированный способ накопления оценок.

**4. Для углубления знаний, как дополнительный материал к урокам.**

**5. При проверке фронтальных самостоятельных работ.** Обеспечивает наряду с устным визуальный контроль результатов.

**6. При решении задач обучающего характера.** Помогает выполнить рисунок, составить план решения и контролировать промежуточные и окончательный результаты самостоятельной работы по этому плану

**7. Средство эмоциональной разгрузки.** Во время проведения блочных уроков или длительных консультаций перед экзаменами - стоит включить видеозаставки экспериментов или мультфильмы при этом у

учеников исчезает усталость, появляется заинтересованность, они ищут ответы, обращаются к учителю с вопросами, заряжаются новой энергией. Мультимедиа - программы смотрятся как видеофильм, но с возможностями вмешиваться в ход действий и вести диалог.

**8. Как средство для изготовления раздаточного дидактического материала, кодограмм и карточек.** Персональный компьютер в руках учителя, в дополнении со сканером и принтером – это минитипография педагога.

Применение мультимедиа в сфере образования ряда развитых западных стран уже идет достаточно успешно и имеет следующие направления: видеоэнциклопедии; интерактивные путеводители; тренажеры; ситуационно-ролевые игры; электронные лектории; персональные интеллектуальные гиды по различным научным дисциплинам, являющиеся обучающими системами с использованием искусственного интеллекта; исследовательское обучение при моделировании изучаемого процесса в аналоговой или абстрактной форме; системы самотестирования знаний обучающегося; моделирование ситуации до уровня полного погружения - виртуальная реальность (для изучения языка - моделирование деловых переговоров на иностранном языке, моделирование положения на бирже при изучении экономических вопросов и т.д.).

Использование информационных технологий (ИТ) и технологий мультимедиа в образовании способно радикально изменить существующую систему обучения. Организация учебного процесса может стать более новационной в том смысле, что будут широко применяться аналитические, практические и экспериментальные принципы обучения, которые позволят ориентировать весь процесс обучения каждого отдельного обучающегося.

В процессе использования преимуществ ИТ и выгод, которые они несут с собой, у педагогов может произойти изменение взглядов на свою

деятельность, причем это изменение не всегда основано на тщательно продуманном выборе.

Рассматривая мультимедиа как средство обучения, в различных академических контекстах мультимедийные продукты и услуги Интернета могут использоваться для выработки созидательных навыков и развития критического мышления. Мультимедиа могут быть использованы для улучшения качества образования в отдельных предметных областях и в дисциплинах и находящимся на стыке нескольких предметных областей.

Мультимедийные продукты и услуги Интернета предоставляют широчайшие возможности повышения эффективности процесса обучения:

- одновременное использование нескольких каналов восприятия обучающихся в процессе обучения, за счет чего достигается интеграция информации, доставляемой несколькими различными органами чувств;
- возможность имитации сложных реальных ситуаций и экспериментов;
- визуализация абстрактной информации за счет динамического представления процессов;
- возможность развить когнитивные структуры и интерпретации учащихся, обрамляя изучаемый материал в широкий учебный, общественный, исторический контекст, и связывая учебный материал с интерпретацией учащегося.

Использование мультимедийных технологий позволяет индивидуализировать процесс обучения. Использование мультимедиа позволяет обучающимся самостоятельно работать над учебными материалами и самостоятельно решать, как изучать материалы, в какой последовательности и как использовать интерактивные возможности мультимедийных программ, как реализовать совместную работу с другими членами учебной группы. Таким образом, обучающиеся становятся активными участниками образовательного процесса [11].

Обучающиеся могут влиять на свой собственный процесс обучения, подстраивая его под свои индивидуальные способности и предпочтения. Они могут изучать именно тот материал, который их интересует, повторять материал столько раз, сколько им нужно, и это помогает устранить многие препятствия их индивидуальному восприятию.

Также дает возможность «автономии обучения». Некоторые обучающиеся неспособны воспользоваться той свободой, которую предоставляют *самостоятельное обучение* посредством мультимедийных материалов, основанных на гипертексте.

Часто запутанные и сложные способы представления могут стать причиной отвлечения пользователя от изучаемого материала из-за различных несоответствий. Происходит рассеивание их внимания, к тому же, нелинейная структура мультимедийной информации подвергает пользователя «соблазну» следовать по предлагаемым ссылкам, что [при неумелом использовании], может отвлечь обучающегося от основного русла изложения материала. Колоссальные объемы информации, представляемые мультимедийными приложениями, также могут отвлекать внимание в процессе обучения.

Кратковременная память человека обладает очень ограниченными возможностями; как правило, обыкновенный человек способен уверенно помнить и оперировать одновременно лишь семью различными мыслительными категориями. Когда учащемуся одновременно демонстрируют несколько типов мультимедийной информации, может возникнуть ситуация, в которой он отвлекается («скачет») от одних типов информации, чтобы уследить за другими, а в результате целостность учебного материала остается плохо усвоенной.

Применение мультимедийных лекций может быть наполнено отсутствием вариантов «обратной связи». Уровень интерактивного

взаимодействия пользователя с программой по-прежнему остается на очень низком уровне, и все еще очень далек от уровня общения между людьми.

Возможности «обратной связи» с пользователем в компьютерных обучающих приложениях, как правило, весьма ограничены. Компьютеры в большинстве случаев не могут заменить очного преподавания, а только расширяют его возможности. Как правило, «обратная связь» приложения ограничивается контролем ответов обучающихся на поставленные вопросы на уровне «правильно/неправильно», и не поддерживает возможности динамического выбора различных стратегий обучения, и не предоставляет углубленных комментариев по поводу верного или ошибочного ответа. Мультимедийное приложение не в состоянии определить индивидуальные потребности или трудности учащегося, и поэтому не может отвечать на них подобно преподавателю.

Педагог может испытывать затруднения при создании материалов. Создание аудио, видео и графики намного сложнее и дороже, чем написание обычного текста учебника.

А так же испытывать сложности с программным и аппаратным обеспечением. Программное и аппаратное обеспечение должно быть надлежащим образом настроено, дабы обеспечить прозрачное использование учебных материалов. Мультимедийные же приложения предъявляют более высокие системные требования, нежели простые средства редактирования текстов, и т.д.

Проблемы скорости доступа в Интернет. Недостаточно быстрый канал связи в Интернет приводит к низкому качеству звука, изображения, видео, а также длительные задержки при скачивании файлов, что может негативно сказаться на эффективности учебного процесса с применением ИКТ.

Мультимедийные приложения (программы, продукты) могут быть использованы как одна из многочисленных возможных сред обучения, применяемая в многочисленных академических контекстах, в которых

обучаемые осваивают учебный материал и участвуют в диалоге с другими обучающимися и преподавателями о сущности процесса своего обучения

Интеграция средств мультимедиа требует глубокого аналитического, практического и экспериментаторского подхода, который ставит в центр процесса обучения самого обучающегося. Тот факт, что процесс обучения ориентирован на обучающихся, означает, что они должны выработать навыки самостоятельно находить информацию, необходимую для формирования знаний. Поэтому, необходимо использовать различные методы индивидуального обучения, которые позволили бы каждому из них стать активным участником процесса обучения и критически подходить к изучаемому материалу.

Таким образом, нет сомнения в том, что информационно-коммуникационные технологии способны предложить все возрастающие возможности для развития систем образования всех стран мирового сообщества.

Собственный педагогический опыт по использованию мультимедиа-технологий в образовательном процессе достаточно богат. Так, например, широко применяются мультимедийные презентации (как при изложении нового материала, так и при закреплении знаний). В процессе обучения учащихся по специальности «Оператор ЭВМ» они знакомятся с новыми направлениями развития средств информационных технологий и получают практические навыки создания мультимедиа приложений. Работа учащихся по данной теме может быть организована в форме проектов. Реализация конкретного проекта является очень эффективным видом учебной деятельности. Работая над мультимедиа проектом, ученики получают опыт использования современных технических средств, с одной стороны, с другой стороны - приобретут навыки индивидуальной и коллективной работы, которые пригодятся им в будущей производственной деятельности.

