

**МИНИСТЕРСТВО ПО РАЗВИТИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

*К защите допустить  
Зав. кафедрой  
«Информационно-образовательные технологии»  
\_\_\_\_\_ 2016 г.*

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**на тему:**

**«РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ  
ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО КУРСУ  
«ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ WEB-ДИЗАЙН»**

Выпускник	_____	<u>Газиев А.В.</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>Набиуллина Л.М.</u>
	подпись	Ф.И.О.

Ташкент 2016

МИНИСТЕРСТВО ПО РАЗВИТИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Факультет: Профессиональное образование в сфере ИКТ

Кафедра: Информационно-образовательные технологии

Направление (специальность): 5111000 Профессиональное образование в сфере ИКТ

**У Т В Е Р Ж Д А Ю**

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**ЗАДАНИЕ**

на выпускную квалификационную работу студента  
Газиева Алишера Вахабовича

Тема работы: «Разработка электронных интерактивных материалов для выполнения лабораторных работ по курсу «Педагогический web-дизайн»

1. Тема утверждена приказом по университету от «15».12.2015 г. № 1324-20
2. Срок сдачи законченной работы: 25.05.2016
3. Исходные данные к работе: материалы по учебному курсу, веб-сайты, интернет-ресурсы
4. Содержание расчётно-пояснительной записки (перечень подлежащих к разработке вопросов): создание электронных интерактивных материалов
5. Перечень графического материала: таблицы, пользовательские интерфейсы (скриншоты), рисунки, презентация.
6. Дата выдачи задания 23.12.2015

Руководитель \_\_\_\_\_

подпись

Задание принял \_\_\_\_\_

подпись

## 7. Консультанты по отдельным разделам выпускной работы

Раздел	Ф.И.О руководителя	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание получил
Основная часть	Ахатова Р. Ю.	24.12.2015	24.12.2015
БЖД	Амурова Н. Ю	09.02.2016	09.02.2016

## 8. График выполнения работы

Наименование раздела работы	Срок выполнения	Отметка руководителя о выполнении
1. Введение	25.12.2015	
2. Теоретические основы использования электронных интерактивных материалов	30.01.2016	
3. Технология разработки электронных интерактивных материалов	08.04.2016	
4. Безопасность жизнедеятельности и экологии	15.05.2016	
5. Подготовка презентации	17.05.2016	
6. Написание доклада	19.05.2016	
7. Предварительная защита	20.05.2016	
8. Защита дипломной работы	31.05.2016	

Выпускник \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

(подпись)

Руководитель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

(подпись)

\* \* \*

Данная выпускная квалификационная работа посвящена созданию электронного курса лабораторных занятий по дисциплине «Педагогический web-дизайн». Приведены современные требования к электронным учебным пособиям и этапы создания лабораторных работ. Особое внимание уделено применению электронного курса на основе интерактивных материалов.. Практическая значимость разработанного курса в учебном процессе заключается в облегчении восприятия преподаваемого материала и повышении качества обучения. Также рассмотрены вопросы безопасности жизнедеятельности.

\* \* \*

Ushbu malakaviy bitiruv ishida mavzusi "Pedagogik web-dizayn" bo'yicha laboratoriya ishlari electron yaratishga bag'ishlangan. Elektron darsliklar va laboratoriya ishlari va kurs yaratish qadamlar uchun zamonaviy talablar hisobga olingan. Alohida e'tibor interaktiv ma'lumotlar asosida e-learning albatta foydalanishga qaratilmoqda. O'quv jarayoniga mo'ljallangan amaliy ahamiyati materiallar o'rgatgan va ta'lim sifatini oshirish idrok imkonini beradi. Bundan tashqari, xavfsizligini o'ylab ko'ring.

\* \* \*

This final qualifying work is devoted to the creation of an electronic course of lectures on the subject "Pedagogic web-design". Also there described given modern requirements for electronic textbooks and the steps of creating a course of lectures. Particular attention is paid to the use of e-learning course based on network technology. The practical significance of the course designed in the educational process is to facilitate the perception of the material taught and improving the quality of education. Also the represented aspects of life safety.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

#### **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

- 1.1. Виды электронных интерактивных материалов
- 1.2. Структура построения электронных интерактивных материалов
- 1.3. Обзор программ для разработки электронных интерактивных материалов
- 1.4. Этапы разработки электронных интерактивных материалов для выполнения лабораторных работ

#### **ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

- 2.1. Методика организации лабораторных работ
- 2.2. Технология разработки электронных интерактивных материалов с помощью программного пакета CourseLab
- 2.3. Методика проведения лабораторной работы по курсу «Педагогический web-дизайн» на базе электронных интерактивных материалов

#### **ГЛАВА 3. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

- 3.1. Физиологигиенические психологические факторы, определяющие работоспособность и утомляемость человека умственного труда
- 3.2. Организация тушения пожара
- 3.3. Предприятия связи и окружающая среда

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

## ВВЕДЕНИЕ

Информатизация сегодня рассматривается как один из основных путей модернизации системы образования. Это связано не только с развитием техники и технологий, но и, прежде всего, с переменами, которые вызваны развитием информационного общества, в котором основной ценностью становится информация и умение работать с ней. Одной из главных задач современной системы образования является разработка проектов и программ, способствующих формированию человека современного общества. Основной целью педагогических коллективов является создание условий для выявления и развития способностей каждого ребенка, формирования личности, имеющей прочные базовые знания и способной адаптироваться к условиям современной жизни.

Информатизацию образования следует рассматривать как одно из важных средств достижения поставленной цели. При этом имеется в виду решение ряда последовательных задач: техническое оснащение, создание дидактических средств, разработка новых технологий обучения и т.д., определяющих этапы процесса модернизации [1]

Развитие информационных технологий и средств телекоммуникаций создает основу для осуществления научных и образовательных программ на качественно новом уровне. Создание скоростных телекоммуникаций и разработка технологий реального времени дает возможность реализации моделей распределенной образовательной среды, построенной на технологиях удаленного доступа к информационным ресурсам и компьютерных средствах общения.

Телекоммуникационные ресурсы прочно вошли в практику образовательных учреждений. Электронную почту, которая десять лет назад казалась значительным прогрессом в развитии коммуникационных технологий, сменили on-line технологии. А уникальные лабораторные экспериментальные и вычислительные комплексы стали доступны благодаря

средствам автоматизации и компьютерным технологиям управления на расстоянии.

Использование лабораторного оборудования позволяет организовать в реальном времени постановку демонстрационного эксперимента, усиливающего понимание материала и его усвоение.

Разработка и утверждение Кабинетом Министров Республики Узбекистан «Программы развития компьютеризации и информационно-коммуникационных технологий на 2002-2010 годы» (Постановление КМ от 6 июня 2002 года № 200) подтверждают, что государство начало играть существенную и определяющую роль в создании и стимулировании развития благоприятной среды для развития ИКТ в Узбекистане [2]

**Актуальность работы.** В условиях современного динамичного развития общества информационные технологии, позволяющие создавать, хранить, перерабатывать и обеспечивать эффективные способы представления информации потребителю, стали неотъемлемой частью жизни общества и средством повышения эффективности управления всеми сферами общественной деятельности.

Разработка электронных интерактивных материалов для выполнения лабораторных работ в настоящее время является актуальным направлением в развитии информационных технологий, направленных на помощь преподавателю и студенту в образовательном процессе.

Применение ИКТ в системе образования актуализирует их коммуникативную составляющую. Проникновение компьютерных телекоммуникаций в сферу образования инициировало развитие новых образовательных технологий, когда техническая составляющая образовательного процесса приводит к сущностному изменению образования. Развитие компьютерных телекоммуникаций в образовании инициировало появление новых образовательных практик, что в свою очередь способствовало трансформации образовательной системы в целом. Границы образовательной сферы, локализованные институциональными,

временными и пространственными рамками были значительно расширены за счет внедрения телекоммуникационных технологий в образовательный процесс.

Общее видение развития ИКТ и Интернета в Узбекистане отражено в выступлении Президента Республики Узбекистан на сессии Парламента страны в мае 2001 года. В широкомасштабном заявлении Президент призвал правительство разработать общую стратегию развития ИКТ в поддержку социального, культурного и экономического будущего страны.

Особое место в этом ряду занимает Указ Главы государства «О дальнейшем развитии компьютеризации и внедрении информационно-коммуникационных технологий» от 30 мая 2002 года, нацеленный на совершенствование институтов поддержки ИКТ [3]

В настоящее время в соответствии с Указом Президента Республики Узбекистан продолжается работа по усовершенствованию деятельности сферы ИКТ. Так, в сфере информационно-коммуникационных технологий, в первую очередь, были разработаны программные средства, созданы информационные базы данных, сформированы республиканские, отраслевые и отечественные информационно-коммуникационные сети, организована подготовка высококвалифицированных кадровых специалистов для осуществления деятельности в сфере производства телекоммуникационной техники.

Наряду с этим внедряются передовые системы образования, основанные на применении современного компьютера и информационных систем, а также их активного использования в образовательном процессе школ, профессиональных колледжей, академических лицеев и высших учебных заведений [4]

**Цель выпускной квалификационной работы.** Создание электронных интерактивных материалов, способных усовершенствовать процесс преподавания курса «Педагогический web-дизайн».

### **Задачи работы:**

1. проанализировать специальную, педагогическую литературу для выявления особенностей разработки электронных интерактивных материалов;
2. рассмотреть и определить этапы проектирования и создания электронных интерактивных материалов;
3. разработать содержание электронных интерактивных материалов :, в полной мере содержащего материал, необходимый и достаточный для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Педагогический web-дизайн»:

**Предмет исследования.** Процесс изучения современных средств обучения с применением электронных интерактивных материалов.

**Объект исследования.** Электронные интерактивные материалы, обеспечивающее оптимизацию педагогического процесса при изучении курса «Педагогический web-дизайн».

**Практическая значимость.** Разработанный курс в полной мере отражает необходимый и достаточный материал и может использоваться как на лабораторных занятиях, так и при самостоятельной работе обучающихся.

**Структура работы.** Выпускная квалификационная работа состоит из 83 страниц, включающих аннотацию, введение, три главы, список литературных источников, скриншоты.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

## 1.1. Виды электронных интерактивных материалов

Для того чтобы поддержать в течение урока внимание учащихся, необходима организация активной и интересной мыслительной деятельности. В ходе моих наблюдений я пришел к выводу, что деятельность при применении любых форм и методов без мотива или со слабым мотивом либо не осуществляется вообще, либо оказывается крайне неустойчивой. Оттого, как чувствует себя ученик в определенной ситуации, зависит объем усилий, которые он прилагает в своей учебе. Поэтому важно, чтобы весь процесс обучения вызывал у учащегося интенсивное и внутреннее побуждение к знаниям, напряженному умственному труду. Развитие учащегося происходит более интенсивно и результативно, если он включен в деятельность, соответствующую зоне его ближайшего развития, если учение вызывает положительные эмоции, а педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса доверительное, усиливающее роль эмоций и эмпатии.

Использование интерактивных средств в учебном процессе значительно повышает мотивацию и эффективность усвоения материала. И актуальность применения интерактивных средств будет только возрастать с увеличением ассортимента разрабатываемых информационных средств обучения, так как это позволяет сделать уроки нетрадиционными, яркими, насыщенными, наполняя их содержание знаниями из других предметных областей, превращающих предмет из объекта изучения в средство получения новых знаний.

Активизация учебного процесса - это, пожалуй, самое верное средство увлечь ребят учебной работой. Чтобы заинтересовать, увлечь, вовлечь учащихся в образовательный процесс стандартных информационных технологий уже

недостаточно. На помощь приходят современные электронные интерактивные формы и методы обучения.

Электронное интерактивное обучение – образовательная технология, при которой для передачи формальных и неформальных инструкций, поддержки и оценки используются сетевые технологии (Интернет и корпоративные сети).

### **Роль интерактивных средств обучения в образовательном процессе**

Под средствами обучения следует понимать разнообразные *материалы* и орудия учебного процесса, благодаря использованию которых более успешно и за рационально сокращенное время достигаются поставленные цели обучения. Главное дидактическое назначение средств - ускорить процесс усвоения учебного материала, то есть приблизить учебный процесс к наиболее эффективным характеристикам. П.И. Пидкасистый понимает под средством обучения материальный или идеальный объект, который использован учителем и учащимися для усвоения знаний. Условно все средства обучения можно разделить на следующие группы.

Интерактивные средства можно отнести к любой из этих групп, кроме первой. То есть интерактивность дополняет и совершенствует существующие средства обучения.

Слово “интерактив” образовано от слова “interact” (англ.), где “inter” -- взаимный, “act” -- действовать. “Интерактивность” означает способность взаимодействовать или находиться в режиме диалога. Следовательно, *интерактивное обучение* -- это, прежде всего, диалоговое обучение. Диалог возможен и при традиционных методах обучения, но лишь на линиях “учитель -- ученик” или “учитель -- группа учащихся (аудитория)”. При интерактивном обучении диалог строится также на линиях “ученик -- ученик” (работа в парах), “ученик -- группа учащихся” (работа в группах), “ученик - аудитория” или “группа учащихся -- аудитория” (презентация работы в группах), “ученик -- компьютер” и т.д.

*Интерактивное обучение* - это специальная форма организации познавательной деятельности, когда учебный процесс протекает таким образом, что практически все учащиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность учащихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой индивидуальный вклад и осуществляется обмен знаниями. Это позволяет учащимся не только получать новую информацию, но и развивать свои коммуникативные умения: умение выслушивать мнение другого, взвешивать и оценивать различные точки зрения, участвовать в дискуссии, выработать совместное решение. Значительны и воспитательные возможности интерактивных форм работы. Они способствуют установлению эмоциональных контактов между учащимися, приучают работать в команде, снимают нервную нагрузку, помогая испытать чувство защищенности, взаимопонимания и собственной успешности.

Такие средства (материалы) обучения обладают большой информативностью, достоверностью, позволяют проникнуть в глубину изучаемых явлений и процессов, повышают наглядность обучения, способствуют интенсификации учебно-воспитательного процесса, усиливают эмоциональность восприятия учебного материала. Поэтому применение интерактивных материалов обучения способствует совершенствованию учебно-воспитательного процесса, повышению эффективности педагогического труда, улучшению качества знаний, умений, навыков учащихся.

По сравнению с традиционным обучением в интерактивном обучении меняется взаимодействие педагога и учащихся: активность педагога уступает место активности учащихся, а задачей педагога становится создание условий для инициативы.

Интерактивные формы и приемы можно применять на всех этапах урока. Применение интерактивных форм обучения позволяет учащимся

приобретать знания, которые не достигаются при традиционных методах обучения.

*Общеизвестно, что средний процент усвоения учебного материала следующий:*

- урок-лекция - 5%;
- при использовании элементов самостоятельного чтения - 10%;
- наглядных и аудиоматериалов - 20%;
- аудиовизуальных материалов - 30-40%;
- работа в дискуссионных группах - 50%;
- практика через действие - 75%;
- использования мультимедийных технологий - 80-85%;
- метод обучения других - 90%.

Поэтому, чтобы максимально повысить качество знаний учеников, максимально их заинтересовать и увеличить их личностные компетенции, необходимо использовать интерактивное обучение.

<b>Три уровня интерактивности</b>		
<b>Уровень интерактивности</b>	<b>Уровень учителя</b>	<b>Уровень ученика</b>
<b>Реактивное взаимодействие</b>	Управление: – запуск, остановка, возвращение к предыдущему фрагменту. Простейшие средства навигации.	Оперативное реагирование на запросы программы и задания учителя
<b>Активное взаимодействие</b>	Контроль над программой, выбор траектории учебного занятия.	Управление программой или ресурсом: выбор темы, объема, траектории изучения материала.
<b>Обоюдное взаимодействие</b>	Моделирование и конструирование учебного занятия инструментами обучающей среды.	Взаимодействие с обучающей средой. Моделирование реальных объектов и процессов. Управление элементами среды. Решение сложных учебных задач.