Мультимедиа-презентация как индивидуальный проект дает весьма полезный учебный эффект: учащиеся учатся самостоятельно подбирать необходимый материал для выражения своей идеи, структурировать собранный материал, составлять план выступления, выбирать адекватные комментарии и иллюстрации. Подготовка выступлений - это тот вид деятельности, с которой большинству учащихся постоянного придется сталкиваться в дальнейшей учебе или работе.

Для создания иллюстраций можно использовать имеющийся графический редактор, или же ввести картинки и фотографии через сканирующее устройство. Если запланировать в проекте работу по созданию сопроводительной печатной документации, то это позволит ученикам получить опыт в подготовке конспектов, оформлении приглашений и других раздаточных материалов для аудитории.

Для повышения мотивации изучения мультимедийных технологий мультимедиа-проект должен отталкиваться от интересной и актуальной задачи. Приведем несколько тем, которые предлагаются учащимся на занятиях в качестве мультимедиа проектов.

Отмечено, что наиболее продуктивными и перспективными направлениями использования Интернет обучаемыми могут являться: межличностное общение, поиск дополнительной информации по различным учебным дисциплинам, ознакомление с образовательными проектами, самостоятельное изготовление Web-сайтов.

В имеющихся на сегодняшний день исследованиях использования мультимедиа в учебном процессе можно выделить следующие проблемы:

- при использовании мультимедиа не учитываются персонифицированные стили обучения. Иными словами, реальная индивидуализация обучения на основе использования мультимедиа происходит лишь при условии совпадения познавательного стиля автора мультимедиа-программ со стилем пользователя;

- не учитываются коммуникативные или социально-познавательные аспекты обучения. Введение графики, видео-изображений и аудиоинформации не решает проблем обеспечения эффективной коммуникации, оказывающей существенное эмоциональное (а следовательно, и мотивационное) воздействие на обучаемого;
- введение различных типов медиа-воздействия (среди которых звук, графика, видео, анимация) не всегда решает проблему улучшения восприятия, понимания и запоминания информации, а порой мешает за счет зашумления каналов восприятию обучаемых;
- неподготовленность учителей к свободному использованию мультимедиа в образовании вследствие низкой мультимедиа-грамотности (умение осуществлять обоснованный выбор мультимедиа-средств для реализации педагогических целей, знание возможностей и современных тенденций развития мультимедиа, владение инструментальными средствами разработки мультимедиа учебного назначения для сборки мультимедиа-модулей);
- проблема отторжения имеющихся программ и ресурсов, которое происходит по причинам неадекватности мультимедиа-программ реальному образовательному процессу;
- использование мультимедиа как нового дидактического средства в традиционных системах обучения не позволяет оптимально реализовать образовательный и развивающий ресурс мультимедиа;

Таким образом, на смену традиционным технологиям обучения должны прийти новые информационные развивающие педагогические технологии. С их помощью на уроках должны реализоваться такие педагогические ситуации, деятельность педагога и студентов в которых основана на использовании современных информационных технологий, и носит исследовательский, эвристический характер. Для успешного внедрения этих технологий учитель должен иметь навыки пользователя ПК, владеть

умениями планировать структуру действий для достижения цели исходя из фиксированного набора средств; описывать объекты и явления путем построения информационных структур; проводить и организовывать поиск электронной информации; четко и однозначно формулировать проблему, задачу, мысль и др.

В настоящее время в вузе формируются условия для решения большинства из выше перечисленных проблем [7]. Выкристаллизовалась суть новых информационных технологий – обеспечение доступа учителя и учеников к современным электронным источникам информации, создание условий для развития способности к самообучению путем организации исследовательской творческой учебной работы студентов направленной на интеграцию и актуализацию знаний.

## **ГЛАВА II. РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ЛЕКЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ “ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ”**

### **2.1. Этапы проектирования мультимедийных лекций по дисциплине “Образовательные технологии”**

Мультимедийные программные средства обладают большими возможностями в отображении информации, значительно отличающимися от привычных, и оказывают непосредственное влияние на мотивацию обучаемых, скорость восприятия материала, утомляемость и, таким образом, на эффективность учебного процесса в целом.

На этапе создания мультимедийной презентации необходимо учитывать следующие моменты:

- Психологические особенности учащихся данного класса.
- Цели и результаты обучения.
- Структуру познавательного пространства.
- Местоположение учащихся.
- Выбор наиболее эффективных элементов компьютерных технологий для решения конкретных задач конкретного урока.
- Цветовую гамму оформления учебного материала.

При работе с мультимедийными презентациями на уроках необходимо, прежде всего, учитывать психофизиологические закономерности восприятия информации с экрана компьютера, телевизора, проекционного экрана. Работа с визуальной информацией, подаваемой с экрана, имеет свои особенности, т. к. при длительной работе вызывает утомление, снижение остроты зрения. Особенно трудоемкой для человеческого зрения является работа с текстами.

При создании слайдов необходимо учесть ряд основных требований:

- Слайд должен содержать минимально возможное количество слов.
- Для надписей и заголовков следует употреблять четкий крупный шрифт, ограничить использование просто текста. Лаконичность — одно из исходных требований при разработке учебных программ.

- Предпочтительнее выносить на слайд предложения, определения, слова, термины, которые учащиеся будут записывать в тетради, прочитывать их вслух во время демонстрации презентации.

- Размер букв, цифр, знаков, их контрастность определяется необходимостью их четкого рассмотрения с последнего ряда парт.

- Заливка фона, букв, линий предпочтительна спокойного, «неядовитого» цвета, не вызывающая раздражение и утомление глаз.

- Чертежи, рисунки, фотографии и другие иллюстрационные материалы должны, по возможности, иметь максимальный равномерно заполнять все экранное поле.

- Нельзя перегружать слайды зрительной информацией.

- На просмотр одного слайда следует отводить достаточное время (не менее 2-3 мин.), чтобы учащиеся могли сконцентрировать внимание на экранном изображении, проследить последовательность действий, рассмотреть все элементы слайда, зафиксировать конечный результат, сделать записи в рабочие тетради.

- Звуковое сопровождение слайдов не должно носить резкий, отвлекающий, раздражающий характер.

#### **Для обеспечения эффективности учебного процесса необходимо:**

- избегать монотонности, учитывать смену деятельности учащихся по ее уровням: узнавание, воспроизведение, применение;

- ориентироваться на развитие мыслительных (умственных) способностей ребенка, т.е. развитие наблюдательности, ассоциативности, сравнения, аналогии, выделения главного, обобщения, воображения и т.п.

- дать возможность успешно работать на уроке с применением компьютерных технологий и сильным, и средним, и слабым учащимся;

- учитывать фактор памяти ребенка (оперативной, кратковременной и долговременной). Ограниченно следует контролировать то, что введено только на уровне оперативной и кратковременной памяти.

Любые средства обучения важны не сами по себе, а только как средства, помогающие усвоить содержание урока. Это значит, что урок с использованием таких средств должен быть привычным и удобным и для учащихся и для учителя, не отвлекать на форму, на таком уроке важна каждая мелочь: неудобно стоящий проектор, заслоняющий 30% учеников экран или часто меняющиеся "декорации".

### **Особенности подготовки учебных мультимедиа презентаций**

При подготовке учебных мультимедийных презентаций необходимо учитывать, с одной стороны, общедидактические принципы создания обучающих курсов, требования, диктуемые психологическими особенностями восприятия информации с экрана и на печатной основе (поскольку любой текст может быть выведен с помощью принтера на бумагу), эргономические требования, а с другой, максимально использовать возможности, которые предоставляют нам программные средства телекоммуникационной сети и современных информационных технологий. Отталкиваясь, естественно, надо от дидактических и познавательных целей и задач, ибо средства информационных технологий - суть средство реализации дидактических задач.

Другими словами, эффективность мультимедийных презентаций зависит от качества используемых материалов (учебных курсов) и мастерства педагогов, участвующих в этом процессе. Поэтому педагогическая, содержательная организация мультимедийных презентаций (как на этапе проектирования презентации, так и в процессе его использования) является приоритетной. Отсюда важность концептуальных педагогических положений, на которых предполагается строить современный урок с использованием мультимедийных презентаций [12].

При создании мультимедийных презентаций необходимо учитывать следующие требования:

Мотивация. Мотивация - необходимая составляющая обучения, которая должна поддерживаться на протяжении всего процесса урока. Большое значение имеет четко определенная цель, которая ставится перед школьниками. Мотивация быстро снижается, если уровень поставленных задач не соответствует уровню подготовки школьника.

Постановка учебной цели. Школьник самого начала работы за компьютером должен знать, что от него требуется. Задачи обучения должны быть четко и ясно сформулированы в ходе урока.

Создание предпосылок к восприятию учебного материала. Для создания предпосылок к восприятию учебного материала могут быть полезны вспомогательные материалы (руководства для школьника), входящие в комплект учебника или подготовленные самим преподавателем.

Подача учебного материала. Стратегия подачи материала определяется в зависимости от решаемых учебных задач. Важной проблемой является оформление кадров, подаваемых на экран дисплея. Необходимо использовать известные принципы удобочитаемости.

Оценка. В ходе работы с компьютером школьники должны знать, как они справляются с учебным материалом. Наиболее важным является организация коммуникаций "школьник - учитель - школьник". Для этих целей рекомендуется организация работы школьников в проектах или "обучение в сотрудничестве", дискуссии.

При создании мультимедийной презентации нужно учитывать не только соответствующие принципы классической дидактики, но и специфические принципы использования компьютерных мультимедийных презентаций.

Изучение трудов классиков показали, что преподавателям-разработчикам мультимедийных презентаций будут полезны, например, рекомендации, данные еще Ф. Дистервегом в его "Руководстве к образованию немецких учителей". Они остаются крайне актуальными и в

наше время при самых современных педагогических технологиях. Вот некоторые из них:

- распределяй каждый материал на известные ступени и небольшие законченные части;

- указывай на каждой ступени отдельные части последующего материала и, не допуская существенных перерывов, приводи из него отдельные данные чтобы возбудить любознательность ученика, не удовлетворяя ее, однако, в полной мере;

- распределяй и располагай материал таким образом, чтобы, где только возможно, на следующей ступени при изучении нового снова повторялось предыдущее.

Необходимо, чтобы материал вас захватывал. Использование известных авторитетных источников, марок и концепций могло бы заставить людей относиться к нему с большим интересом. Применение разнообразной графики, анимации и имитации должно способствовать повышению привлекательности интерактивных курсов.

Применение мультимедиа-технологий для создания электронных материалов диктует свои законы и предъявляет определенные требования к подходам и методам разработки.

Мультимедийные обучающие презентации предназначены для помощи преподавателю и позволяют удобно и наглядно представить материал. Применение даже самых простых графических средств является чрезвычайно эффективным средством.

Мастерски сделанная презентация может привлечь внимание обучаемых и пробудить интерес к учебе. Однако не следует увлекаться и злоупотреблять внешней стороной презентации, связанной со спецэффектами. Если вы перестараетесь, то снизите эффективность презентации в целом. Необходимо найти такой баланс между подаваемым материалом и сопровождающими его эффектами, чтобы ваши студенты

буквально "сидели на краешке стула". Это правило справедливо для всех мультимедийных презентаций вообще, но особенно: для обучающих презентаций.

Если вы являетесь преподавателем, то, естественно, хотите, чтобы ваши школьники не просто слушали вас, но и понимали, а также могли эффективно применять полученные знания на практике. Интерактивные мультимедийные обучающие презентации - один из способов реализации такого подхода. Творческое сочетание в учебном процессе мультимедийных презентаций и изучения на практике обычно дает прекрасные результаты.

## **2.2. Процесс разработки мультимедийных лекций**

При создании схемы сценария и составлении текстового сопровождения к мультимедийной презентации следует руководствоваться следующими принципами:

- Презентация должна быть краткой, доступной и композиционно целостной. Продолжительность презентации со сценарием должна составлять не более 20-30 минут. Для демонстрации нужно подготовить примерно 20-25 слайдов (показ одного слайда занимает около 1 минуты, плюс время для ответов на вопросы слушателей).

- При изложении материала следует выделить несколько ключевых моментов и в ходе демонстрации время от времени возвращаться к ним, чтобы осветить вопрос с разных сторон. Это гарантирует должное восприятие информации вашими слушателями. Не бойтесь повторить свою мысль, если хотите, чтобы ее усвоили.

### **Указания по созданию эффективной презентации**

Приведенный ниже план будет вам полезен при работе над собственной презентацией.

- Прежде чем приступить к работе над презентацией, следует добиться полного понимания того, о чем вы собираетесь рассказывать.

- В презентации не должно быть ничего лишнего. Каждый слайд должен представлять собой необходимое звено повествования и работать на общую идею презентации. Неудачные слайды необходимо объединить с другими, переместить или удалить вообще.

- Пользуйтесь готовыми шаблонами при выборе стиля символов и цвета фона. Не бойтесь творческого подхода. Экспериментируйте при размещении графики и создании спецэффектов.

- Не перегружайте слайды лишними деталями. Иногда лучше вместо одного сложного слайда представить несколько простых. Не следует пытаться "затолкать" в один слайд слишком много информации.

- Дополнительные эффекты не должны превращаться в самоцель. Их следует свести к минимуму и использовать только с целью привлечь внимание зрителя к ключевым моментам демонстрации. Звуковые и визуальные эффекты ни в коем случае не должны выступать на передний план и заслонять полезную информацию

**Мультимедийная презентация должна обладать следующими качествами:**

- Удобной системой навигации, позволяющей легко перемещаться по презентации

- Использование мультимедийных возможностей современных компьютеров и Интернет (графических вставок, анимации, звука если необходимо и др.).

- Разбивка урока на небольшие логически замкнутые блоки (слайды).

- Каждый слайд презентации должен иметь заголовок.

- Ссылки на литературные источники, электронные библиотеки и на источники информации в сети Интернет.

- Доступностью - быстрая загрузка, без усложнения эффектами.

**При создании мультимедийной презентаций необходимо:**

- провести разбивку урока на небольшие смысловые части -модули.

Каждый слайд должны иметь заголовок;

- подбор для каждого модуля соответствующей формы выражения и предъявления обучаемым заголовка раздела, текстов, рисунков, таблиц, графиков, звукового и видеоряда и т.п. (согласно содержанию);

- моделирование познавательной деятельности обучаемых при изучении раздела и использование результатов при его составлении (определяется основная последовательность перехода между слайдами );

- проектирование способов закрепления знаний и навыков и осуществления обратной связи (подбор задач, контрольных вопросов, заданий для моделирования, разработка способов анализа ответов, реплик на типичные неправильные ответы, составление подсказок (help));

- составление текстов, разработку рисунков, таблиц, схем, чертежей, видеоряда, согласно требованиям эргономики; компоновку модулей каждого раздела урока с эргономической точки зрения.

**Каждый модуль по максимуму включает в себя:**

- Текст психологического настроя
- Цели изучения модуля
- Учебные вопросы
- Учебный материал
- Набор ключевых проблем по теме модуля
- Лучшие работы учеников прошлых групп
- Новые работы учеников
- Вопросы для самопроверки и рефлексии(желательно с ответами, комментариями и рекомендациями)
- Структурно-логическая схему модуля
- Список литературы к модулю и ссылки на сайты интернет по тематике модуля.

При создании мультимедийных презентаций необходимо учитывать особенности восприятия информации с экрана компьютера.

Необходимо поддерживать единый стиль представления информации для всего урока и стремиться к унификации структуры и формы представления учебного материала (унификация пользовательского интерфейса, использование графических элементов, создание шаблонов уроков).

Шрифты рекомендуется использовать стандартные - Times, Arial. Лучше всего ограничиться использованием двух или трех шрифтов для всей презентации. Например, основной текст презентации шрифт Times New Roman, заголовок слайда - Arial.

Целесообразно применение различных маркеров (· и др.) для выделения элементов текста (маркированные списки). Например:

Текст1

Текст2

Текст3

Текст4

Рекомендуется использование цвета в презентации, наиболее эффективно выделять отдельные куски текста цветом и отдельные ячейки таблицы или всю таблицу цветом (фон ячейки или фон таблицы). Вся презентация выполняется в одной цветовой палитре, обычно на базе одного шаблона.

Важно проверять презентацию на удобство чтения с экрана компьютера. Тексты презентации не должны быть большими. Рекомендуется использовать сжатый, информационный стиль изложения материала.