Рис.1. Три уровня интерактивности

**Электронные интерактивные материалы (ЭИМ)** – программные средства, в которых отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения средствами информационно-

коммуникационных технологий, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности.

Рассматривают три формы интерактивности:

1. Реактивная интерактивность: ученики отвечают на то, что им представляет программа. Последовательность задания определяется строго (линейная модель обучения). Приложения такого типа в качестве демонстрации или первоначального знакомства с изучаемым материалом.

2. Действенная интерактивность: ученики управляют программой. Они сами решают, выполнять задания в предлагаемом программой порядке или действовать самостоятельно в пределах приложения (нелинейная модель обучения). Приложения данного типа используют гипертекстовую разметку и имеют структуру электронных справочников, энциклопедий, баз данных. Нелинейная модель эффективна при дистанционном обучении.

3. Взаимная интерактивность: ученик и программа способны приспособляться друг к другу, как в виртуальном мире (модель «Управляемое открытие»). Модель позволяет обучаемому проводить исследования, преодолевая различные препятствия, решать отдельные задачи, структурировать последовательность задач. Содержание обеспечивается мотивационными игровыми, соревновательными, исследовательскими элементами. Примеры приложений этого вида – игры-приключения, тренажеры, практикумы, обучающие программы и др [5]

Интерактивность содержит широкий диапазон возможностей для влияния на курс и содержание информации:

- Управление объектами на экране с помощью мыши;
- Линейная навигация на экране с помощью вертикальной прокрутки;
- Иерархическая навигация с использованием гиперссылок;
- Диалоговая функция справки, которая наиболее эффективна, если приспособлена к мгновенному информационному представлению;

- Обратная связь, то есть реакция программы, дающая оценку качеству действий пользователя, и выводящаяся на экран, если дальнейший ход развития программы зависит от этой оценки;

- Конструктивное взаимодействие, то есть обеспечение программой возможности для построения объектов (целей) на экране;

- Рефлексивные взаимодействия, то есть хранение программой индивидуальных действий ученика для дальнейших исследований

Использование интерактивных средств обучения на уроках информатики в учебных заведениях дает возможность:

- Повысить у учащихся интерес к предмету;
- Подготовить к самостоятельному усвоению материала;
- Овладеть конкретными знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности;

- Интеллектуально развивать учащихся;
- Подготовить к самостоятельному усвоению общеобразовательных дисциплин;

- Расширить виды совместной работы учащихся, обеспечивающей получение детьми коммуникативного опыта;

- Повысить многообразие видов и форм организации деятельности учащихся.

Общеобразовательные школы, колледжи, ВУЗы сегодня немыслимы без разнообразного и широкого применения технических средств обучения.

Такие средства обучения обладают большой информативностью, достоверностью, позволяют проникнуть в глубину изучаемых явлений и процессов, повышают наглядность обучения, способствуют интенсификации учебно-воспитательного процесса, усиливают эмоциональность восприятия учебного материала. Поэтому применение интерактивных средств обучения способствует совершенствованию учебно-воспитательного процесса,

повышению эффективности педагогического труда, улучшению качества знаний, умений, навыков учащихся.

Интерактивные средства обучения – средство, которое обеспечивает возникновение диалога, то есть активные обмен сообщениями между пользователем и информационной системой в режиме реального времени. Появление интерактивных средств обучения обеспечивает такие новые виды учебной деятельности, как регистрация, сбор, накопление, хранение, обработка информации об изучаемых объектах, явлениях, процессах, передача достаточно больших объемов информации, представленных в различной форме, управление отображением на экране моделями различных объектов, явлений, процессов.

ЭОР – это учебные материалы, хранимые и передаваемые в цифровой форме, для создания и воспроизведения которых используются информационные и коммуникационные технологии, ориентированные на достижение следующих целей:

- предоставления учебной информации с привлечением средств технологии мультимедиа;
- осуществления обратной связи с пользователем при интерактивном взаимодействии;
- контроля результатов обучения и продвижения в учении;
- автоматизации процессов информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением.

Интерактивный режим (от англ. interaction – взаимодействие) – режим диалога, непосредственное взаимодействие человека и компьютера.

Внедрение в образовательный процесс интерактивных учебных материалов позволяет активизировать учебную деятельность и повысить результативность процесса обучения в целом, способствует развитию самостоятельной поисковой и исследовательской деятельности учащихся, повышению их познавательного интереса.

**Преимущества** интерактивных учебных материалов перед традиционной учебной литературой состоят в том, что они:

- создают условия для самообразования обучаемого с возможностью выбора места и времени работы, а также темпа обучения;
- позволяют в большей степени индивидуализировать обучение;
- дают возможность работать с моделями изучаемых объектов и процессов;
- дают возможность представления в мультимедийном формате уникального контента (картин, рукописей, видеохроник и т. д.);
- дают возможность автоматизированного контроля и выставления объективной оценки знаниям учащегося.

Основное преимущество применения интерактивного учебного материала – это наличие обратной связи между учеником и элементами пособия.

К основным достоинствам интерактивного учебного материала можно отнести следующие возможности:

- построения простого и удобного механизма навигации в пределах одного пособия;
- встроенного автоматизированного контроля знаний школьника;
- специального варианта структурирования материала;
- адаптации учебного материала пособия, к уровню знаний обучаемого, что является катализатором резкого роста уровня мотивации школьника.

В методике преподавания интерактивный учебный материал рассматривается как новый тип учебного материала. Назначение интерактивного учебного материала заключается в предоставлении больших возможностей учащемуся в аспекте объема знаний и выработки навыков. Это позволяет организовать индивидуальный процесс обучения с проверкой уровня усвоения учебного материала.

Применение в обучении компьютера в сочетании с электронными интерактивными материалами активизирует познавательную деятельность,

развивает мышление и творческие способности ребёнка, формирует активную жизненную позицию в современном информационном обществе.

Понимание того, что информатизация образования обеспечивает достижение двух стратегических целей. Первая цель – повышение эффективности всех видов образовательной деятельности на основе использования информационных и телекоммуникационных технологий. Вторая – повышение качества подготовки специалистов с новым типом мышления, соответствующим требованиям информационного общества.

На практике информатизация образования невозможна без использования средств информатизации образования, к которым по праву относятся и электронные интерактивные материалы.

Использование ЭИМ, как может показаться, всегда оправданно во всех областях образовательной деятельности. Конечно, в ряде случаев это так. Но есть и отрицательные стороны информатизации образования. Положительные и отрицательные моменты использования ЭИМ важно учитывать в процессе работы каждому учителю, безусловно, и тому педагогу, который создаёт электронные средства обучения.

Применение ЭИМ в образовательном процессе приводит к распространению в педагогической и организационной деятельности учебного заведения следующих значимых возможностей:

- совершенствование методов и технологий отбора и формирования содержания образования;

- повышение эффективности обучения за счет повышения уровня его индивидуализации и дифференциации, использования дополнительных мотивационных рычагов;

- организация новых форм взаимодействия в процессе обучения и изменения содержания и характера деятельности обучающего и обучаемого;

- введение и развитие новых специализированных учебных дисциплин и направлений обучения, связанных с информатикой и информационными технологиями;

-внесение изменений в обучение большинству традиционных дисциплин, напрямую не связанных с информатикой;

-совершенствование механизмов управления системой образования.

Современные электронные интерактивные ресурсы - это новые средства обучения для реализации образовательных программ в общеобразовательных школах.

*Преимущества* электронных интерактивных форм обучения:

- Обучающиеся осваивают новый материал не в качестве пассивных слушателей, а в качестве активных участников процесса обучения.

- Сокращается доля аудиторной нагрузки и увеличивается объем самостоятельной работы;

- Обучающиеся приобретают навык владения современными техническими средствами и технологиями обработки информации;

- Вырабатывается умение самостоятельно находить информацию и определять уровень ее достоверности.

Из всего вышесказанного можно заключить, что интерактивные учебные материалы в настоящее время являются актуальным направлением в развитии информационных технологий, нацеленных на помощь учителю и обучающемуся в образовательном процессе. Интерактивные учебные материалы представляют собой принципиально новое педагогическое программное средство, предназначенное, прежде всего для предоставления новой учебной информации, дополняющее печатные издания, служащее для дифференцированного и самостоятельного обучения и позволяющее в ограниченной мере контролировать полученные знания и умения обучающегося.

### **Виды электронных интерактивных материалов**

Интерактивные средства обучения позволяют активизировать мыслительные процессы обучающихся, способствуют повышению мотивации к изучению учебных предметов, помогают создать условия практического овладения учебным материалом для каждого обучающегося,

расширить виды совместной работы обучающихся, обеспечивающей получение детьми коммуникативного опыта, увеличить многообразие видов и форм организации деятельности обучающихся, позволяют детям проявить свои активность и творчество.

Итак, что же подразумевается под формулировкой «Интерактивные средства обучения»? Данное понятие включает в себя средства, которые обеспечивают возникновение диалога, то есть активный обмен сообщениями между пользователем и информационной системой в режиме реального времени.



Рис.2. Степень вовлеченности учащихся в процессе познания

Особенность информационной системы, которая раскрывается при её использовании как устройства для обучения других и как помощника в приобретении знаний, это неодушевленность. Она может "дружелюбно" общаться с пользователем и в какие-то моменты «поддерживать» его, никогда не проявит признаков раздражительности и не даст почувствовать, что ей стало скучно. Система лояльна к разнообразию ученических ответов, что развивает самостоятельность обучающихся и создает благоприятную социально-психологическую атмосферу на уроке, придавая им уверенность в

себе, что является немаловажным фактором для развития их индивидуальности, кроме того, она снимает «ответобязнь». Во время традиционных аудиторных занятий различные факторы не позволяют многим обучающимся показать свои реальные знания. Оставаясь же «наедине» с системой, обучающийся не чувствует скованности и старается проявить максимум своих знаний [6]

В настоящее время современный процесс обучения в среднем общеобразовательном учреждении невозможно представить себе без применения интерактивных средств обучения, поскольку они в значительной степени позволяют активизировать мыслительные процессы обучающихся, способствуют повышению мотивации к изучению учебных предметов, помогают создать условия практического овладения учебным материалом для каждого обучающегося, расширить виды совместной работы обучающихся, обеспечивающей получение детьми коммуникативного опыта, увеличить многообразие видов и форм организации деятельности обучающихся, позволяют детям проявить свои активность и творчество.

При организации урока с использованием интерактивных средств обучения информация предоставляется ученику красочно оформленной, с использованием эффектов анимации, в виде текста, диаграммы, графика, рисунка. Это позволяет более наглядно и доступно, чем в устной форме объяснить учебный материал. На таких уроках ученик может работать в индивидуальном режиме, продвигаясь в постижении нового материала в своем темпе, возвращаясь, если это требуется, или, забегая вперед.

## **1.2. Структура построения электронных интерактивных материалов**

Такой порядок работы над созданием ЭОР дает четкое представление о разграничении функций членов команды создания ЭОР. Кроме того, исследователями подробно изучались дидактические принципы разработки электронных изданий учебного назначения и дидактические функции ЭОР.

Участие студентов в разработке ЭОР является обязательным для продуктивного использования ЭОР. Только студент, как основной потребитель ЭОР, может помочь преподавателю увидеть разрабатываемый материал со стороны и, возможно, подсказать пути увеличения продуктивности будущего ЭОР.

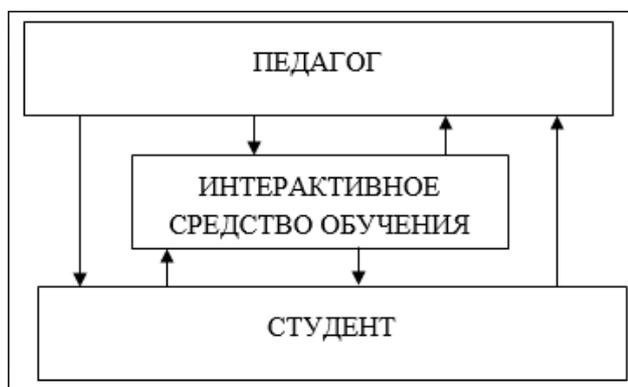


Рис.3. Взаимодействие педагога и студента с интерактивными средствами обучения

Наиболее важным требованием к технологии разработки ЭОР выступает отбор учебного материала по новизне, полноте, значимости, наглядности и структурированности.



Рис. 4. Интерактивные средства обучения

1. Разработка педагогических целей, задач, степени интерактивности будущего ИЭОР. На этом этапе необходимо определить назначение ИЭОР, его будущее место в процессе обучения. Для этого следует изучить рабочую программу дисциплины, изучить уже используемые в обучении материалы и определить именно те задачи учебного процесса, которые не могут быть решены имеющимися в наличии учебными материалами. Следует запланировать степень интерактивности разрабатываемого ИЭОР, чтобы заложить: формы проведения занятий с помощью ИЭОР, формы самостоятельной работы, формы применения ИЭОР при повышении квалификации или перепрофилировании специалистов.

2. Подбор команды разработчиков (включая студентов) ИЭОР. На этом этапе следует определить необходимое количество разработчиков и требуемую специализацию для конкретного ИЭОР. В процессе подбора членов команды разработчиков следует учитывать область их интересов, возможность совместного обучения в процессе разработки необходимым умениям, взаимную совместимость членов команды. Именно на этом этапе определяется оптимальное количество студентов, участвующих в процессе разработки ИЭОР, их направление обучения. Важной задачей этого этапа является формирование внутренней мотивации членов команды студентов на создание ИЭОР. В конце этого этапа должно сформироваться общее представление о разрабатываемом ИЭОР; с членами команды в бумажном варианте согласована концепция разрабатываемого продукта.

3. Распределение обязанностей членов команды, обозначение иерархии команды, составление плана работ. Данный этап разработки реализуется в виде графически построенной структуры, которая является формой организации команды разработчиков на время создания ИЭОР. При разветвленной структуре, в случае большой команды разработчиков, прописываются основные этапы проекта и назначаются сроки сдачи частей ИЭОР. Также, на этом этапе, определяются способы коммуникации, время предъявления материала и происходит обмен контактной информацией.

4. Определение содержания и структуры ИЭОР. Необходимо запланировать структуру будущего ИЭОР для разработки необходимых структурных компонентов. На этом этапе определяются взаимосвязи структурных компонентов ИЭОР и назначение каждого компонента.

5. Подбор программного обеспечения для разработки ИЭОР. Этот этап служит для утверждения программных продуктов, которые будут использоваться при создании ИЭОР. С помощью консультаций профессиональных программистов определяются программные продукты, их возможность использования, наличие в терминальных классах университета или возможность приобретения. На этом же этапе рассматривается и утверждается содержание и вид конструкционных блоков ИЭОР, определяется необходимость создания анимационных фрагментов, 3D-моделей, звукового сопровождения, графических вставок и других содержательных блоков.

6. Подготовка прототипа ИЭОР. Этот этап позволяет увидеть и, в процессе разработки, откорректировать прототип будущего ИЭОР, обсудить с членами команды положительные стороны и недочеты прототипа, выработать и утвердить окончательный вид прототипа. Прототип должен показать все части ИЭОР в работе на примере одного компонента (одного учебного блока) [7]

7. Наполнение прототипа ИЭОР теоретическим материалом и практическими заданиями. На этом этапе происходит сбор текстовых фрагментов, иллюстративного материала, звукового сопровождения. Отобранный и размещенный в ИЭОР материал просматривается членами команды и предварительно оценивается его полнота и соответствие дидактическим принципам.

8. Разработка контрольно-оценочного блока ИЭОР. На этом этапе определяются виды и цели контроля, самоконтроля и взаимоконтроля, разрабатываются критерии оценки и определяется форма предъявления контроля преподавателю.