***При создании мультимедийной презентации необходимо решить задачу:*** как при максимальной информационной насыщенности продукта обеспечить максимальную простоту и прозрачность организации учебного материала для обучаемого.

Один из способов решения этой задачи - ограничение как способов представления учебного материала, так и набора навигационных объектов. В

этом случае учащийся, быстро освоив особенности интерфейса данной презентации, в дальнейшем не будет на него отвлекаться, сосредоточив все внимание на содержании образовательной информации.

При создании мультимедийной презентации учитель сталкивается с рядом сложных задач:

- необходимостью создания простого и интуитивно понятного интерфейса, в котором образовательная информация визуально сочетается со средствами навигации;

- определением структурной организации и формы представления учебного материала, соответствующие поставленным педагогическим целям.

Основная цель предлагаемого подхода - сделать акцент на изучение процесса организации содержания и представления его в форме, наиболее удобной для восприятия обучаемой аудиторией.

Важный момент - выбор общего стиля презентации. Когда определены класс презентации, категория обучаемых, то сделать выбор стиля становится проще. Для правильного выбора стиля требуется знать принципы эргономики, заключающие в себя наилучшие, проверенные на практике методы использования тех или иных компонентов мультимедийной презентации. Рассматривая данный этап можно подробно проанализировать несколько презентаций, выявляя их недостатки и предлагая способы их устранения.

Нужно уметь вместить максимум информации в минимум слов, привлечь и удержать внимание обучаемых. Просто скопировать информацию с других носителей и разместить её в презентации уже недостаточно.

После того как будет найдена 'изюминка', можно приступать к разработке структуры презентации, строить навигационную схему, подбирать инструменты, которые в большей степени соответствуют замыслам и уровню урока. Для обеспечения дидактических функций учебно-

методического комплекса к мультимедийной презентации предъявляются следующие требования:

- Текстовые фрагменты могут сопровождаться аудио- или видеоинформацией для выделения смысловых акцентов. Для представления разнородной или гипертекстовой информации рекомендуется использовать многооконный интерфейс.

- В мультимедийной презентации может содержаться дополнительный материал, а также материал для углубленного изучения темы.

- Наиболее важные элементы мультимедийной презентации должны иметь подсказки или пояснения. Справочный материал презентации содержит основные определения, наиболее важные даты истории развития информатики, таблицы для сравнения определенных характеристик объектов и т. п.

- После изучения каждой структурной единицы учебного материала в презентации содержится материал для обобщения, представляющий изученный материал в более кратком виде.

- Мультимедийная презентация должна быть открыта для развития.

- Текст мультимедийной презентации должен иметь возможность копирования, вывода на печать.

- При подготовке мультимедийных презентации преподаватель должен использовать возможности Интернет, современные мультимедийные энциклопедии и электронные учебники. Со временем в сети появятся самые лучшие мультимедийные презентации для использования их как базовых в процессе подготовки урока.

- При создании презентации следует находить как можно больше точек соприкосновения учебного предмета и "внешних" информационных потоков. Это позволяет сделать презентацию более интересной, актуальной и захватывающей.

- Средства мультимедиа, используемые в презентации помогают

осуществлять более эффективное взаимодействие с обучаемыми. Спланируйте заранее все аспекты ее проведения.

- Гибкость - одна из основ успешной презентации. Будьте готовы внести изменения по ходу презентации в ответ на реакцию школьников.

Презентация может иметь две версии для учителя и ученика. Электронная презентация постоянно пополняется новыми материалами и совершенствуется. Для ученика его презентация пополняется личными работами. Современные программные и технические средства позволяют легко изменять содержание презентации и хранить большие объемы информации.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация учебного материала
2. Составления сценария реализации
3. Разработка дизайна презентации
4. Подготовка медиафрагментов(тексты, иллюстрации, видеосъемка, запись аудиофрагментов)
5. Подготовка музыкального сопровождения
6. Тестирование-проверка

### **2.3. Методика использования мультимедийных лекций по дисциплине “Образовательные технологии” в учебном процессе**

Использование информационно - компьютерных технологий (ИКТ) ведет к повышению качества образования. Особую роль в этом процессе играют мультимедийные технологии [15]. Их применение способствует повышению мотивации обучения учащихся, интерактивность, и мультимедийная наглядность способствует лучшему представлению учебного материала.

Компьютер в сочетании с хорошей обучающей программой обладает колоссальным потенциалом и дает возможность:

- использовать изобразительные возможности (анимация, видеофрагмент) и звук, которые позволяют сделать содержание учебного материала более наглядным, понятным, занимательным;
- снабдить учебный материал динамическими рисунками, использование которых позволяет учащимся экспериментировать, рассматривать изучаемое явление с разных сторон;
- провести быстрое и эффективное тестирование знаний учащихся;
- организовать самостоятельную работу учащихся, давать подсказки, справки и многое другое.

Одним из самых эффективных и простых в применении компьютерных средств являются презентации, подготовленные в программе Microsoft Office Power Point. Возможности этой программы позволяют самостоятельно подготовить мультимедийное сопровождение к любому уроку с минимальными временными затратами и максимальными возможностями, рационально организовать работу класса на основных этапах урока.

Основные приемы организации разных этапов урока с использованием мультимедийных презентаций представлены в таблице 1.

*Таблица 1.*

Приемы организации разных этапов урока  
с использованием мультимедийных презентаций

Этапы урока	Содержание этапа	Приемы использование мультимедийной презентации
1. Организационный момент	Вступительное слово учителя. Обеспечение мотивации и принятие учащимися цели и задач урока	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Титульный слайд, на котором представлены дата, тема урока, план изучения темы.</li> <li>• Возможен поэтапный вывод информации на экран (использование эффектов анимации) по мере ее озвучивания учителем.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выводу информации на экран может предшествовать комментарий учителя, уточняющие вопросы или проблемные задания, с помощью которых учащиеся могут самостоятельно сформулировать тему урока.</li> </ul>
2. Актуализация знаний	Проверка усвоения учащимися ранее изученного материала.	Актуализация знаний на уроке может проходить в различных формах.
	Тест	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вывод на слайд тестовых заданий с вариантами ответов</li> <li>• При этом необходимо размещать на слайде не более одного вопроса,</li> <li>• Количество тестовых вопросов не должно превышать 5-7 заданий.</li> </ul>
	Заполнение схематических диаграмм	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На слайде появляется частично заполненная диаграмма, в которой обучающие должны заполнить пробелы</li> <li>• Для проверки правильности выполнения задания целесообразно использовать систему гиперссылок, которая позволяет перейти на слайд с готовой диаграммой, а затем вернуться в основную презентацию.</li> </ul>

	<p>Работа с иллюстрациями</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На слайде демонстрируется изображение объектов, которые должны быть определены обучающимися.</li> <li>• Может быть дано дополнительное задание по описанию свойств объекта, его качеств или характеристики событий, изображенных на иллюстрации.</li> </ul>
	<p>Работа с терминами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На слайде появляется список терминов (или определений).</li> <li>• Для проверки выполнения задания с помощью анимации демонстрируются правильные ответы.</li> </ul>
	<p>Фронтальный опрос</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слайд выступает в качестве визуального подкрепления информации, воспринимаемой на слух, что позволяет акцентировать внимание обучающихся на обсуждаемых вопросах.</li> </ul>
<p>3. Изучение нового материала</p>	<p>Лекция учителя</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Порядок слайдов должен соответствовать изложению лекционного материала и может включать в себя:</li> <li>• Поэтапный вывод текстовой информации, обязательной для запоминания и составления конспекта;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Показ иллюстративного материала, способствующего лучшему усвоению текстовой информации (изображение изучаемых объектов, персоналий и т.д.);</li> <li>• Поэтапное предъявление логических схем, диаграмм, иллюстрирующих динамические процессы и причинно-следственные связи;</li> <li>• Работу по заполнению таблиц.</li> </ul>
	Фронтальная беседа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• По мере изучения материала с помощью всплывающих вопросов на размышление можно вовлечь класс в обсуждение проблемы.</li> </ul>
	Работа с текстами и документами, выполнение практических и лабораторных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На слайде выводится информация по последовательности выполнения работы, а также контрольные вопросы;</li> <li>• Возможно организовать проверку выполнения заданий с помощью гиперссылок</li> </ul>
	Просмотр видеофрагментов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В случае необходимости возможно вставка в презентацию видеофрагментов.</li> <li>• Следует помнить, что в этом случае используемый видеофрагмент должен находиться в той же папке, что и сама презентация.</li> </ul>

	Сообщения обучающихся	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Свои сообщения обучающиеся могут сопровождать собственными презентациями, что поможет получить навыки работы с информацией и опыт ее предъявления.</li> </ul>
4. Закрепление полученных знаний	Проверка усвоения учащимися изученного на уроке материала	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осуществляется теми же приемами, что и при актуализации знаний</li> </ul>
5. Домашнее задание	Комментарии учителя к выполнению домашнего задания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные сведения по выполнению домашнего задания размещаются на слайде</li> </ul>

## ГЛАВА III. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 3.1. Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов

Безопасность технологических процессов и технических средств достигается предотвращением опасной аварийной ситуации и должна быть обеспечена:

1. использованием помещений, удовлетворяющих соответствующим требованиям к комфортности работников;
2. оборудованием погрузочно-разгрузочных площадок;
3. обустройством территории предприятия;
4. применением мер (средств индивидуальной защиты, организации труда), обеспечивающих безопасность технологического процесса и защиту работников при работе с токсичными веществами, могущими оказывать опасное и вредное воздействие;
5. применением производственного оборудования, не являющегося источником травматизма и профессиональных заболеваний;
6. применением надёжно действующих и регулярно проверяемых контрольно-измерительных приборов, устройств противоаварийной защиты;
7. рациональным размещением производственного оборудования и организацией рабочих мест;
8. применением безопасных способов хранения и транспортирования товаров и тары;
9. профессиональным отбором, обучением работников, проверкой их знаний и навыков безопасного труда;
10. осуществлением технических и организационных мер по предотвращению пожара и (или) взрыва и противопожарной защите;
11. обозначением опасных зон производства работ;

12. использованием методов и средств контроля измеряемых параметров опасных и вредных производственных факторов;

13. соблюдением установленного порядка и организованности на каждом рабочем месте, производственной, технологической и трудовой дисциплины.

Столь обширный спектр мер по повышению безопасности технических средств и технологических процессов строго регламентирован законодательством и не может быть подробно изложен в рамках настоящей темы. В этой связи рассмотрим характеристику лишь отдельных средств и методов обеспечения безопасности объектов.

*Средства и методы защиты при работе с токсичными веществами.* При проектировании и эксплуатации производств необходимо помнить о наличии двух аспектов проблемы химической безопасности: профилактика интоксикации непосредственно на рабочем месте и опасность аварийных выбросов, как на территорию предприятия, так и за пределы промышленной зоны. Рабочей зоной следует считать пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на которой находятся места постоянного или временного пребывания работающих.

Основные мероприятия по предупреждению производственных отравлений на рабочем месте можно подразделить на технические, медико-санитарные и организационные.

*Технические мероприятия.* В зависимости от класса опасности вещества проектировщики принимают то или иное оформление зданий, аппаратов, технологических процессов — это одно из направлений профилактики производственных отравлений. Основными направлениями, цель которых — не допустить поступления в воздух вредных примесей, являются следующие: замена ядовитых веществ неядовитыми или менее ядовитыми. Например, в ряде отраслей промышленности ограничено или даже исключено применение таких растворителей, как бензол, дихлорэтан, тетрахлоруглерод. Большое

гигиеническое значение имеют замена пылящих порошков гранулами, пастами, что резко уменьшает пылевыделение; использование в составе полимерной композиции инертных добавок (сорбентов), обладающих способностью связывать остаточные мономеры и другие примеси; гигиеническая стандартизация химического сырья и продукции. Примерами могут служить ограничение содержания ароматических углеводов в бензинах, альдегидов, метилового спирта и фурфурола — в гидролизном спирте. Улучшения гигиенических свойств полимерных материалов можно достичь, повышая чистоту исходного сырья (мономеров, добавок, вспомогательных веществ) и максимально снижая содержание остаточных мономеров отмывкой полимера водой, острым паром, вакуумированием на стадии грануляции и др.; введением в нормативную документацию на полимерные материалы показателя «содержание остаточных мономеров»; комплексная механизация и автоматизация процессов, внедрение процессов с дистанционным управлением; внедрение непрерывных технологических процессов; герметизация оборудования и коммуникаций, оснащение оборудования дегазационными устройствами; вынесение производственного оборудования на открытые площадки; систематическое проведение текущего, планово-предупредительного и капитального ремонта оборудования и коммуникаций. Под особым контролем должно находиться оборудование, действующее под давлением и содержащее коррозионно-активные продукты. Так как при осуществлении всех вышперечисленных технических мероприятий в производственных условиях все же не всегда исключено выделение в воздух ядовитых веществ, для оздоровления воздушной среды применяют вентиляцию. Наиболее целесообразной системой является местная искусственная вентиляция, обеспечивающая удаление вредных веществ прямо от места их выделения. Кроме того, практически во всех помещениях, где используются вредные вещества, должна быть предусмотрена и общеобменная вентиляция.

*Медико-санитарные мероприятия* осуществляются с помощью регистрации и расследования причин всех случаев производственных отравлений; предварительных и периодических медицинских осмотров; систематического контроля за состоянием воздушной среды; обеспечения рационального питания; использования антидотов (противоядий) в профилактике профессиональных заболеваний.

*Организационные мероприятия* осуществляются с помощью проведения инструктажа и организации рабочего места. Конечной целью всех этих мероприятий должна быть полная очистка воздуха рабочей зоны от примесей вредных веществ. Однако такое состояние воздушной среды производственных помещений в настоящее время практически недостижимо, поэтому содержание вредных веществ в воздухе производственных помещений не должно превышать предельно допустимых концентраций. Средства индивидуальной защиты являются дополнительной мерой защиты работающих от вредного воздействия производственных факторов. Индивидуальная защита работающих в производственных условиях обеспечивается целесообразным применением спецодежды и спецобуви.

Средства индивидуальной защиты применяют для предохранения дыхательных путей, органов зрения, а также кожных покровов от воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды. К средствам индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) относятся фильтрующие респираторы и противогазы, изолирующие защитные приспособления, которые ингаляционно защищают организм от вредных для здоровья аэрозолей, паров и газов.

Все средства индивидуальной защиты органов дыхания по принципу действия делятся на два типа: фильтрующие и изолирующие. При использовании фильтрующих респираторов и противогазов вдыхаемый человеком воздух очищается в фильтрах или специальных поглотителях от присутствующих в нем вредных примесей. Изолирующие СИЗОД

применяются при неограниченных концентрациях вредных веществ и недостатке кислорода. К изолирующим СИЗОД относятся шланговые и кислородные дыхательные аппараты. При использовании шланговых СИЗОД защита органов дыхания обеспечивается подачей извне атмосферного или сжатого воздуха, подвергнутого предварительной очистке. Кислородные изолирующие дыхательные аппараты применяют обычно при проведении аварийных и спасательных работ. Следует, однако, заметить, что применение СИЗОД при длительном непрерывном использовании затрудняет выполнение работы.

Для защиты глаз от действия на них различных вредных факторов применяют защитные очки и щитки. Для защиты рук используют перчатки, профилактические пасты, мази, специальные моющие и очищающие средства.

Различного рода неисправности и выход из строя механизмов, агрегатов, автоматизированных систем, а также нарушения правил хранения и техники безопасности при использовании токсичных веществ (ТВ) могут в условиях производства привести к их попаданию в воздушную среду рабочей зоны, и если аварийные ситуации не удастся локализовать, то ТВ выходят за пределы промышленного объекта и становятся источником химической опасности для расположенных поблизости населенных пунктов. При этом многие ТВ в виде газа или пара быстро распространяются в окружающей среде и создают очаги химического заражения, подчас охватывающие значительные (до нескольких десятков километров в радиусе) территории. В таких очагах обычно выделяют 4 зоны, формирующиеся по направлению ветра и различающиеся по степени опасности, которая зависит от вида токсичного вещества и его концентрации. Важной характеристикой очагов является продолжительность существования участков непосредственного выброса (вылива) ТВ, т.е. стойкость заражения. Данная величина определяется

временем, в течение которого происходит самообезвреживание ядовитых веществ.