9. Разработка дизайна ИЭОР. На этом этапе можно привлекать для консультаций профессиональных преподавателей психологии, графических дисциплин и дизайна. При создании анимационных фрагментов можно рассматривать и связывать их части с помощью членов команды, задействованных на других задачах, для оценки визуальных эффектов.

10. Тестирование пилотного варианта ИЭОР преподавателями и студентами. Исправление недочетов по результатам тестирования. Этот этап служит для апробирования альфа-версии ИЭОР, выявления недочетов, получения рекомендаций. Тестирование выполняется как членами проектной группы, так и предлагается фрагментарно для оценки ведущим преподавателям дисциплины и студентам. После проведения тестирования его результаты обсуждаются на методическом семинаре кафедры и определяются сроки доработки ИЭОР. Этот этап разработки требует вычитывания текстовых фрагментов, редактирования текстов, схем, диаграмм, рисунков и анимаций. Также на этом этапе выполняются предварительное рецензирование ИЭОР, учет и устранение недостатков.

11. Подготовка документов для регистрации ИЭОР. Этот этап служит для предъявления ИЭОР в методическое управление вуза, получения рецензий, оформления документов для признания авторского права.

12. Разработка рекомендаций для применения ИЭОР в учебном процессе, запуск в тиражирование и в процесс обучения. Этот этап служит для внедрения ЭОР в учебный процесс. Именно в процессе обучения возникает необходимость корректирования и трансформации созданного ИЭОР и поэтому размер этого этапа равен всему периоду использования ИЭОР.

Далее идет совместная групповая работа. Рабочая группа студентов с преподавателем осуществляет работу над ИЭОР пошагово, согласно ранее описанному плану. Каждый из членов рабочей группы является ответственным за свое направление и предлагает свои способы подачи материала, контроля и регистрации, коллегиально каждое мнение

обсуждается рабочей группой и принимается общее решение. Делегирование ответственности и инициативы вырабатывает у студентов качества, необходимые для будущего специалиста. В процессе работы над ИЭОР студенты осваивают новые программные продукты, графические пакеты и базы данных. Происходит обмен умениями, презентации авторских фрагментов дизайна и анимации. Каждое предложение по инновациям в сфере ИЭОР от студентов нами тщательно изучается, при необходимости запрашивается консультация у преподавателей других дисциплин вуза.

Таким образом, предъявленный порядок работы позволяет создать ИЭОР (за счет участия студентов в их разработке), электронный материал, электронное пособие, анимационный учебный фильм, объемную презентацию, уже готовую к работе в среде студентов, максимально приближенную к их потребностям.



Рис. 1. Технология создания ИЭУК

### **1.3. Обзор программ для разработки электронных интерактивных материалов**

Онлайн-курсы, электронные учебные материалы, презентации, опросы и автоматическое оформление библиографий и цитат – все это вы можете быстро и просто сделать с помощью следующих инструментов для создания учебных материалов.

Онлайн-образование становится все более распространенным форматом – школьникам, студентам и взрослым людям удобнее получать знания в любое время и в любом месте, иметь доступ к учебным материалам на любых устройствах.

**CourseLab** – это мощное и одновременно простое в использовании средство для создания интерактивных учебных материалов (электронных курсов), предназначенных для использования в сети Интернет, в системах дистанционного обучения, на компакт-диске или любом другом носителе.

С помощью CourseLab можно создавать и редактировать учебный материал в среде WYSIWYG, не требующей знания языков программирования [8]

Бесплатную версию продукта вы можете скачать на официальном сайте, а на русскоязычном ресурсе – почитать документацию или купить русскую версию продукта.

Websoft CourseLab 2.5 – это мощное и одновременно простое в использовании средство для создания интерактивных учебных материалов (электронных курсов), предназначенных для использования в сети Интернет, в системах дистанционного обучения, на компакт-диске или любом другом носителе.

Создаваемый в программе курс представлен в виде набора слайдов, последовательность и иерархия которых может быть практически любой.

Достаточно удобно расположенные панели инструментов напоминают интерфейс Microsoft Word, поэтому могут быть освоены неподготовленным пользователем. Большим плюсом являются большие библиотеки встроенных

шаблонов, средств построения тестов, и других мультимедийных объектов. Программа не требует от автора знания языка HTML или каких-либо языков программирования, с помощью объектного подхода можно - как из детских кубиков – строить учебный материал практически любой сложности и легко расширять библиотеки объектов и шаблонов, в том числе и за счет созданных самим пользователем [7].

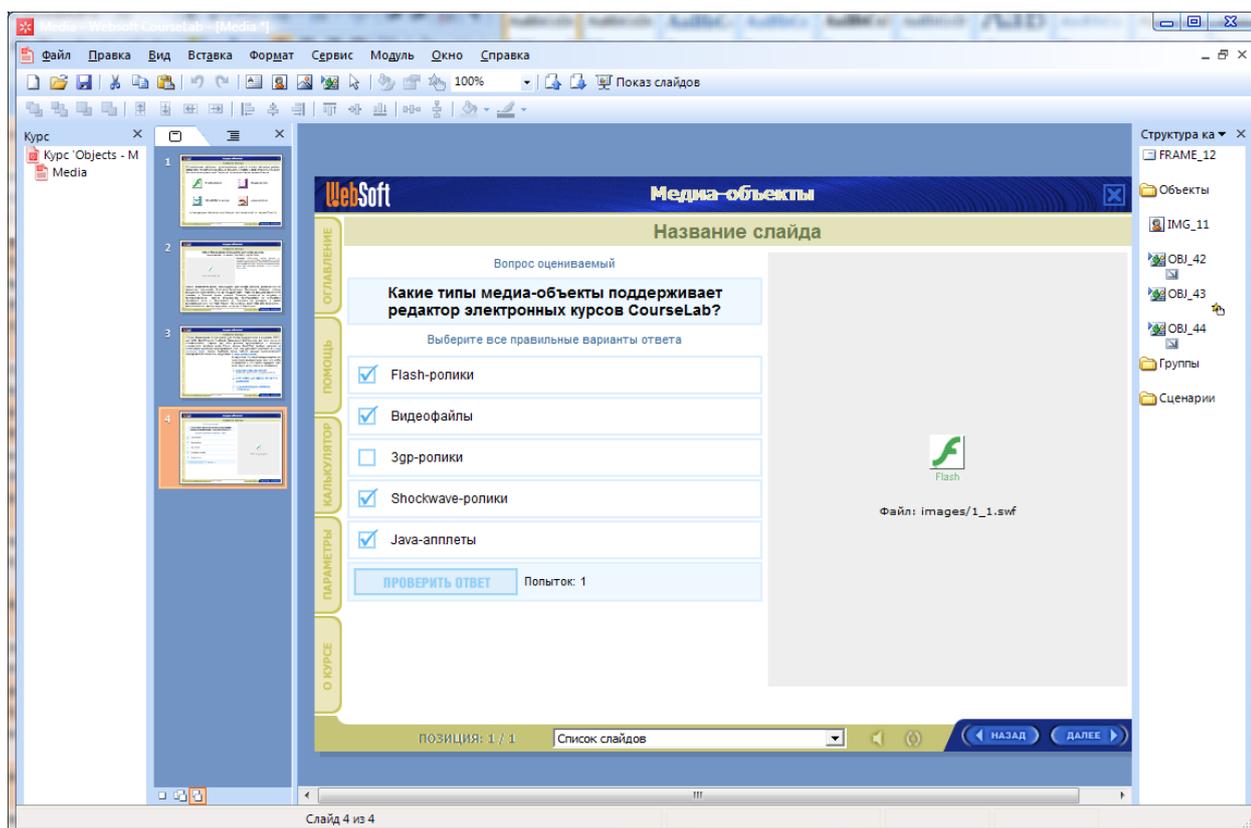


Рис. 4. Рабочая зона CourseLab 2.5

Так же CourseLab имеет ряд других возможностей:

- встроенные механизмы анимации объектов;
- возможность вставки в курсы любого Rich-media содержимого – Macromedia Flash, Shockwave, Java, видео в различных форматах и т.п.;
- простые механизмы вставки и синхронизации звукового сопровождения;
- возможность импорта в учебный материал презентаций из формата Microsoft PowerPoint;

- встроенный механизм захвата экранов, позволяющий легко создавать симуляции работы различных программных продуктов;
- простой встроенный язык описания действий;
- опытному пользователю редактор предоставляет дополнительные возможности через прямой JavaScript-доступ к свойствам объектов и функциям проигрывателя курсов.

## Smart Builder

### Smart Builder



Smart Builder – это сервис, позволяющий создавать собственные электронные образовательные курсы, не обладая навыками программирования. Вы можете использовать различные медиа, игровые элементы и т.д. В библиотеке Smart Builder уже содержится множество элементов от мультимедиа объектов до шаблонов страниц.

### Vyew



Vuеw – это виртуальный конференц-зал или переговорная комната. С помощью сервиса вы можете сделать онлайн-презентацию перед сотней людей или опубликовать документ для совместного обсуждения и редактирования с коллегами.

## Izzui

### Izzui



Izzui – это сервис для создания образовательных каналов на Facebook. Новая версия сервиса в настоящий момент находится в разработке – вы можете оставить свой email, и вам придет уведомление о запуске сервиса. Пока вы можете посмотреть текущую версию Izzui.

## Easygenerator

### Easygenerator



Easygenerator объединяет в себе простоту использования с мощностью и функциональностью, благодаря которым вы можете создать множество разнообразных проектов и опубликовать их в Интернете или импортировать в Power Point.

#### **1.4. Этапы разработки электронных интерактивных материалов для выполнения лабораторных работ**

Лабораторные работы играют большую роль в учебном процессе по многим фундаментальным, инженерным и специальным дисциплинам, которые изучаются в высших и средних учебных заведениях. Они являются одной из форм учебных занятий и одним из практических методов обучения, в котором учебные цели достигаются при постановке и проведении студентами экспериментов, опытов, исследований с использованием специального оборудования, приборов, измерительных инструментов и других технических приспособлений. На лабораторных занятиях студенты воспринимают, наблюдают, исследуют явления природы, технические и другие процессы, изучают объекты техники, устройство и принцип действия измерительной аппаратуры, методику измерений.

Выполнение лабораторных работ необходимо для достижения образовательных целей на уровне специальности, а также дидактических и развивающих целей учебных дисциплин и их составляющих.

В зависимости от задач, решаемых на лабораторных занятиях, различают ознакомительные, экспериментальные и проблемно-поисковые лабораторные работы.

На основе деятельностного подхода к анализу лабораторных работ в их структуре выделяют такие этапы:

- вводно-мотивационный;
- операционно-познавательный;
- контрольно-оценочный;
- заключительный.

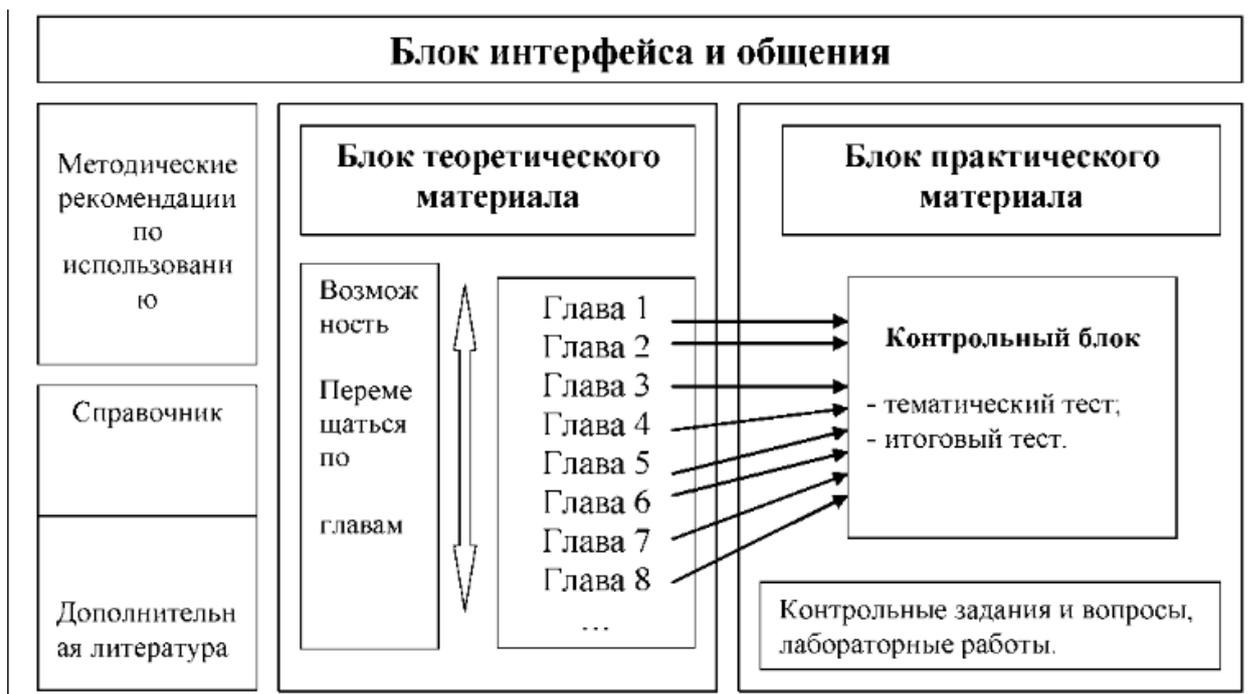


Рис. 5. Блок интерфейса и общения студента с электронными интерактивными материалами

Вводно-мотивационный этап включает определение и сообщение темы лабораторной работы, формирование ее дидактической и развивающей цели и мотивацию цели.

Тематика лабораторных работ определяется учебной программой по дисциплине, конкретизируется для каждой специальности в рабочей программе по дисциплинам в зависимости от специфики и направления подготовки специалистов, часов, выделенных для лабораторного практикума в учебном плане и наличия необходимой лабораторной базы. При этом, в первую очередь планируют проведение лабораторных работ, наиболее значимых для профессиональной подготовки и формирования практических способов деятельности.

Формулировка названия лабораторной работы должна включать необходимые компоненты структуры основной задачи, решаемой на занятии, и указания на характер действий студентов по отношению к этой задаче. Действия студентов обычно указываются такими терминами, как изучение, конструирование, определение и т.д. Компонентами структуры основной задачи являются:

- объект - та часть материального мира, процесса, явления, на которую направлена деятельность учащегося при выполнении лабораторной работы;
- предмет - та сторона объекта, которая изучается или исследуется;
- процедура - характер, вид, способ воздействия на объект с целью получения результата. При этом объект, предмет или процедура должны быть новыми для студентов.

Формулировка цели лабораторной работы. Цель - это сознательный образ ожидаемого результата, указатель будущего состояния системы (объекта), к которому она стремится. Поскольку лабораторные работы представляют собой одну из форм учебных занятий, их целью является изменение личности учащегося. В когнитивной области структуры личности студентов эти изменения могут быть охарактеризованы эталонами учебных действий с указанием уровня их сформированности в соответствии с таксономией целей так, как это предложено в:

- выполнять действия с опорой на внешний источник информации (схемы, алгоритмы, инструкции, указания и т.д.);
- выполнять действия самостоятельно, с опорой на усвоенные ранее знания и способы действия;
- выполнять автоматизированные действия, то есть действия на основе прочно сформированных автоматизированных навыков.

Средством достижения дидактической цели лабораторной работы являются практические задачи, решаемые на занятиях и выполняемые в определенных условиях и определенными методами. Они являются этапами достижения целей всей лабораторной работы и формируются в результате декомпозиции общей задачи исследования, определяя план действий по ее решению [9]

В методических указаниях к лабораторной работе ориентировочная основа деятельности может быть разных типов: полной или неполной, в конкретном или общем виде. Исполнительная деятельность студентов по выполнению лабораторного задания.