Чем быстрее испаряется токсичное вещество, тем стойкость заражения на участках его выброса меньше отличается от времени его первоначального распространения в среде. Такие ТВ (например, аммиак, диоксид серы) могут обнаруживаться в вышележащих слоях атмосферы на расстоянии нескольких километров от места первоначального выброса. Если же температура кипения ТВ более высокая (сероуглерод, трихлорид фосфора), то испарение его идет медленнее, стойкость заражения достигает нескольких часов. В поражающих концентрациях эти ТВ при безветрии распространяются на небольшое (до нескольких сотен метров) расстояние. При этом наивысшую степень химической опасности создает инверсия, т.е. такое состояние вертикальной устойчивости атмосферы, при котором ее приземный слой и почва имеют более низкую температуру, чем расположенный выше слой воздуха. Что касается количественных критериев химической опасности в месте возникновения аварии, то таковыми предложено считать среднесмертельную концентрацию и пороговую концентрацию острого действия, ориентируясь на которые, как и на величину аварийного пролива, можно определить зоны опасности смертельного и острого отравлений и разработать необходимые мероприятия по ликвидации последствий аварии.

Отечественный и зарубежный опыт свидетельствует о том, что мероприятия по ликвидации последствий химических аварий проводятся в условиях, когда опасные вещества воздействуют на людей в концентрациях, заведомо превышающих допустимые. К тому же реальные возможности широкого использования индивидуальных средств защиты в таких ситуациях весьма ограничены. Это побудило регламентировать максимально допустимые концентрации (МДК) химических веществ в воздухе, при воздействии которых гарантируется сохранение жизни, здоровья людей и их способности осуществлять мероприятия по борьбе с аварией. Допускается

обратимое (до 30%) снижение работоспособности при отсутствии клинических симптомов интоксикации.

Когда пытаются выяснить причины и источники аварий и катастроф, то, прежде всего, оценивают технологическую сущность, количественные и качественные параметры, характеризующие поврежденные производственные узлы (мощности) или транспортные средства. Одновременно стремятся выявить их конструкционные и эргономические дефекты. Последние могут оказаться решающими в возникновении аварийных ситуаций из-за несоответствия конструкций компоновки промышленных систем управления анатомическим и физиологическим возможностям человека. Иными словами, люди, непосредственно управляющие техническими средствами, вместе с другими участниками производственных процессов могут стать пассивными жертвами заранее спланированных обстоятельств. Следовательно, новый шаг в деле повышения промышленной безопасности — переход от концепции абсолютной безопасности, или нулевого риска, к концепции приемлемого риска и его минимизации.

*Средства и методы защиты персонала при работе с источниками ионизирующего излучения.* При работе с источниками ионизирующих излучений важное значение приобретает правильная организация труда, которая обеспечивает радиационную безопасность обслуживающего персонала и всего населения в целом. Безопасность должна быть характерной чертой самих технологических процессов. В любом случае выгоднее правильно спроектировать производство, чем потом создавать различные средства защиты от вредных воздействий. Если необходимо использование источника ионизирующего излучения, то его следует держать подальше от работающих во избежание возможного контакта или удалить настолько, чтобы его вредное воздействие не сказывалось. Телекамеры позволяют наблюдать за местами, пребывание в которых нежелательно для человека, а

производственные операции, сопряженные с опасностью облучения, можно осуществлять при помощи дистанционного управления. Применение промышленных роботов позволяет значительно облегчить задачи, связанные с обеспечением радиационной безопасности. При разработке мер защиты от излучения, прежде всего, следует учитывать радиационную опасность предприятия в целом. В проектах строящихся и реконструируемых предприятий должны предусматриваться предельно допустимые выбросы (ПДВ) и размеры санитарно-защитной зоны. ПДВ рассчитывают с учетом доз внешнего и внутреннего облучения, обусловленного поступлением радионуклидов от данного предприятия в атмосферу. Различают работы с закрытыми и открытыми источниками ионизирующих излучений.

В первом случае возможно только внешнее облучение, поэтому необходима защита от рентгеновского и  $\gamma$ -излучений. Из закономерностей распространения ионизирующих излучений и характера их взаимодействия с веществом вытекают основные принципы обеспечения радиационной безопасности персонала: уменьшение мощности источников до минимальных величин («защита количеством»), сокращение времени работы с источниками («защита временем»), увеличение расстояния от источников до работающих («защита расстоянием») и экранирование источников излучения материалами, поглощающими ионизирующие излучения («защита экранами»).

При работе с открытыми источниками может происходить внешнее облучение радионуклидами, а также загрязнение воздуха, оборудования, одежды радиоактивными газами, аэрозолями, парами и растворами. При этом создаются условия для попадания радиоактивных веществ внутрь организма и его облучения, в силу чего применение открытых радиоактивных веществ требует более сложных мер защиты от внешнего и внутреннего облучения.

Меры защиты от внутреннего облучения при работе с открытыми радиоактивными веществами сводятся к соответствующим устройству и

планировке помещений, соблюдению специальных требований к оборудованию, вентиляции, отоплению, водоснабжению и канализации, к организации и режиму работы, личной гигиене и др. Все эти требования направлены на то, чтобы не допустить или свести к минимуму загрязнение воздуха радиоактивными газами, парами, аэрозолями, а также загрязнение оборудования, аппаратуры, помещения, спецодежды и рук. Конкретные формы этих мероприятий устанавливаются в зависимости от производственных и трудовых процессов. Особое внимание должно быть уделено сбору, удалению и захоронению твердых и высокоактивных жидких отходов, которые могут вызвать загрязнение окружающей природной среды.

Радиационная опасность, определяемая по активности используемых радиоактивных веществ, диктует в первую очередь требования, предъявляемые к устройству помещений, лабораторий и предприятий. Согласно «Санитарным правилам», для работ I класса необходимо выделять здания или помещения (с отдельным входом), полностью изолированные от других помещений. Предусматривается трехзональная планировка помещений: первая (чистая) зона — операторские и вспомогательные помещения, где нет активных загрязнений; вторая (грязная) зона — зона, в которой непосредственно проводятся работы с радиоактивными веществами, и третья (грязная) зона — ремонтно-транспортная; сообщение между чистой и грязными зонами осуществляется через санпропускник или шлюз. Работы II класса следует проводить в специально оборудованных изолированных помещениях.

Проведение работ III класса допускается проводить в общих помещениях лабораторий на специально оборудованных местах.

Специальная подготовка рабочих зон, предназначенных для работы с радиоактивными веществами, заключается в следующем: стены, потолки, двери делают гладкими; все углы в помещениях закругляют, стены покрывают масляной краской; полы изготавливают из плотных материалов,

которые не впитывают жидкости. В помещении обязательно должна быть приточно-вытяжная вентиляция с не менее чем 5 — кратным обменом воздуха.

Порядок получения, транспортировки и хранения радиоактивных веществ определяется специальными правилами. В частности, для этих целей используют особые транспортные контейнеры, а стационарные хранилища заглубляют в землю.

В комплексе профилактических мероприятий большое значение занимают меры индивидуальной защиты и личной гигиены: обеспечение спецодеждой, обувью, пневмокостюмами, перчатками, респираторами «Лепесток», оборудование санпропускников и т.п. Для стирки спецодежды должны быть оборудованы также специальные прачечные.

В рабочих помещениях не разрешаются курение, хранение и прием пищи. Однако установление допустимых доз и уровней радиации только одна сторона проблемы обеспечения радиационной безопасности. Другая состоит в модификации самого лучевого поражения.

Реальной возможностью повышения радиоустойчивости организма является использование средств химической защиты. Возможность эффективной химической защиты организма от лучевой гибели экспериментально установлена, однако поиски стабильных нетоксичных и эффективных протекторов находятся в начальных стадиях. В основном ведутся работы по усовершенствованию препаратов, содержащих SH-группы и защищающих клетки от гибели под действием  $\alpha$  — и рентгеновских лучей благодаря способности этих молекул «убирать» образующиеся свободные радикалы. Следует учитывать и то, что нередко люди, подвергающиеся профессиональному облучению, обладают повышенной радиочувствительностью. У них признаки лучевой патологии проявляются даже при допустимых дозах. Этот факт наряду с невозможностью абсолютной защиты от хронического переоблучения вызывает

необходимость поиска не только новых химических радиопротекторов, но и других, альтернативных путей повышения индивидуальной радиорезистентности. Примером может служить профессиональный отбор критериев для прогнозирования радиорезистентности. К способам повышения природной радиоустойчивости можно отнести диетическое питание и физическую тренировку.