## **ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

### **2.1. Методика организации лабораторных работ**

Организация выполнения лабораторных работ может отличаться в зависимости от формы их проведения: фронтальной, цикловой, индивидуальной. Различия в форме организации лабораторных работ определяют особенности их подготовки и методики проведения: с организацией индивидуальной или групповой деятельности студентов. В последнем случае необходимо продумать целесообразность принципов организации группы (цепочка, сеть, звезда и методику распределения ролей в группе, в том числе - выделение лидера).

Организация лабораторной работы включает также подготовку материальной базы: предметов и средств учебной деятельности. К ним относятся материалы, заготовки, детали, инструменты, приспособления, измерительные средства, испытательные установки, оборудование и т.д. Этот перечень с указанием характеристик и необходимого количества предметов обязательно приводится в методических указаниях в разделе «Организация лабораторной работы».

Целью этого этапа лабораторных работ является обработка, анализ и оценка результатов выполнения заданий и формулирование выводов. В методических указаниях по этому разделу следует указать требуемую форму представления результатов (описание, таблицы, графики, зависимости), а также, при необходимости, конкретизировать эти требования в той или иной степени: представить заголовки таблиц, графиков, формулировки выводов с пропуском ключевых слов и т.д. очень важно обратить внимание студентов на необходимость сопоставления выводов с поставленными целями и задачами лабораторной работы для оценки достигнутого результата.

В заключительной части методических указаний к лабораторной работе формулируются требования к содержанию и оформлению отчета и критерии оценки результатов выполнения работы студентами. Как правило, в отчете требуется привести:

- точное название темы лабораторной работы;
- формулировку целей и задач;
- протокол испытаний (если они предусмотрены) или протокол хода выполнения заданий;
- таблицы и графики, полученные зависимости;
- формулировку выводов;
- оценку результатов (степени соответствия результата цели).

Описанная методика проектирования и подготовки лабораторных работ позволит обратить внимание преподавателей на особенности этой формы учебных занятий, конкретизировать требования, предъявляемые к структуре и содержанию методических указаний по их выполнению и облегчить выполнение лабораторных работ студентам за счет унификации их структуры и требований в разных учебных заведениях, на разных кафедрах и по разным учебным дисциплинам.

В процессе обучения требования к усвоению знаний разного содержания неоднозначны: одна часть может быть усвоена на уровне узнавания, другая – на уровне воспроизведения. Важный результат обучения – *умения* как способность осуществлять ту или иную деятельность на основе полученных знаний в изменяющихся условиях (знания – инструмент при освоении умений).

Умения формируются и проявляются в деятельности, без деятельности нет умений. Знания же являются информационным обеспечением по отношению к умениям. В педагогической деятельности выделяют интеллектуальные и практические умения.

Тесно связаны с интеллектуальными практическими умения, которые направлены на решение конкретных практических задач. Невозможно

решать производственную задачу, составлять план, не умея анализировать и сопоставлять характеристики. В результате обучения студент должен овладеть основами профессии, т. е. совокупностью умений, необходимых для выполнения профессиональных функций. Умения формируются в деятельности, следовательно, необходимо организовать соответствующую деятельность, обязательное условие которой – целенаправленная осознанность, опора на имеющиеся знания.

Одним из результатов обучения является приобретение навыков. Это действия, которые вследствие многократных повторений выполняются без видимого контроля со стороны сознания, следовательно, в учебном процессе должны быть созданы соответствующие условия.

Умения и навыки студенты приобретают и отрабатывают на лабораторных и практических занятиях, в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. От того, как будет организовано занятие, какие средства и методы будут использованы преподавателем при его проведении, зависят компетентность, профессионализм, конкурентоспособность будущих выпускников вуза.

В профессиональной педагогике выделяют три группы форм организации образовательного процесса: формы теоретического обучения, практической подготовки, контроля.

Термины «лаборатория», «лабораторный» (от лат. *labor* – труд, работа, трудность; *laboro* – трудиться, стараться, хлопотать, заботиться, преодолевать затруднения) с давних времен связаны с применением умственных и физических усилий по изысканию ранее неизвестных путей и средств разрешения возникающих научных и жизненных задач.

Лабораторная работа – форма обучения, направленная на формирование необходимых профессиональных умений. В ходе лабораторного занятия обучающиеся под руководством преподавателя или самостоятельно выполняют практическую работу с целью углубления и закрепления

теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования.

Лабораторное занятие, лабораторная работа – вид самостоятельной практической и исследовательской работы обучающихся в средней общеобразовательной, специальной и высшей школе, проводимый с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования.

*Лабораторное занятие* – один из видов самостоятельной работы студентов, интегрирующий их теоретические знания, умения и навыки в едином процессе, деятельности учебно-исследовательского характера. Понятия «*лабораторная работа*» и «лабораторное занятие» тождественны, если лабораторная работа проводится в течение всего занятия.

Лабораторная работа может включаться в другие (сложные) организационные формы обучения. В этом случае она выступает как *метод обучения*. В процессе лабораторного занятия как вида учебной деятельности обучающиеся выполняют одну или несколько лабораторных работ (заданий) под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

*Лабораторная работа* – это такой метод обучения, при котором студенты под руководством преподавателя по заранее намеченному плану выполняют определенные практические задания и в процессе их выполнения воспринимают и осмысливают новый учебный материал, закрепляют изученное, применяют теоретические знания при решении практических задач, формируют навыки разрешения тех или иных ситуаций.

Выполнение лабораторных работ сопровождается записью получаемых данных и графическим изображением изучаемых явлений и процессов в форме отчета о проведенной работе.

Лабораторные работы имеют ярко выраженную специфику в зависимости от учебной дисциплины. Поэтому в каждом конкретном случае уместны частные методические рекомендации. Из общеметодических

рекомендаций можно отметить следующие: совместная групповая работа, выполнение упражнений и формирование единства мыслительной и практической деятельности обучающихся.

*Совместная групповая деятельность* – одна из эффективных форм обучения. Ее конкретная ориентация зависит от усилий педагога. Важно так ставить практические задания, чтобы они вели обучающихся к дальнейшей углубленной самостоятельной работе, активизируя их мыслительную деятельность, повышали продуктивность познавательного процесса, формировали умения и навыки проведения исследований.

Главной задачей лабораторного практикума является установление связи теории и практики на основе экспериментальных исследований в специально оборудованных помещениях – лабораториях.

Лабораторные занятия предназначены для углубленного изучения научно-теоретических основ предмета, овладения современными методами и навыками экспериментирования с применением новейших технических средств обучения.

*Цель лабораторных занятий* – практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими новейшей техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки, инструментализация полученных знаний, т. е. превращение их в средство для решения учебно-исследовательских, а затем реальных экспериментальных и практических задач, иными словами, установление связи теории с практикой.

Одно из преимуществ лабораторных занятий в сравнении с другими видами аудиторной учебной работы состоит в том, что они интегрируют теоретико-методологические знания, практические умения и навыки студентов в едином процессе деятельности учебно-исследовательского характера. Соприкосновение теории и опыта, осуществляющееся в учебной лаборатории, активизирует познавательную деятельность студентов, придает конкретный характер изучаемому на лекциях и в процессе самостоятельной работы теоретическому материалу, способствует детальному и прочному

усвоению учебной информации. Лабораторная работа требует от студента творческой инициативы, самостоятельного принятия решений, глубокого знания и понимания учебного материала [24]

Лабораторные занятия активизируют работу студентов над изучаемым предметом. Общеизвестно, что наиболее интенсивная и ритмичная работа в течение семестра проводится студентами по тем дисциплинам, по которым имеются лабораторные занятия.

***Функции лабораторной работы:***

- 1) обучающая (ускоряет процесс усвоения учебного материала);
- 2) развивающая (развивает воображение, память, пространственное мышление, креативность, внимание);
- 3) воспитывающая (влияет на различные черты характера: организованность, ответственность, самостоятельность и др.);
- 4) мотивационно-стимулирующая (создает ситуацию для включения обучающихся в деятельность по активному исследованию и преобразованию учебной информации, что активизирует познавательную деятельность);
- 5) рефлексивная (способствует познанию обучающимся себя в деятельности в сравнении с другими; развитию умений контролировать и анализировать свои действия, находить и исправлять ошибки, оценивать результаты своих действий и вносить в них коррективы);
- 6) диагностическая (позволяет педагогу выявить особенности личности обучающегося, уровень усвоения им знаний и умений).

Реализуя функции экспериментального подтверждения и разъяснения теоретических положений учебного курса, лабораторный практикум по учебному предмету должен быть тесно связан с лекциями и семинарскими занятиями, служить их активной творческой иллюстрацией.

Выполнение лабораторных и практических работ по дисциплине «Педагогический веб-дизайн» не требует специально оборудованных помещений – лабораторий, а лабораторные и практические занятия могут

проводиться в обычной аудитории или в аудитории, оснащенной персональными компьютерами.

Необходимым условием формирования методических умений при изучении дисциплины «Педагогический веб-дизайн» является представление содержания лабораторных работ и практических занятий в единой системе, охватывающей в совокупности все темы дисциплины.

### **Типы и виды лабораторных и практических работ**

Лабораторные и практические работы занимают промежуточное положение между теоретическим и производственным обучением и являются важным средством связи теории и практики. Это в значительной степени влияет на определение вида, тематики и содержания лабораторных и практических работ, сроков их проведения, методов и приемов руководства деятельностью обучающихся [10]

По дидактическим целям лабораторные работы могут быть *иллюстративными и исследовательскими*.

Многие лабораторные работы по общепрофессиональным и специальным дисциплинам могут проводиться и как иллюстративные, и как исследовательские. Однако, чтобы ставить более или менее сложный эксперимент и делать самостоятельные выводы, нужны определенные знания и опыт, чего у обучающихся к моменту проведения лабораторной работы зачастую еще нет. Поэтому в исследовательском плане обычно проводятся более простые по содержанию и выводам лабораторные работы. Их обычно планируют на более поздних этапах обучения, когда у обучающихся накопится определенный опыт проведения лабораторных экспериментов.

Лабораторные работы могут быть как иллюстративными, так и исследовательскими; их проведение предусмотрено учебным планом для студентов очной формы обучения в шестом семестре.

Выделяют следующие виды лабораторных и практических занятий: ознакомительные, экспериментальные, проблемно-поисковые.

При выборе содержания и объема лабораторных и практических работ следует исходить из сложности учебного материала для усвоения, внутрипредметных и межпредметных связей, значимости изучаемых теоретических положений, из того, какое место занимает конкретная работа в совокупности лабораторных и практических работ, и их значимости для формирования целостного представления о содержании учебной дисциплины.

#### Классификация лабораторных работ

Виды лабораторных и практических работ	Цель (направленность)	Возможности для становления рефлексивности самопознания
Подготовительные	Воспроизведение знаний, необходимых для изучения нового материала, постановка учебной проблемы в доступной для студентов форме	Рефлексия способов запоминания, которыми пользовался обучающийся на прошлых занятиях. Выявление достоинств и недостатков используемых способов запоминания
Основные	Рассмотрение и доказательство обучающимися свойств изучаемых объектов	Осмысление способов и приемов поиска решения и доказательства, которыми обучающийся чаще других пользуется при исследовании свойств изучаемых объектов. Анализ возможностей этих способов и приемов для самопознания
Прикладные	Применение полученных выводов к решению практических и теоретических задач, в результате чего углубляются и расширяются знания	Выделение групп задач, которые интересны обучающемуся и которые он по своим психофизиологическим особенностям может решать эффективнее, чем другие задачи. Рефлексия выделенных ранее групп задач. Применение известных способов познания при самопознании

При планировании лабораторных работ необходимо учитывать, что наряду с ведущей дидактической целью – подтверждением теоретических положений – в ходе выполнения заданий у обучающихся формируются практические умения и навыки обращения с вычислительной техникой, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать,

устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

При разработке содержания лабораторных и практических работ по учебной дисциплине следует учитывать, что в совокупности они должны охватывать весь круг общих и профессиональных компетенций или их элементов, на формирование которых ориентирована данная дисциплина, а в совокупности по всем учебным дисциплинам – всю деятельность, к осуществлению которой готовится выпускник.

При выполнении лабораторных и практических работ обучающиеся овладевают первоначальными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются. Наряду с формированием умений и навыков в процессе выполнения лабораторных и практических работ обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать их на практике, развиваются интеллектуальные умения.

При планировании лабораторных и практических работ необходимо находить оптимальное соотношение репродуктивных, частично-поисковых и поисковых работ, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности [23]

В большинстве случаев лабораторные и практические работы по общетехническим и специальным дисциплинам проводятся не фронтально, так как это не требует лабораторного оборудования сразу для всех обучающихся. Фронтально проводятся главным образом лабораторные работы иллюстративного характера после изучения части курса. Обычно для них отводится время после изучения нескольких тем учебной программы.

Для повышения эффективности проведения лабораторных работ необходимо:

- формирование тематики и заданий лабораторных работ в соответствии с рабочей программой дисциплины;

- подчинение методики проведения лабораторных работ ведущим дидактическим целям с соответствующими установками для студентов;
- использование в практике преподавания поисковых лабораторных работ, построенных на проблемной основе;
- применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого обучающегося за самостоятельное выполнение полного объема работ;
- проведение лабораторных работ на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором студентом условий выполнения работы, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимого оборудования, дидактических средств, учебной литературы;
- эффективное использование времени, отводимого на лабораторные работы, подбор дополнительных задач и заданий для студентов, работающих в более быстром темпе.

Руководство лабораторными и практическими работами осуществляется в форме инструктирования, основной задачей которого является создание у обучающихся ориентировочной основы деятельности для наиболее эффективного выполнения задания.

### **Дидактические принципы и требования к организации лабораторных работ**

К организации и проведению лабораторных работ предъявляются следующие требования:

1. Лабораторные работы должны быть целесообразны и эффективны в данных условиях. Педагог должен определить, подходит ли содержание изучаемого материала для представления его в виде лабораторной работы, будет ли образовательный эффект от проведения лабораторных работ выше, чем от использования других методов обучения.

2. Необходимо оптимальное сочетание лабораторных работ с другими методами обучения.

3. При разработке лабораторных работ следует учитывать не только особенности изучаемого материала, но и специфику коллектива обучающихся, уровень их подготовленности (как в плане знаний, так и в плане психологической готовности к выполнению лабораторных работ).

4. В лабораторных работах должно быть продумано оценивание выполнения и результата работы каждого студента.

5. После проведения лабораторной работы педагог должен провести диагностику достижения педагогической цели, сделать выводы о целесообразности работы, внести коррективы в ее организацию, проведение и оценивание результатов.

Большое значение при разработке методики проведения лабораторных работ имеют дидактические принципы [11]

Рассмотрев совокупность дидактических принципов, предложенных различными авторами, выделим принципы, имеющие наибольшее значение для проектирования лабораторных работ по методике профессионального обучения:

- усиление практической направленности;
- связь практикума с курсом лекций;
- прикладной характер выполняемых работ;
- реализация личностно ориентированного подхода;
- использование информационных технологий;
- учет общности методов научного и учебного познания, интеграция теоретических и эмпирических знаний.

### **Методика проведения лабораторных работ**

Лабораторные работы проводятся по относительно сложным разделам учебной программы. Им отводится важная роль в установлении связей между теоретическим и практическим (производственным) обучением, в усвоении на основе самостоятельных наблюдений и анализа различных закономерностей и связей педагогического процесса, в систематизации выводов по результатам выполненных работ.

Перечень лабораторных и практических работ, количество часов, отводимых на их выполнение, указываются в рабочей программе дисциплины. Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством обучающихся.

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности обучаемых, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также анализ и оценка выполненных работ и степени овладения студентами запланированными умениями.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний, уровня теоретической подготовки студентов, а при выполнении работ с использованием технических средств обучения, оборудования в специально оснащенных помещениях (лабораториях) – проведение с обучающимися инструктажа по соблюдению требований охраны труда, пожарной и электро безопасности в ходе лабораторных работ.