*Средства и методы обеспечения нормальных микроклиматических условий.* Улучшение метеоусловий в производственных помещениях осуществляется прежде всего техническими средствами ещё на стадии проектирования — это механизация и автоматизация трудоёмких работ, производственных процессов, а также применение дистанционного управления и наблюдения, когда обслуживающий персонал находится в помещении с нормальными метеоусловиями. Обеспечение нормальных метеоусловий достигается также в результате:

1. уменьшения тепловых потерь (утолщение кладки, применение огнеупорных материалов с малой теплопроводностью, защита наружной поверхности теплоизоляционными материалами, изменение конструкций нагретого оборудования);

2. теплоизоляции аппаратов и трубопроводов (теплоизоляционные огнеупорные материалы, массы, растворы и обмазки, жаропрочные бетоны и другие неорганические материалы: диатомит, трепел, асбест, асбоцемент, стекловата и др.), а также органические теплоизоляционные материалы (пробковые, древесноволокнистые плиты, войлок, термоизоляционный картон, пенопласт и др.);

3. экранирования оборудования и обеспечения его герметичности (теплопоглощающие, теплоотражающие и теплоотводящие экраны, изготовленные из кирпича, листовой стали с асбестом, алюминия, стекловолокна и т.д.;

4. рациональной организации воздухообмена (устройство воздухообмена с помощью вентиляции).

*Средства и методы защиты от ультрафиолетового излучения.* Основными мерами защиты являются экранирование источников излучения и рабочих мест, а также (наиболее рациональная мера) укрытие источников излучения. В качестве экрана применяют различные материалы и светофильтры, не пропускающие ультрафиолетовое излучение или снижающие его интенсивность. Рабочие места ограждают ширмами, щитками или устанавливают кабины высотой 1,8-2 м, стенки которых не должны доходить до пола на 25-30 см для улучшения условий проветривания кабин.

Стены и ширмы в цехах окрашивают в светлые тона (серый, жёлтый, голубой), применяя цинковые и титановые белила для поглощения ультрафиолетового излучения. В качестве средств индивидуальной защиты применяют: спецодежду (из тканей, не пропускающих ультрафиолетовое излучение — льна, поплина, хлопка), рукавицы, фартук, защитные очки и щитки, укомплектованные светофильтрами, а также специальные покровные кремы (мази), содержащие вещества, которые служат светофильтрами (салол, метиловый эфир салициловой кислоты и др.).

*Средства и методы защиты от шума и вибрации.* Для борьбы с шумом необходимо: совершенствование шумных технологических процессов; замена металлов в машинах и конструкциях на пластмассы, смолы, как шумопоглощающие материалы; рациональный подбор строительных материалов в промышленном и гражданском строительстве; совершенствование смазочных материалов; использование в качестве присадок определённых химических добавок; закладка глухих зелёных насаждений между проезжей частью магистральных улиц и жилыми зданиями (непросматриваемая зелёная полоса гарантирует шумоизоляцию до 90%); применение специальной планировочной структуры зданий, в которых

на проезжую часть магистралей обращены только кухни, лестничные клетки и другие вспомогательные помещения; устройство в квартирах, обращенных на проезжую часть улицы, тройных рам (двойные рамы гасят шум на 20 дБ, тройные — на 40 дБ); запрещение сигналов городского транспорта в жилой среде; запрещение эксплуатации транспорта без глушителей; в районах старой городской застройки необходимо разгружать улицы от транспорта, устанавливая одностороннее движение; ограничивать или даже полностью закрывать движение транспорта на улицах с большим пешеходным потоком, предназначенных для прогулок, на которых расположены больницы, интернаты и другие детские учреждения.

Ослаблению производственного шума и вибрации способствуют планировочные мероприятия, в которых учитывается расположение помещений и объектов относительно друг друга. Цехи с большим числом такого оборудования должны быть сконцентрированы в глубине заводской территории или в одном месте, удалены от тихих помещений, огражденной зоной зелёных насаждений, частично поглощающих шум. Уменьшению шума способствуют средства индивидуальной защиты.

### **3.2. Организация рабочего места, оснащенного компьютером**

В настоящее время во всех областях деятельности человека наблюдается интенсивная компьютеризация, что требует реализации мер по обеспечению эргономической безопасности пользователей при работе с вычислительной техникой.

Выполнение требований эргономической безопасности означает гарантию комфортности, эффективности, безопасности и надежности работы человека с персональным компьютером (ПК). Эргономическая безопасность ПК может быть охарактеризована следующими требованиями:

- к визуальным параметрам средств отображения информации индивидуального пользования (дисплеям),

- к эмиссионным параметрам ПК - параметрам излучений дисплеев, системных блоков, источников питания и т.д.

Важным условием безопасности человека перед экраном является правильный выбор визуальных параметров дисплея и светотехнических условий рабочего места. Работа с дисплеями при неправильном выборе яркости и освещенности экрана, контрастности знаков, цветов знаков и фона, при наличии бликов на экране, дрожания и мелькания изображения приводит к зрительному утомлению, головным болям, к значительной физиологической и психической нагрузке, к ухудшению зрения.

Основная нагрузка при работе за компьютером приходится на глаза. Их утомляемость во многом зависит не только от качества изображения на экране, но и от общей освещенности помещения. Согласно гигиеническим нормам освещенность на поверхности стола и клавиатуре должна быть не менее 300 люкс, а вертикальная освещенность экрана - всего 100-250 люкс. Исследования физиологов и гигиенистов убедительно доказали, что и полутьма, и слишком высокая освещенность экрана приводят к быстрому зрительному утомлению.

Размещать компьютер рекомендуется так, чтобы свет (естественный или искусственный) падал сбоку, лучше слева, это избавит вас от мешающих теней и поможет снизить освещенность экрана. В качестве источников освещения рекомендуется применять люминесцентные лампы типа ЛБ со светильниками серии ЛПО36 с зеркализированными решетками. Лампы накаливания лучше использовать для местного освещения зоны рабочего документа (клавиатуры, книги, тетради).

Пыль, оседающая на экране, снижает его освещенность, ухудшает видимость изображения и способствует накоплению статического электричества. Лучше приучить себя всякий раз, начиная работу, еще до включения компьютера протирать экран мягкой неворсистой тканью.

В помещениях с ПК должна ежедневно проводиться влажная уборка, поэтому не рекомендуется размещать компьютеры в комнатах с коврами, ковровым покрытием и мягкой мебелью.

Выбор режима работы зависит от таких факторов, как длительность смены, время суток, вид деятельности, тяжесть и напряженность труда, санитарно-гигиенические условия на рабочем месте. Например, виды деятельности делятся на несколько групп: считывание информации с экрана с предварительным запросом, ввод информации, творческая работа в режиме диалога с ПК, работа преподавателей в компьютерных и дисплейных классах, работа инженеров в помещениях с ПК.

Обобщая требования к режиму труда и отдыха для взрослых пользователей, следует сказать, что наиболее трудной считается творческая работа в режиме диалога с ПК - ее продолжительность не должна превышать шести часов в день. Для преподавателей высших и средних учебных заведений, учителей школ и гимназий длительность работы непосредственно в классах должна быть не более четырех часов в день, а для обслуживающих учебный процесс инженеров - не более шести часов. Для любого взрослого пользователя продолжительность непрерывной работы с монитором не должна превышать двух часов, после чего необходим перерыв 15-20 минут.

Во время перерыва лучше всего выполнить специальный комплекс физических упражнений или просто подвигаться.

Правила рекомендуют для снижения утомления и уменьшения отрицательного влияния монотонности работы чередовать операции редактирования и ввода текстов, ввода осмысленного текста, числовых данных и т. п.