**Общая структура лабораторных занятий включает:**

1) *вводную часть*: организацию начала занятия (осуществляется контроль явки студентов и их подготовки к работе); общее инструктирование (сообщаются тема лабораторной работы, ее цели и задачи; проводится обсуждение готовности студентов к выполнению задания, краткое повторение вопросов теории, знание которых необходимо для выполнения работы; выдается задание, выбирается схема предстоящих действий по его выполнению);

2) *самостоятельную работу* студентов (определяются пути выполнения задания, рассматриваются основные алгоритмы его выполнения на конкретном примере; выполняется задание; осуществляются наблюдение и контроль преподавателя за работой, текущий инструктаж, составление отчетов);

3) *заключительную часть* (анализируются результаты работы, выявляются ошибки при выполнении задания и определяются причины их

возникновения, проводится рефлексия студентами собственной деятельности).

На лабораторных занятиях студенты выполняют методические задания по анализу и составлению учебно-нормативной документации; разработке дидактических средств обучения; выбору методов и организационных форм обучения для проведения занятий; проектированию деятельности педагога и учащихся при проведении занятий теоретического и производственного обучения.

Отличаясь значительной дидактической ценностью, лабораторные занятия по отдельным темам программы требуют определенной подготовительной работы. Преподаватель подготавливает содержательную и материальную часть работы, продумывает форму отчета по ней.

#### **Методические рекомендации к проведению лабораторных работ**

При выборе содержания и объема лабораторных работ следует исходить из сложности учебного материала для усвоения; внутрипредметных и межпредметных связей; значимости изучаемых теоретических положений для предстоящей профессиональной деятельности; из того, какое место занимает конкретная работа в совокупности учебных работ; из значимости лабораторных занятий для формирования целостного представления о содержании учебной дисциплины [12]

*Основная цель* лабораторных работ – формирование у студентов методических умений. Каждая лабораторная работа, практическое занятие должны соответствовать методическим рекомендациям, разработанным и утвержденным в образовательном учреждении.

*Основной этап* лабораторной работы включает в себя выполнение задания. Содержанию задания соответствуют методы исследования и основные элементы контроля. Этот этап лучше всего представить в виде инструкционной карты.

### Инструкционная карта лабораторной работы

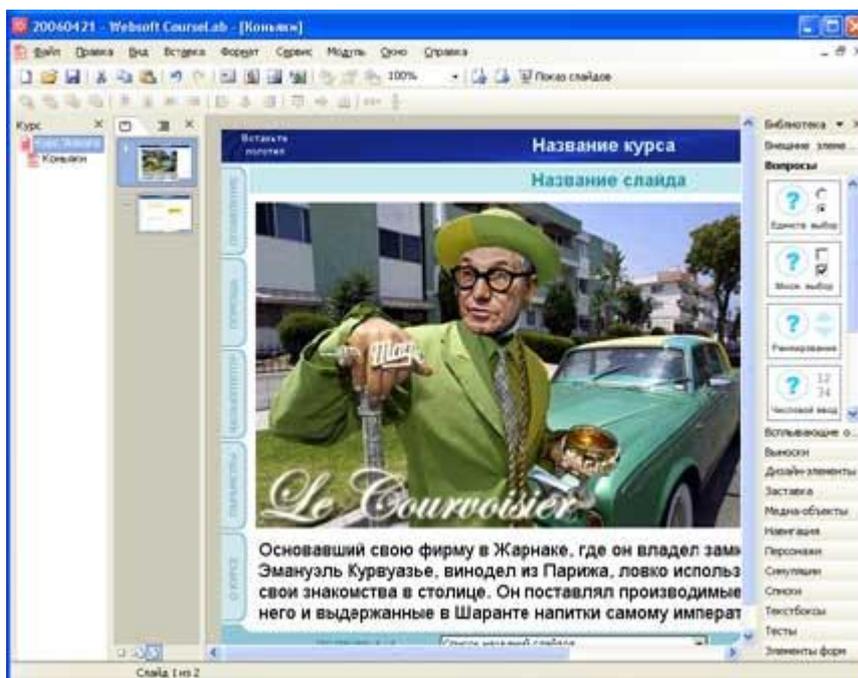
Содержание задания	Метод исследования	Операции и способы выполнения	Контроль выполнения

*Заключительный этап* лабораторной работы – приведение в порядок рабочего места, подведение итогов занятия [22]

Преимущество изложенной методики проведения лабораторной работы заключается в том, что обучающиеся выступают в роли исследователей. Содержание лабораторной работы «включает» систему умственных и практических действий по овладению методами исследования. Процесс формирования методических умений является руководством к выполнению лабораторной работы.

### **2.2. Технология разработки электронных интерактивных материалов с помощью программного пакета CourseLab**

CourseLab – это мощное и одновременно простое в использовании средство для создания интерактивных учебных материалов (электронных курсов), предназначенных для использования в сети Интернет, в системах дистанционного обучения, на компакт-диске или любом другом носителе.



### Ключевые особенности CourseLab:

- Создание и редактирование учебного материала в среде WYSIWYG - что Вы видите, то и получите в результате.
- Не требует от автора материала знания языка HTML или каких-либо языков программирования.
- Объектный подход позволяет – как из детских кубиков – строить учебный материал практически любой сложности.
- Использование сценариев дает возможность существенно упростить создание сложных многообъектных взаимодействий.
- Встроенный механизм построения тестов.
- Открытый объектный интерфейс позволяет легко расширять библиотеки объектов и шаблонов, в том числе и за счет созданных самим пользователем.
- Встроенные механизмы анимации объектов.
- Возможность вставки в курсы любого Rich-media содержимого – Macromedia Flash, Shockwave, Java, видео в различных форматах и т.п.
- Простые механизмы вставки и синхронизации звукового сопровождения.

- Возможность импорта в учебный материал презентаций из формата Microsoft PowerPoint.

Встроенный механизм захвата экранов, позволяющий легко создавать симуляции работы различных программных продуктов.

- Простой встроенный язык описания действий.
- Опытному пользователю редактор предоставляет дополнительные возможности через прямой JavaScript-доступ к свойствам объектов и функциям проигрывателя курсов.

- Для проигрывания электронных учебных курсов не требуется наличие Java.

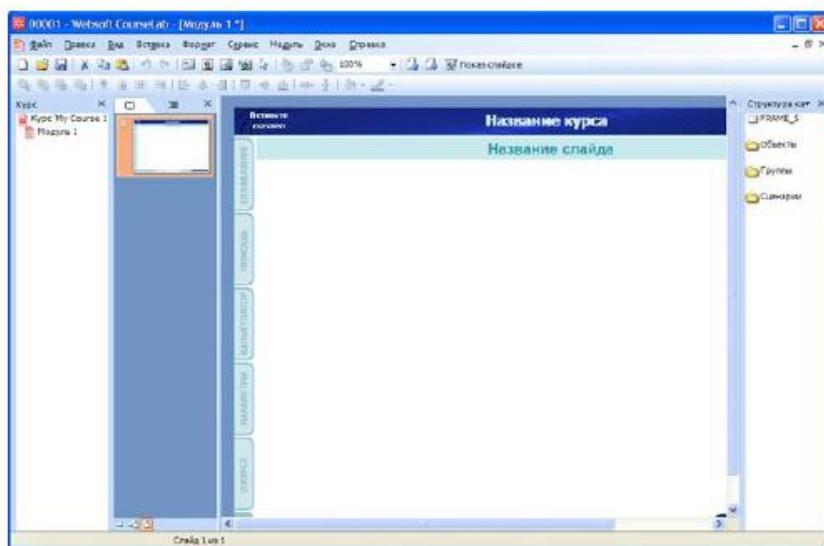
### **Поддержка международных стандартов**

Учебные материалы, созданные с помощью CourseLab, в зависимости от способа публикации, могут соответствовать следующим стандартам в области электронного обучения:

- AICC (<http://www.aicc.org/>)
- SCORM 1.2 ( <http://www.adlnet.org/>)
- SCORM 2004 (SCORM 1.3) ( <http://www.adlnet.org/>)

### **Интерфейс программы**

Так выглядит окно редактора сразу по завершении мастера «Новый курс». В верхней части окна находятся полоса меню и панели инструментов.



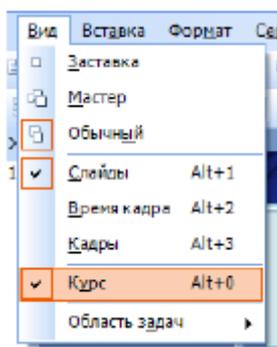
Основная часть окна поделена на панели, каждая из которых служит для выполнения определённых задач [13]

- В левой части окна редактора находится **панель «Курс»**, в которой показывается оглавление учебного курса.
- Среднюю часть окна редактора занимает **окно модуля**, редактируемого в данный момент.
- В правой части окна редактора располагается **область задач**.

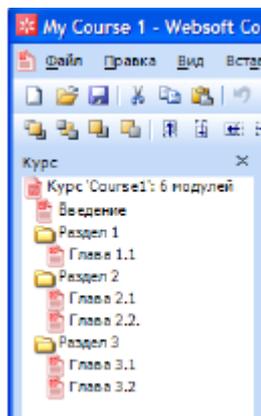
### Панель «Курс»

Для управления оглавлением курса служит панель «Курс».

Чтобы открыть или закрыть панель «Курс», выберите в меню **Вид -> Курс**.



В левой части редактора откроется панель «Курс».



Оглавление учебного курса состоит из:

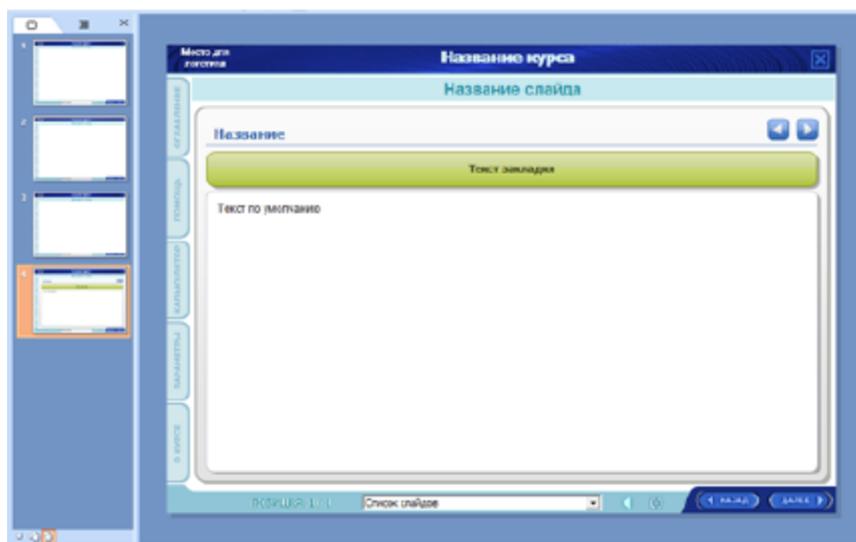
- Названия курса
- Названий разделов
- Названий модулей

Разделы могут содержать в себе модули и другие разделы. Глубина вложенности разделов не ограничивается. Из контекстного меню в панели

«Курс» можно запустить мастер создания нового модуля, создать новый раздел, переименовать или удалить элементы курса [21]

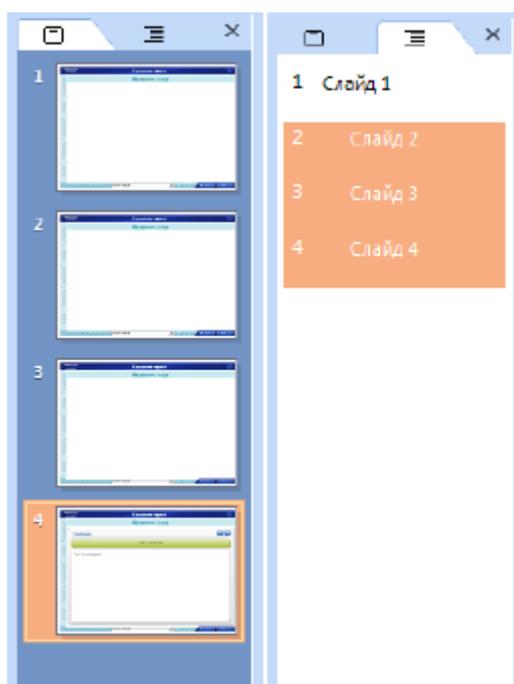
### Окно модуля

Среднюю часть окна редактора занимает окно открытого модуля. Окно модуля состоит из двух частей: панели слайдов и рабочей области.



Рабочая область служит для размещения объектов на слайде.

В панели слайдов показываются эскизы слайдов модуля. По щелчку мышки на эскизе слайда этот слайд появится в рабочей области. По контекстному меню. Для того, чтобы поменять порядок следования слайдов, достаточно перетащить мышкой эскиз слайда на нужное место.



Закладки с картинками и вверху панели слайдов переключают вид панели слайдов между эскизами слайдов и названиями слайдов.

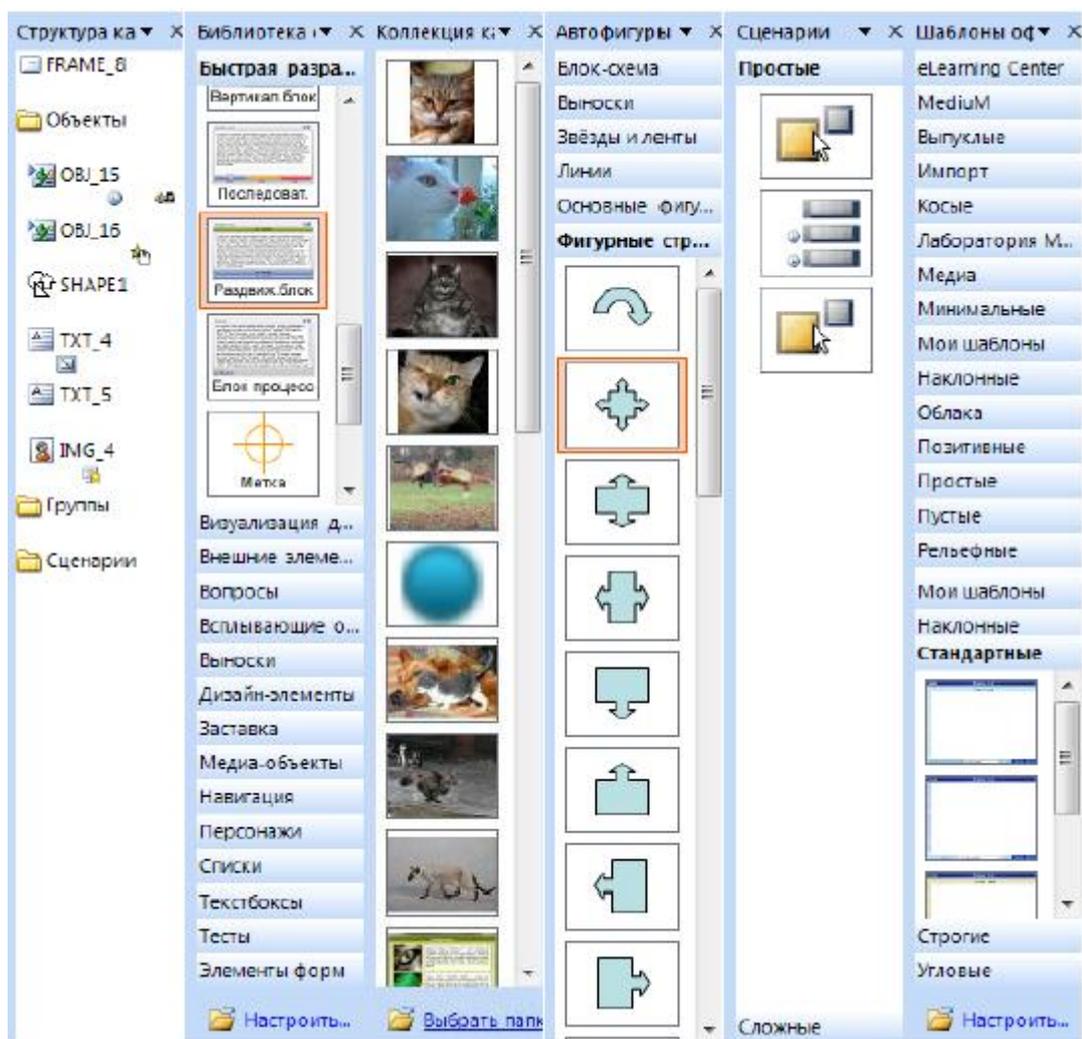
По комбинации клавиш Tab и Shift+Tab название выделенного слайда сдвигается соответственно вправо или влево. Таким образом можно построить простую иерархию слайдов, которая может быть отражена в оглавлении модуля при его просмотре.

В окне модуля также могут быть открыты панели «Кадры» и «Время кадра».

### **Область задач**

В правой части окна редактора располагается область задач. Переключатель вверху области задач открывает доступ к одному из разделов области задач:

- Структура кадра
- Библиотека объектов
- Коллекция картинок
- Автофигуры
- Сценарии
- Шаблоны оформления



**Электронный учебный курс** – это тематически завершенный, структурированный автором учебный материал, который через Интернет или на электронных носителях поставляется обучаемому [14]

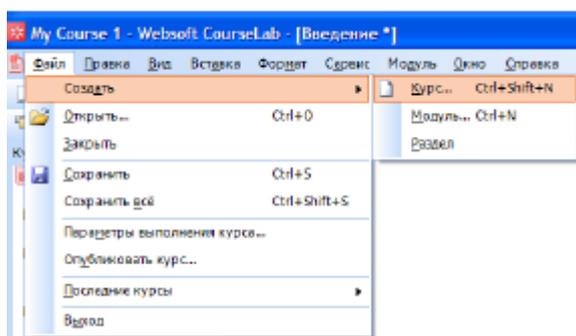
Электронный учебный курс предназначен, как правило, для самостоятельного обучения, но, в отличие от учебника или документа, обеспечивает:

- мощные иллюстративные возможности - использование картинок, анимаций и мультимедийных материалов (видео- и аудиороликов, Flash-роликов, приложений Java® и т.п.);
- интерактивность - представление учебного материала может изменяться в зависимости от действий обучаемого;
- различные варианты контроля и оценки полученных знаний (тесты, упражнения).

Использование электронного учебного курса в составе системы дистанционного обучения позволяет наиболее эффективно управлять процессом обучения за счет взаимодействия курса с системой обучения.

### **Создаем новый учебный курс**

Запустите редактор CourseLab. Сразу же после запуска редактора откроется окно «Приступая к работе». Выберите ссылку «Создать новый курс» (если редактор уже запущен, создать новый курс можно с помощью команды меню Файл – Создать – Курс, пиктограммы «Создать курс» или комбинации клавиш Ctrl-Shift-N). Откроется мастер «Новый курс».



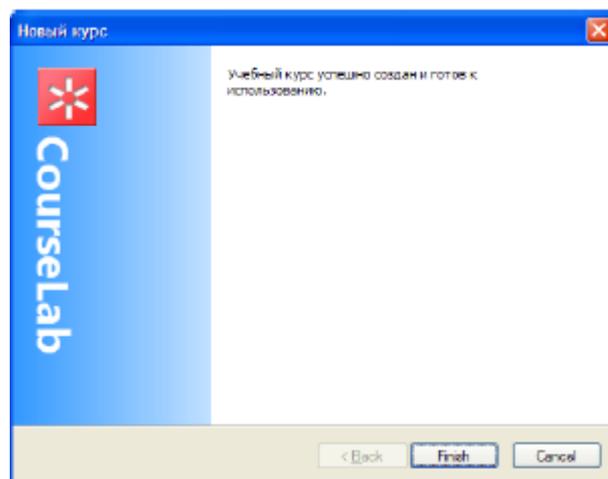
Для начала создания нового курса нажмите кнопку «Далее». Откроется следующая страница мастера «Новый курс».

На следующей странице мастера:

- введите название курса,
- введите название папки курса,
- выберите место, где будет создана папка курса и нажмите кнопку «Далее».

По умолчанию курс создается с одним модулем. На следующей странице мастера:

- введите название первого модуля,
- выберите для него шаблон оформления и нажмите кнопку «Далее».

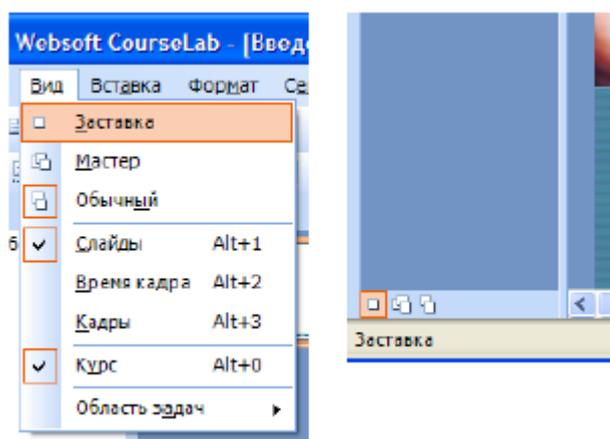


Впоследствии вы сможете добавить в курс новые модули и, если это нужно, разделы.

Для каждого вновь созданного модуля вы можете изменить параметры редактирования: ширину и высоту модуля, настройки шрифта, который будет использован по умолчанию во всех текстовых блоках, а также префиксы идентификаторов слайдов, фреймов и объектов.

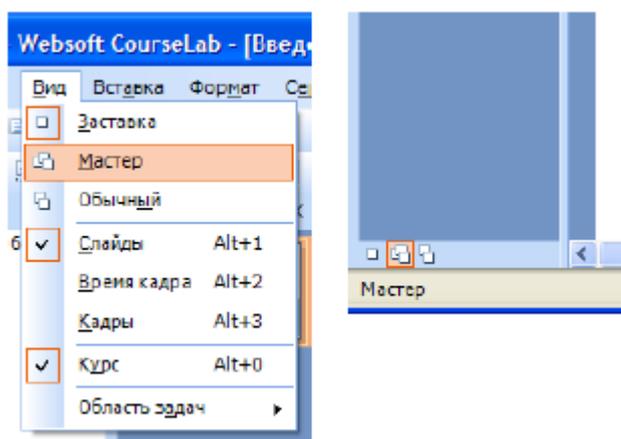
Для переключения в режим редактирования заставки используется команда меню **Вид -> Заставка**, либо кнопка быстрого переключения в панели слайдов [20]

Если нужно, замените картинки на заставке, вставьте логотипы, вставьте название модуля, инструкцию, предваряющую показ модуля и т.п. При необходимости вы можете поменять и внешний вид кнопки Запуск. Кнопка Запуск имеет два состояния: неактивное (показывается с момента загрузки заставки вплоть до полной загрузки модуля) и активное (показывается сразу после загрузки всего кода модуля) – подготовьте необходимые для этого картинки в графическом редакторе и замените эти картинки, воспользовавшись командой контекстного меню Править объект.



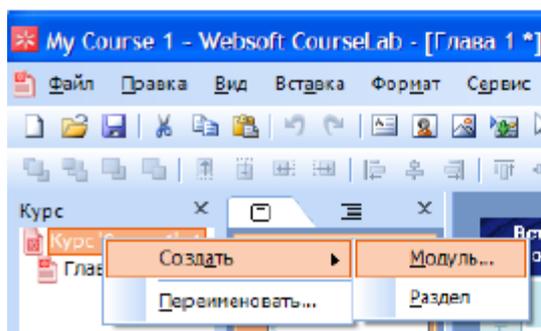
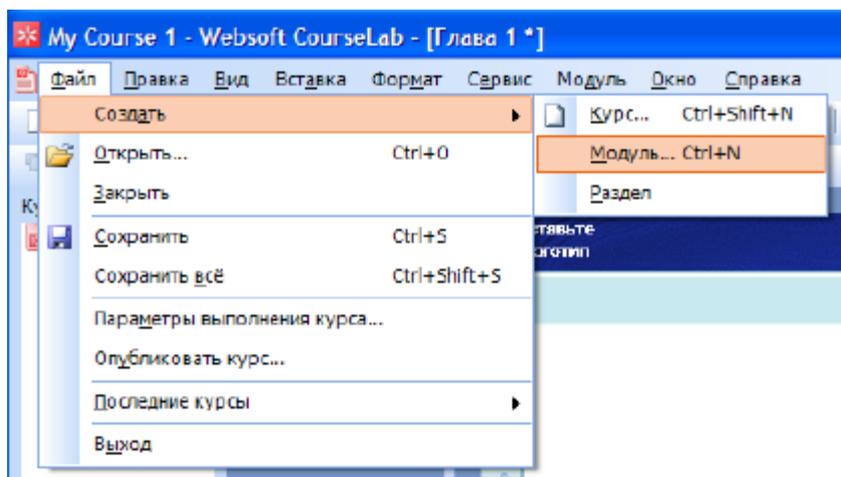
Для переключения в режим редактирования мастер-слайда используется команда меню **Вид -> Мастер**, либо кнопка быстрого переключения в панели слайдов.

Если нужно, замените картинки на мастер-слайде, вставьте логотипы, вставьте название модуля и т.п. При необходимости вы можете менять внешний вид объектов, расположенных на мастер-слайде в соответствии с дизайном модуля.



### Добавление модулей

После создания нового учебного курса в курсе содержится только один учебный модуль. Если одного модуля недостаточно, Вы можете добавить нужное количество модулей и впоследствии сгруппировать их в разделы



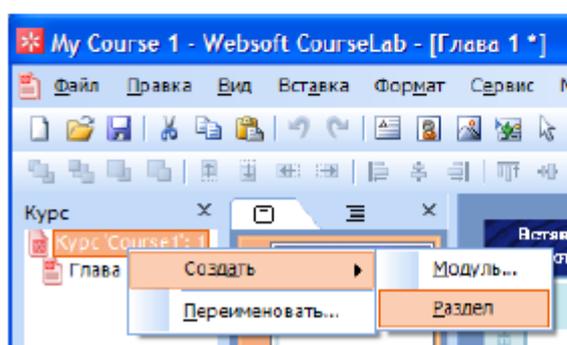
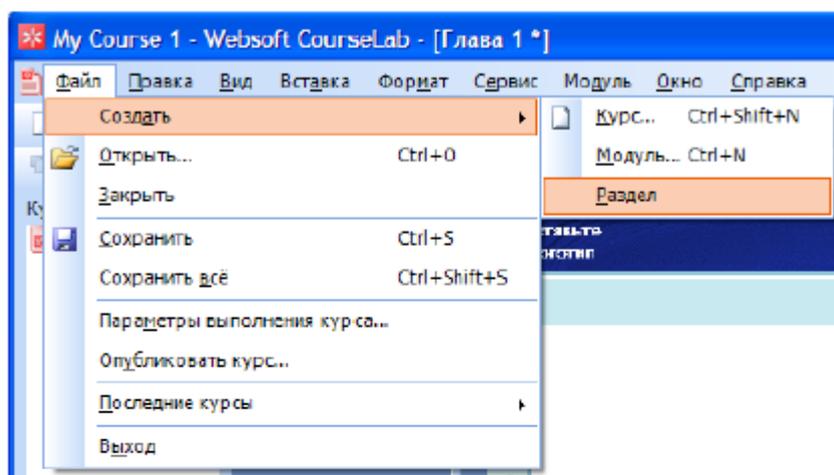
Чтобы добавить новый модуль, выберите в меню **Файл** -> **Создать** -> **Модуль** или воспользуйтесь контекстным меню, нажав правой кнопкой мыши на название курса в панели «Курс». Добавьте столько модулей, сколько необходимо и заполните их учебными материалами.

Чтобы изменить порядок следования модулей, перетащите мышкой модуль в панели «Курс» на «родительский» элемент оглавления (курс или раздел). Перетаскиваемый модуль окажется в конце списка.

### **Добавление разделов**

После создания нового учебного курса в курсе содержится только один учебный модуль не помещенный в раздел. По мере добавления в курс новых модулей, может появиться необходимость группировки модулей в разделы.

Чтобы добавить новый раздел, выберите в меню **Файл** -> **Создать** -> **Раздел** или воспользуйтесь контекстным меню, нажав правой кнопкой мыши на название курса в панели «Курс». Добавьте столько модулей, сколько необходимо и заполните их учебными материалами.



Чтобы изменить порядок следования разделов, перетащите мышкой в панели «Курс» раздел на «родительский» элемент оглавления (курс или раздел). Перетаскиваемый раздел окажется в конце списка разделов [15]

### Публикация курса

После того, как все работы по редактированию курса проведены курс следует опубликовать. **Публикация курса** – создание полностью функционального варианта курса, предназначенного для дальнейшего использования вне редактора CourseLab – на компакт-диске, в системе дистанционного обучения и т.п. В процессе публикации в отдельную папку из папки рабочей версии курса копируются только необходимые для дальнейшего просмотра элементы, а также добавляются некоторые другие, не используемые при редактировании, но необходимые при просмотре.

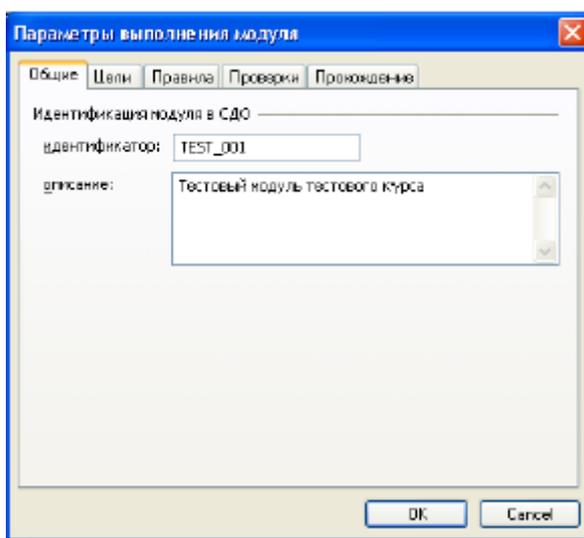
Рабочая версия курса в процессе публикации не изменяется. Последовательность шагов при публикации:

- Заполнение параметров выполнения модулей
- Заполнение параметров выполнения курса

- Запуск мастера «Публикация курса»

### **Параметры выполнения модулей**

Перед публикацией необходимо установить параметры выполнения для каждого модуля курса. Для этого выберите в меню **Модуль -> Параметры выполнения модуля**. Откроется диалоговое окно «Параметры выполнения модуля».



На вкладке «Общие» в секции «Идентификация модуля в СДО» необходимо заполнить поля «идентификатор» и «описание».

Идентификатор - короткий код, который будет использован в системе дистанционного обучения в качестве кода модуля. Описание - краткое описание модуля в свободной форме, будет использовано в системе дистанционного обучения на карточке модуля. На вкладке «Проверки» пометьте названия компонентов, наличие которых на компьютере обучаемого надо проверить перед запуском модуля. На вкладке «Прохождение» установите нужные параметры прохождения.

Установка параметров на вкладках «Цели» и «Правила» подробно рассмотрена в разделе **Оценка**.

### **Параметры выполнения модулей**

Перед публикацией необходимо установить параметры выполнения курса. Для этого выберите в меню **Файл -> Параметры выполнения курса**. Откроется диалоговое окно «Параметры выполнения курса». На вкладке

«Общие» в секции «Идентификация курса в СДО» необходимо заполнить поля «идентификатор» и «описание». Идентификатор - короткий код, который будет использован в системе дистанционного обучения в качестве кода курса. Описание - краткое описание курса в свободной форме, будет использовано в системе дистанционного обучения на карточке курса.