#### 1) Эргономичная организация рабочего места

Даже самое эргономичное оборудование в мире не поможет вам избежать заболеваний, если использовать его неправильно. Следуя простым

советам по эргономичной организации рабочего места, можно предотвратить дальнейшее развитие заболеваний.

## 2) Устройства ввода информации

В отличие от мониторов для компьютерных устройств ввода (клавиатура и мышь) в настоящее время не имеется общепринятых и широко распространенных стандартов. В тоже время многие производители данного оборудования рекламируя свою продукцию, описывают различные конструктивные решения, повышающие эргономичность ее использования: клавиатура с возможностью регулирования расположение клавиш, мышь с формой, уменьшающей усталость кисти при длительной работе. Хотя некоторые из них стоит рассматривать только как броскую рекламу, многие модели действительно являются своеобразным технологическим скачком вперед с точки зрения безопасности работы за компьютером.

## 3) Рабочее пространство

Научная организация рабочего пространства базируется на данных о средней зоне охвата рук человека - 35-40 см. Ближней зоне соответствует область, охватываемая рукой с прижатым к туловищу локтем, дальней зоне - область вытянутой руки.

## 4) Работа с клавиатурой

Неправильное положение рук при печати на клавиатуре приводит к хроническим растяжениям кисти. Важно не столько отодвинуть клавиатуру от края стола и опереть кисти о специальную площадку, сколько держать локти параллельно поверхности стола и под прямым углом к плечу. Поэтому клавиатура должна располагаться в 10-15 см (в зависимости от длины локтя) от края стола. В этом случае нагрузка приходится не на кисть, в которой вены и сухожилия находятся близко к поверхности кожи, а на более "мясистую" часть локтя. Современные, эргономичные модели имеют оптимальную площадку для клавиатуры за счет расположения монитора в

самой широкой части стола. Глубина стола должна позволять полностью положить локти на стол, отодвинув клавиатуру к монитору.

#### 5) Расположение монитора

Монитор, как правило, располагается чрезмерно близко. Существует несколько научных теорий, по разному определяющих значимые факторы и оптимальные расстояния от глаза до монитора. Например, рекомендуется держать монитор на расстоянии вытянутой руки. Но при этом что человек должен иметь возможность сам решать, насколько далеко будет стоять монитор.

Именно поэтому конструкция современных столов позволяет менять глубину положения монитора в широком диапазоне. Верхняя граница на уровне глаз или не ниже 15 см ниже уровня глаз.

#### 6) Внутренний объем

Значимым фактором является пространство под столешницей. Высота наших столов соответствует общепринятым стандартам, и составляет 74 см. Также необходимо учесть, что пространства под креслом и столом должно быть достаточно, чтобы было удобно сгибать и разгибать колени.

#### 7) Кресло

Кресло должно обеспечивать физиологически рациональную рабочую позу, при которой не нарушается циркуляция крови и не происходит других вредных воздействий. Кресло обязательно должно быть с подлокотниками и иметь возможность поворота, изменения высоты и угла наклона сиденья и спинки. Желательно иметь возможность регулировки высоты и расстояния между подлокотниками, расстояния от спинки до переднего края сиденья. Важно, чтобы все регулировки были независимыми, легко осуществимыми и имели надежную фиксацию. Кресло должно быть регулируемым, с возможностью вращения, чтобы дотянуться до далеко расположенных предметов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование дидактических вспомогательных объектов учебного процесса позволяет повысить эффективность образования, что способствует формированию профессиональной компетентности в подготовке специалиста.

Формирование компетентного специалиста, профессионала - одна из главных задач современной профессиональной педагогики. Одной из составляющих профессионально подготовленного специалиста является его теоретическая подготовка по дисциплинам, предусмотренным Государственным образовательным стандартом по дисциплине «Образовательные технологии».

Методика подготовки и проведения занятий рассмотрена в профессиональной педагогике достаточно давно, поэтому в соответствии с современными требованиями данные дополняются, совершенствуются и видоизменяются. Так, в последние десятилетия появились новые формы проведения, новые способы предоставления материала студентам; особое внимание уделяется обратной связи по пройденному материалу. Большое внимание современные педагоги и психологи уделяют личности педагога, его педагогическому мастерству такту, развитию у него ораторских способностей.

Условиями успешно проведенного занятия являются все рассмотренные нами в работе особенности. При соблюдении современных требований урок будет заинтересовывать студентов, формируя у них прочную теоретическую и практическую базу.

Проведенная работа позволила оценить предъявленные в профессиональной педагогике условия к подготовке специалистов, возможность их учитывать при проведении занятий дисциплин специализации, а навыки разработки дидактического обеспечения дисциплины программы по дисциплине «Образовательные технологии».

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доклад Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова на заседании Кабинета Министров, посвященном основным итогам 2011 года и приоритетам социально-экономического развития на 2012 год. «2012 год станет годом поднятия на новый уровень развития нашей Родины» 19.01.2012 г. Ташкент
2. Итоги международной конференции «Подготовка образованного и интеллектуально развитого поколения – как важнейшее условие устойчивого развития и модернизации страны», 17 февраля 2012 года г. Ташкент.
3. Иванова А.О. Современные информационные технологии в преподавании экономических дисциплин [Текст]/ А.О. Иванова // Профессиональное образование. – 2000. - №8. - С. 24-26.
4. Коновалец Л.С. Познавательная самостоятельность учащихся в условиях компьютерного обучения [Текст]/ Л.С. Коновалец // Педагогика. – 1999.
5. Кудряшов П.А. Информационные технологии в профессиональном обучении [Текст]/ П.А. Кудряшов ./ Профессиональное образование – 2000.
6. Гузанов Б.Н. Дипломное проектирование в профессионально-педагогическом вузе [Текст]: методическое пособие для студентов специализации 03050165 /Б.Н.Гузанов, И.В.Осипова, О.В.Тарасюк, М.А.Черепанов – Екатеринбург: Изд-во гос. проф.-пед. ун-та, 2007. – 182 с.
7. Михайлова Н.Н. Классификация педагогических технологий [Текст]/ Н.Н. Михайлова / Профессиональное образование. – 1999. – №12. – С. 23
8. Никитина Н.Н. Основы профессионально-педагогической деятельности [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.Н. Никитина, О.М. Железнякова, М.А. Петухов. – М.: Мастерство, 2002. – 288 с.
9. Профессиональная педагогика [Текст]: учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям / С.Я. Батышев. – М.: Профессиональное образование, 1997. – 512 с.

10. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии [Текст]:/Г.К. Селевко. - М.: Народное образование, 1998 – 175 с.
11. Скакун В.А. Преподавание общетехнических и специальных предметов в училищах профтехобразования [Текст]/ В.А. Скакун. – М.: Высш. школа, 1980. – 232 с.
12. Суркова А.В. Компьютерные технологии в организации самостоятельной работы [Текст]/ А.В. Суркова // Профессиональное образование. – 2002. - №5. – С. 27
13. Яровенко В.А. Интернет: особенности обучения [Текст]/ В.А. Яровенко // Профессиональное образование. – 2002. - №9. - С. 28-29.
14. Жученко А.А. Практикум по методике преподавания и машиностроительных дисциплин / А.А. Жученко, Н.А. Смирнова. – Свердловск: Свердл. инж.-пед. ин-т, 1992. – 72 с.
15. Типовое положение об образовательном учреждении дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов [Текст]: утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 июня 1995г. № 610. – М.: Образование, 1996г. – 56 с.
16. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса [Текст] / Ю.К. Бабанский. – М.: Просвящение, 1982. – 192с.
17. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход [Текст] / А.А. Вербицкий. – М.: Высш.шк., 1991.
18. Полуянов, В.Б. Теоретические основы маркетинга образовательных услуг [Текст] / В.Б. Полуянов. – М.: Издательский центр АПО, 2000. – 285 с.
19. Мультимедийная презентация на уроке как методический прием. Требования к созданию и применению презентаций.  
[http://arzgirrono.narod.ru/new\\_page\\_12.htm](http://arzgirrono.narod.ru/new_page_12.htm)
20. О вреде презентаций PowerPoint на уроках в школе  
<http://www.teachexcel.ru/microsoft-powerpoint/o-vrede-prezentacii-e-powerpoint-na-urokax-v-shkole.html>

## ПРИЛОЖЕНИЕ