### **2.3. Методика проведения лабораторной работы по курсу «Педагогический web-дизайн» на базе электронных интерактивных материалов**

В настоящее время большое внимание уделяется повышению эффективности учебного процесса. Решение этой проблемы связано с применением в учебном процессе новых методов и приемов обучения. Новые информационные технологии могут эффективно использоваться на традиционных уроках, включающих демонстрационные опыты, на лабораторных занятиях [19]

Использование компьютера в качестве эффективного средства обучения существенно расширяет возможности педагогических технологий: компьютерные энциклопедии, интерактивные курсы, всевозможные программы, виртуальные опыты и лабораторные работы позволяют повысить мотивацию учащихся к изучению web-дизайна. Преподавание web-дизайна, в силу особенностей самого предмета, представляет собой благоприятную почву для применения современных информационных технологий.

Эффективность использования средств новейших информационных технологий в учебном процессе во многом зависит от успешного решения задач методического характера, связанных с информационным содержанием и способом использования автоматизированных обучающих систем в учебном процессе.

В содержание многих современных электронных учебных изданиях входят анимации, интерактивные модели, конструкторы, тренажеры, видеозаписи экспериментов, виртуальные лабораторные работы и пр. Эти

учебные объекты могут служить основой для организации самостоятельной работы учащихся, как в классе, так и в домашних условиях; они призваны обеспечить подготовку школьников к лабораторным занятиям. Данные объекты разнятся по своим обучающим возможностям [16]

В виртуальной среде представлены модели и достаточно высокого дидактического качества. Некоторые из них ориентированы на отработку у учащихся отдельных экспериментальных умений (тренажеры, конструкторы); другие помогают изучать явления, недоступные для воспроизведения в условиях школьной лаборатории; третьи создают условия для самостоятельного моделирования обучаемым.

Необходим тщательный отбор модельных объектов электронных учебных изданий для лабораторных занятий. Считаю, что наиболее эффективным для занятий этой организационной формы является использование виртуальных манипулятивных моделей (в том числе конструкторов и тренажеров), а также видеофрагментов натуральных опытов. Таких объектов пока недостаточно в виртуальной информационной среде. Класс таких учебных объектов необходимо последовательно развивать.

На уроках web-дизайна невозможно обойтись без демонстрационного эксперимента, но не всегда материальная база кабинета соответствует требованиям современного кабинета. И поэтому здесь на помощь приходит компьютерный эксперимент. Компьютер становится помощником не только ученика, но и учителя. Преимущество работы ученика с программным обеспечением состоит в том, что этот вид деятельности стимулирует исследовательскую и творческую деятельность, развивает познавательные интересы учеников. Программы могут быть полезными при подготовке к лабораторным занятиям с реальным оборудованием и окажутся незаменимыми при его отсутствии. Интерактивные опыты можно использовать для демонстрации на уроке. Это позволит решить вопросы, связанные с недостатком лабораторного оборудования, оптимально

организовать рабочее время. Также будет эффективным использование интерактивных лабораторных работ при самостоятельной работе учащихся.

Важное место в формировании практических умений и навыков у учащихся на уроках web-дизайна отводится демонстрационному эксперименту и фронтальной лабораторной работе. Демонстрационный эксперимент формирует у учащихся накопленные ранее представления о web-дизайне и процессах, пополняет и расширяет кругозор учащихся. В ходе эксперимента, проводимого учащимися самостоятельно во время лабораторных работ, они знакомятся с методами их исследования, учатся самостоятельно добывать знания на практике.

Методики проведения лабораторных работ по web-дизайну с использованием информационных технологий позволяют:

- 1.Глубже понять закономерности, а также научиться применять полученные знания на практике.
- 2.Реализовать личностно-ориентированный подход в обучении.
- 3.Интегрировать знания учащихся.
- 4.Стимулировать учащихся на освоение персонального компьютера.
- 5.Поэтапно проводить эксперименты, создание ситуации успеха на уроке, возможность применять методы дифференцированного обучения.
- 6.Мотивировать учащихся на исследовательскую работу по какой-либо интересующей его теме для самостоятельного создания мультимедийных моделей и изменяя параметры взаимодействия, наглядно видеть результат.

Расширение знаний учителя в области «Методика проведения лабораторных работ по web- дизайну с использованием ИТ» позволяет педагогу:

- 1.Осваивать новейшие достижения педагогической науки и практики.
- 2.Использовать учителю в своей работе новые технологии на актуально развивающей, личностно – ориентированной основе.
- 3.Осуществлять оптимальный интегрированный отбор проблемных, исследовательских, практических, репродуктивных методов обучения.

4.Использовать виртуальные манипулятивные модели, видеофрагменты натуральных опытов.

5.Стимулировать исследовательскую и творческую деятельность, которая развивает познавательные интересы учеников.

6.Использовать компьютерный эксперимент, который способен дополнить «экспериментальную» часть курса web-дизайн и значительно повысить эффективность уроков.

Таким образом, обучение на основе КТ создает условия для эффективного проявления фундаментальных закономерностей мышления, оптимизирует познавательный процесс. Фактором, позволяющим это сделать, является визуализация основных математических процессов и при помощи компьютера.

#### **Методика подготовки и проведения лабораторной работы**

Существует различные формы проведения лабораторной работы с применением компьютера:

- 1.Работа с готовой программой.*
- 2.Самостоятельное решение предлагаемой учителем задачи.*
- 3.Моделирование и усложнение предлагаемой учителем программы.*

#### **План работы:**

1. Постановка задачи (что надо сделать).
2. Цель работы с моделью (зачем это делаем).
3. Указания по проведению работы.
4. Краткое содержание вычислительного эксперимента.
5. Указания по оформлению отчёта.

#### **Требования к оформлению:**

Заголовок: Лабораторная работа №.

Название.

Цель работы.

Оборудование (приборы и материалы).

Таблица. Схема.

Вычисления (построение алгоритмов для решения данной задачи), обработка результатов.

Вывод.

**Деятельность учащегося при самостоятельном решении задачи:**

1. Построить модель задачи лабораторной работы.
2. Провести лабораторную работу.
3. Разработать алгоритм решения задачи
  - а) по заранее готовому плану.
  - б) по самостоятельно разработанному плану.

**Деятельность учащегося при моделировании готовой задачи:**

1. Собрать модель задачи.
2. Внести в программу изменения с учетом тех или иных условий.
3. Провести лабораторную работу по заданному плану и проанализировать результат.

Таким образом, выделяют три основных этапа в ходе урока:

1. Учащиеся получают задание и описание лаб. работы.
2. Проведение лабораторной работы.
3. Формулировка вывода и оформление работы.

**Методические рекомендации:**

1. Необходимо чтобы демонстрация была тесно связана со словами учителя (надо не только слышать, но и видеть).
2. Важное правило при проведении опыта - это определение его цели.
3. Учащиеся должны быть подготовлены к восприятию опытов, т. е. владеть необходимым багажом знаний.
4. Используемые объекты должны быть наиболее простыми
5. Необходимо учитывать возрастные и индивидуальные возможности учащихся.

### Технологическая карта урока

Этап урока	Цель этапа	Форма работы	Действия учителя	Действия студентов	Примерное время
1 Организационный	Проверка готовности к уроку, мобилизация на урок. Целеполагание	Обсуждение, диалог учителя и студентов	Приветствие Проверка присутствующих. Наводящие вопросы	Аудирование Ответы на поставленные вопросы и формулирование целей и задач урока	10 мин
2 Мотивационная установка на урок	мотивация к восприятию новой темы	Обсуждение, диалог учителя и студентов	Наводящие вопросы	Приведение примеров, ответы на вопросы	15 мин
2 Объяснение нового материала	Первичное знакомство с новыми приемами работы.	видеолекция	Включает видеолекцию.	Каждый студент на своем рабочем месте смотрит видеолекцию	15 мин
3 Первичное закрепление	Проверка понимания просмотренной видеолекции	Беседа по вопросам	Задаёт вопросы	Отвечают на вопросы	12 мин
4 Закрепление	Отработка новых приемов работы	Практическая работа с опорой на видеолекцию	Дает вводный инструктаж, контролирует действия студентов, при необходимости оказывает индивидуал	Выполняют практическую работу по раскрашиванию черно-белой фотографии	12 мин

				ьную помощь или консультаци ю		
5	Подведение итогов выполненно й работы	Проверка сформирован ности приемов работы	Совместны й просмотр работ	Делает комментари и по каждой работе, выставляет оценку	Высказыва ют свое мнение	5 мин
6	Рефлексия	самоанализ деятельности и её результатов.	Выбор смайлика по итогам урока	Объясняет назначение смайликов	Выводят смайлик на рабочий стол	1 мин
7	Домашнее задание	Самостоятел ьно изучить другой прием работы по раскрашиван ию	Самостояте льная работа по поиску информаци и в Интернете и самостоятел ьная практическа я работа дома.	Дает инструктаж по поиску и выполнени ю работы	аудировани е	10 мин

## ГЛАВА 3. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЭКОЛОГИЯ

### 3.1. Физиологигиенические психологические факторы, определяющие работоспособность и утомляемость человека умственного труда

В цивилизованном обществе большое значение придается условиям труда и их улучшению. Во многих конвенциях и рекомендациях МОТ указывается, что трудовая деятельность и жизнедеятельность людей совпадают во времени и пространстве, или, иначе говоря, основная активная жизнь человека проходит на работе.

Следовательно, от продолжительности рабочего времени и от условий труда зависят не только результат труда, но и такие факторы, как общая продолжительность жизни, состояние трудоспособности, физического здоровья, период социальной активности и др. Система основных понятий, дающих представление об условиях труда, и взаимосвязи между ними, представлена в виде рис. 1. Из схемы следует, что условия труда на каждом рабочем месте - это синтез, по крайней мере, пяти их видов: *производственных, санитарно-гигиенических, психофизиологических, эстетических и социальных*. Данные условия представляют собой совокупность факторов, определяющих *состояние производственной среды* и оказывающих влияние на здоровье и *работоспособность человека*.

Рассмотрим отдельные элементы данной схемы. Прежде всего, *работоспособность*. Понятие «работоспособность» отличается от понятия «трудоспособность». Это отличие состоит в том, что трудоспособность является качественной чертой самой человеческой личности безотносительно к выполняемой работе. Работоспособность же человека характеризует не только трудоспособность человека, но и его возможность выполнять конкретную работу при определенных условиях. *Следовательно, трудоспособность человека является основой его работоспособности*. Поэтому важно различать пять фаз трудоспособности человека: *становление,*

*развитие, расцвет, затухание и прекращение*, связанных с его возрастом и физическим здоровьем. Однако установленные юридическими законами границы трудоспособности являются весьма условными. Более важными представляются естественные границы.

*Работоспособность* человека имеет свои специфические условия воспроизводства. В этой связи различают *три степени утраты работоспособности* людей во время работы (временная, устойчивая и полная). *Временная утрата* работоспособности возникает в течение рабочего дня как результат использования рабочей силы.

Однако в течение суток работоспособность человека восстанавливается полностью за счет физиологического отдыха, материального и интеллектуального потребления. *Устойчивая потеря* трудоспособности связана с возрастом и состоянием физического здоровья человека. *Полная утрата* работоспособности возникает по старости, болезни или инвалидности, когда человек становится профессионально непригодным.

На работоспособность человека оказывают влияние: квалификация, мотивация труда, техника и организация производства и другие естественные природные) и социально-экономические факторы, которые отражаются на результативности его трудовой деятельности. Особое место занимает производственная среда.

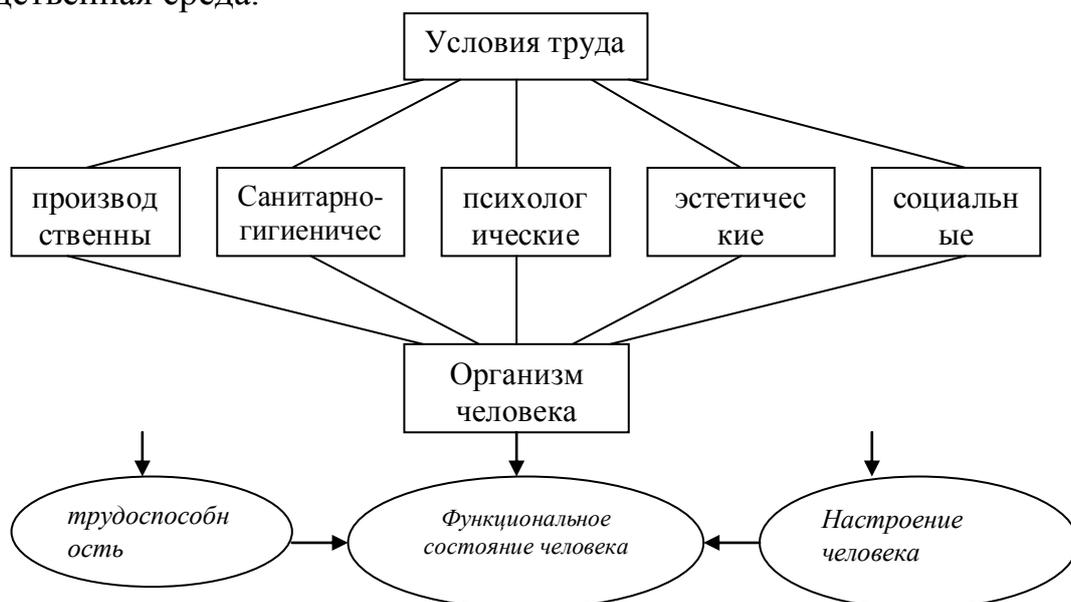


Рис. 1 - Классификация условий труда

*Под производственной средой понимают совокупность факторов, влияющих на работоспособность людей в процессе их трудовой деятельности.*

Исследования НИИ труда, а также рекомендации МОТ позволяют определить десять основных факторов производственной среды, влияющих на работоспособность человека в процессе производства и вызывающих у него усталость (утомление):

- *физическое усилие* (перемещение грузов определенного веса в рабочей зоне, усилия, связанные с поддержанием тяжестей, нажатием на предмет труда или рукоятки управления механизмом в течение определенного времени). Различают четыре вида физического усилия: незначительное, среднее, тяжелое и очень тяжелое;

- *нервное напряжение* (сложность расчетов, особые требования к качеству продукции, сложность управления механизмом, аппаратом, прибором, опасность для жизни и здоровья людей при выполнении работ, особая точность исполнения). Различают три вида нервного напряжения: незначительное, среднее, повышенное;

- *темп работы* (количество трудовых движений в единицу времени). Различают три уровня: умеренный, средний, высокий;

- человека и его органов по отношению к средствам производства). Различают четыре вида рабочего положения: ограниченное, неудобное, неудобно-стесненное и очень неудобное;

- *монотонность работы* (многократность повторения однообразных, кратковременных операций, действий, циклов). Различают три уровня: незначительная, средняя, повышенная;

- *температура, влажность, тепловое излучение в рабочей зоне* (градусы по Цельсию, процент влажности, калории на 1 см<sup>2</sup> в минуту). Различают пять стадий воздействия указанных факторов: незначительная, повышенная или пониженная, средняя, высокая, очень высокая;

- *загрязненность воздуха* (содержание примесей в 1 м<sup>3</sup> или литре воздуха и их воздействие на организм человека). Различают пять степеней загрязненности воздуха: незначительная, средняя, повышенная, сильная, очень сильная;

- *производственный шум* (частота шума в герцах, сила шума в децибелах). Различают умеренный, повышенный и сильный шум;

- *вибрация, вращение, толчки* (амплитуда в минуту, градусы и число вращений, количество толчков в минуту). Различают три уровня значений указанных факторов: повышенные, сильные, очень сильные;

- *освещенность в рабочей зоне* (в люксах). Различают два уровня значений этого фактора: недостаточная и плохая или ослепляющая.

Каждый из указанных факторов, определяющих условия труда, действует обособленно. Их влияние должно учитываться отдельно по каждому рабочему месту в процессе его аттестации и паспортизации и далее отражаться в *интегральной оценке условий труда*. Интегральную оценку условий труда и ее составные элементы принято учитывать при организации оплаты труда (в части компенсационных выплат), проектировании форм и методов организации труда, разработке норм труда, составлении графиков труда и отдыха. Другими словами, условия труда оказывают существенное влияние на все элементы организации труда [17]

Случаев, когда на одном рабочем месте одновременно действовали бы все десять факторов, в жизни не бывает. Считают, что на одном рабочем месте могут действовать от одного до трех факторов.

### **Основные направления улучшения условий труда**

Основными *мерами по снижению физической и нервно-психической напряженности* являются следующие:

- повышение уровня механизации и автоматизации трудоемких производственных процессов, использование современной высокопроизводительной техники;

- совершенствование организации рабочих мест;

- организация приемов и методов труда;
- оптимизация темпа работы;
- оптимизация режима труда и отдыха;
- улучшение транспортного обслуживания рабочих мест, связанных с тяжелыми предметами труда;
- научно обоснованное установление норм обслуживания оборудования и норм времени его обслуживания с учетом объема информации, который работник может правильно воспринять, переработать и принять своевременное и правильное решение;
- чередование работ, требующих участия разных анализаторов (слуха, зрения, осязания и др.);
- чередования работ, требующих преимущественно умственных нагрузок с работами физическими;
- чередование работ разной сложности и интенсивности;
- оптимизация режимов труда и отдыха;
- предупреждение и снижение монотонности труда путем повышения содержательности труда;
- ритмизация труда (работа по графику с пониженной на 10-15% нагрузкой в первый и последний часы рабочей смены);
- компьютеризация вычислительных и аналитических работ, широкое использование персональных компьютеров в практике управления производством, организация компьютерных банков данных по разным аспектам производственной деятельности и другие.

Среди мер, направленных на *улучшение социально-гигиенических условий труда*, выделяют меры по улучшению метеорологических условий.

Мероприятия по *улучшению эстетических условий труда* включают в себя рациональную окраску производственных помещений и оборудования.

Многие годы на местах с неблагоприятными условиями труда устанавливается более высокая заработная плата. Кроме того, введены

льготы по пенсионному обеспечению; выдается специальное питание; сокращается продолжительность рабочего времени и др. Однако в улучшении условий труда главным являются не увеличение компенсационных выплат заработной платы, а создание на рабочих местах комфортных условий для работы.

### **3.2. Организация тушения пожара**

Это способность в короткое время оценить обстановку, спрогнозировать возможное дальнейшее развитие пожара и на этой основе выработать решение – план тушения, обеспечить управление подразделениями, тушащими пожар. Без правильной оценки обстановки, определения решающего направления и грамотного тактического плана невозможно успешное тушение пожара.

Обстановка на пожарах мирного времени в основном зависит от конструктивных особенностей зданий или сооружений, степени возгораемости и огнестойкости конструкций и времени, прошедшего с момента начала пожара.

Пожары в зданиях и сооружениях характеризуются быстрым повышением температуры, задымлением помещений, распространением огня скрытыми путями и потерей конструкциями несущей способности. При этом:

- закрытые оконные проемы в задымленном или горящем здании свидетельствуют о том, что в нем нет людей или они находятся в бессознательном состоянии;
- сильное пламя, выбиваемое из оконных проемов,
- признак интенсивного горения сгораемой «начинки» зданий;
- резкое падение высоты пламени из оконных проемов – признак обрушения ограждающих конструкций или выгорания дверных полотнищ, за которыми может последовать еще большее обрушение;

- отсутствие выбросов пламени из окон – признак быстрого распространения огня по внутренним конструкциям;

- большое количество густого дыма, выбрасываемого из оконных проемов,

- признак горения при недостатке кислорода в воздухе.

Следует учитывать, что сгораемыми предметами в здании могут быть не только обстановка или хранимые материалы, но и сгораемые элементы конструкций (стены, перегородки, перекрытия и др.). Если ограждающие конструкции выполнены из несгораемых материалов, пожар развивается значительно медленнее.

На каждом объекте должно быть определено, к какой группе по огнестойкости относится каждое здание и сооружение объекта.

Категорирование зданий и сооружений по огнестойкости указано в таблице 1.

*Таблица. 1. Категорирование (деление на группы) зданий и сооружений по огнестойкости*

Категория (группа)	Состояние зданий и сооружений	Предел огнестойкости (час)
1, 2	Несгораемые конструкции	2 – 4
3	Несгораемые здания, сооружения со сгораемыми перекрытиями	2 – 3
4	Деревянные, оштукатуренные здания, сооружения	1 – 2
5	Деревянные, не оштукатуренные здания, сооружения	0,5

Примечания:

1. Предел огнестойкости конструкции – время в часах, в течение которого конструкция не сгорает, не деформируется или пока температура на противоположной возгоранию стороне не станет больше 140°C.

2. Здания 1 категории имеют повышенную огнестойкость несущих конструкций.

Кроме того, также должно быть определено – входит ли объект в пожароопасную зону или нет? Условия пожароопасности зоны (участка) в отношении быстрого распространения пожаров указаны в таблице 2.

*Таблица 2. Условия пожароопасности зоны (участка) в отношении быстрого распространения пожаров*

№ п/п	Условия застройки зоны (участка)	Плотность застройки
1	Зона застроена преимущественно зданиями 4 и 5 группы	10%
2	Зона застроена зданиями 3 группы	20%
3	Зона застроена зданиями 1 и 2 группы	30%

Примечание: под плотностью застройки понимают отношение суммы площадей крыш всех зданий к площади общей территории зоны.

Пожарная опасность объектов нефтехимии, переработки и хранения нефти и нефтепродуктов обуславливается наличием на них атмосферных, вакуумных установок, различного рода резервуаров и других емкостей, заполненных горючими жидкостями, их парами и газами.

Как правило, эти горючие компоненты могут находиться в нагретом состоянии и под большим давлением, поэтому при пожарах они могут вызвать сложные формы горения и взрывов.

Важно знать работникам нефтяной промышленности, что при горении нефтепродуктов в резервуарах опасными факторами пожара являются вскипание и выбросы. Вскипание нефтепродуктов происходит из-за наличия в жидкости мелких капель воды, которые попадают в нефтепродукты во время тушения пожара водой и пенами, прогревом нефтепродуктов в процессе горения до температуры выше 100С°.

Вскипание сопровождается переливом вскипающей массы продукта через борт резервуара вследствие увеличения ее объема в 4 – 5 раз по отношению к объему не нагретой жидкости.

Поэтому важно знать характерные явления, предшествующие выбросу:

- усиления шума процесса горения, вызванное бурным кипением жидкости;

- дрожание металлических стенок резервуара;

- уменьшение дыма и просветление пламени;

- образование вытянутых языков пламени.

Наибольшие трудности при организации тушения пожаров возникают на химических предприятиях со взрывоопасной технологией производства. При этом в помещениях, где наиболее вероятно образование взрывоопасных смесей паров жидкостей или пыли с воздухом, взрывы могут сопровождаться продолжительным пожаром.

Пожары на открытой местности характеризуются открытым горением с пламенем большого размера, излучающим мощные тепловые потоки, перебросом горящих частиц на значительное расстояние.

При открытых пожарах во время сильного ветра возможно возникновение новых очагов пожара от искр и горящих головней.

На современных мебельно-сборочных комбинатах применяют в значительном количестве новые материалы: пленки на основе пропитанных смолами бумаг, бумажно-слоистые пластики, полимерные пленки, пластмассы, ударопрочный полистирол, полиэтилен высокой прочности, полипропилен, пенополистирол и др.

Многие из этих материалов хорошо горят, а при горении выделяют токсические продукты (АХОВ), что может значительно усложнить обстановку на пожаре.

На объектах деревообработки, лесоскладах и т.д. основным и наиболее распространенным огнетушащим средством является вода. Вместе с тем опыты показали, что более эффективно применение одновременно с водой воздушно-механической пены, которая, покрывая поверхность горящей древесины, защищает ее от теплового излучения, а содержащийся в пенообразователе смачиватель способствует лучшему проникновению воды

в поры древесины, а следовательно, более быстрому снижению ее температуры.

### **3.3. Предприятия связи и окружающая среда**

Предприятия телекоммуникации в отличие от химических, нефтехимических, металлургических и других подобных предприятий и сооружений по отрицательному воздействию на атмосферу и гидросферу условно можно отнести к сравнительно «чистым».

Однако, при сооружении объектов связи, хотя и на незначительной площади поверхности земли происходит нарушение экологического баланса. Технологические процессы и оборудование, используемое в связи, все же являются источникам определенного количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу и попадающих в гидросферу. Помимо этого значительно число предприятий и сооружений связи являются мощным источником электромагнитных полей, охватывающих большие пространства и отрицательно воздействующих на экологический баланс ионосферы. Из-за вышеуказанного в промышленности связи необходимо серьезное внимание уделять вопросам оценки ее воздействия на окружающую среду и разрабатывать природоохранные мероприятия.

При проектировании строительства и реконструкции кабельных линий связи должны выполняться требования экологической безопасности и охраны здоровья населения, предусматриваться мероприятия по охране природы, рациональному использованию природных ресурсов, оздоровлению окружающей природной среды.

Для исключения и возмещения наносимого ущерба природной среде и возникновения нежелательных экологических воздействий, особенно в наиболее ранимых и опасных регионах (государственные заповедники и национальные природные парки, места миграции ценных животных, нерестилища рыб ценных пород, береговые зоны морей, рек, районы вечной мерзлоты, горная местность с осыпными и камнепадными явлениями и др.), в

проектах строительства линейно-кабельных сооружений связи должны предусматриваться природоохранные мероприятия или средства компенсации причиненного ущерба [18]

В местах отсутствия дорог трассы кабельных линий связи следует, по возможности, размещать на землях несельскохозяйственного назначения или непригодных для сельского хозяйства, а также на землях лесного фонда за счет непокрытых лесом площадей, занятых малоценными насаждениями, с максимальным использованием существующих просек. Для строительства кабельных линий связи допускается предоставление земель более высокого качества. В случаях, когда прокладка кабеля вынужденно предусматривается по пахотным землям, проектом организации строительства необходимо учитывать ограничение времени производства работ на период, необходимый для уборки урожая.

При разработке траншей и котлованов для прокладки по сельскохозяйственным угодьям (пашня, пастбища и др.) и землям лесных хозяйств по согласованию с землепользователями должны предусматриваться мероприятия по рекультивации временно отводимых на период строительства земель и средства на восстановление плодородного слоя почвы. В проектах строительства кабельных переходов через водные преграды должны предусматриваться мероприятия, исключающие возможность загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающие сохранение рыбных запасов.

При проектировании предприятий связи и сооружений связи должно предусматриваться экономное использование земли и эффективные средства защиты окружающей среды от загрязнения. Технические решения должны предусматривать снижение загрязненности до допустимого уровня или ликвидации вредных выбросов в атмосферу. Наибольшая концентрация каждого вредного вещества, эмитируемого предприятием, не должна превышать предельного допустимых концентраций, устанавливаемых нормами.

Помимо этого в проекте строительства предприятий и сооружений связи обязательно должны быть включены вопросы, связанные с восстановлением (рекультивацией) земельного участка и приведением его в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

Предприятия и сооружения связи являются источником мощного излучения полей радиочастот, поэтому следует отделять от жилой застройки санитарно – защитными зонами, размер которых определяется степенью неблагоприятного воздействия на здоровье и санитарно – гигиенический условия жизни населения.

Таким образом, для решения вопросов при проектировании и сооружении объектов связи для обеспечения охраны окружающей среды следует предусматривать технологические процессы и производственное оборудование, при котором должны отсутствовать или не превышать допустимых значений:

- выделение в воздух помещений, в атмосферу и сточные воды;
- вредных веществ, а также тепла и влаги в рабочие помещения;
- шум, вибрации, ультразвук;
- электромагнитные поля, оптическое и ионизирующее излучение и статическое электричество.

При разработке производственных и технологических проектов следует предусмотреть:

- замену вредных веществ и производстве безвредными;
- замену процессов и технологических операций, связанных с возникновением шума, вибрации и других вредных факторов процессами или операциями, при которых отсутствует или уменьшается интенсивности этих факторов;
- замену твердого и жидкого топлива газообразным.

Решение проблем охраны окружающей среды требует тщательного анализа, системного подхода к решению проблемы, то есть изучения всех аспектов в их окружающей среде, но и влияние окружающей среды на

человеческое общество.

### **Экология на предприятиях связи**

Предприятия связи, а также сооружения связи не наносят большого ущерба экологическому равновесию природы. В отличие от таких предприятий как перерабатывающие предприятия, горнодобывающие, химические, нефтехимические, целлюлозно-бумажные и другие, предприятия связи по своему отрицательному воздействию на атмосферу, гидросферу, биосферу и литосферу условно можно отнести к сравнительно чистым. Но все же современное оборудование связи и технологические процессы, с помощью которых осуществляется процесс телефонизации абонентов в какой-то мере все же наносят отрицательное воздействие на окружающую среду, что и приводит к нарушению экологического баланса. Например: при организации радиосвязи появляются электромагнитные поля которые охватывают большие пространства и действуют на биологические объекты. В этом примере необходимо уделить внимание вопросу защиты биологических объектов от электромагнитных полей.

Сегодня при проектировании средств связи и при строительстве объектов связи нужно предусматривать средства защиты окружающей среды от возможного загрязнения и даже незначительного, а также экономно использовать земли. В технические решения при строительстве средств связи должны быть предусмотрены требования по снижению загрязненности до допустимого уровня и снижение вредных выбросов в атмосферу. В каждый проект при проектировании средств связи необходимо включать мероприятия по защите окружающей среды от загрязнений.

При строительстве кабельной канализации нарушается верхний слой плодородной почвы, поэтому в проекты строительства предприятий и сооружений связи обязательно нужно включить действия связанные с восстановлением (рекультивацией) земельного участка, а также меры по приведению этого земельного участка в пригодное для дальнейшего использования состояние. По существующему законодательству

рекультивацию земель производит предприятие, организация или учреждение, осуществляющее работы по строительству.

Экологический вопрос о воздействии предприятий связи на окружающую среду поставлен совсем недавно, поэтому нужно приложить не мало усилий для решения этой проблемы. Прежде всего, необходимо получить данные по воздействию объектов и сооружений связи на окружающую среду которые помогут устранить источники вредных воздействий и обеспечить развитие отрасли связи с учетом требований сохранения экологического равновесия. Но уже сегодня при производстве оборудования и строительстве сооружений связи для защиты окружающей среды нужно предусматривать технологические процессы, в которых должны отсутствовать или не превышать допустимых значений. Например: выделение в воздух производственных помещений и в окружающую среду вредных веществ и избыточного тепла, шумов, вибраций, ультра- и инфразвуков. При проектировании производственных процессов следует предусматривать замену в производстве вредных веществ на безвредные. Например: замена твердого и жидкого топлива газообразным.

В процессе производства аппаратуры связи используется целый комплекс технологических приемов, связанных с переработкой различных по своей физической природе исходных материалов, последующей обработкой и сборкой деталей для получения функционально завершенного изделия.

В технологиях производства аппаратуры связи используются процессы, отрицательно воздействующие на окружающую среду это - литье, термическая, гальваническая и механическая обработка, резка, сварка, пайка и окраска.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование цифровых образовательных ресурсов в сфере образования позволяет педагогам качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения. Совершенствуются инструменты педагогической деятельности, повышаются качество и эффективность обучения.

Электронные интерактивные материалы являются перспективным и высокоэффективным инструментарием, позволяющим предоставить преподавателю массивы информации в большем объеме, чем традиционные источники информации; наглядно в интегрированном виде включать не только текст, графики, схемы, но и звук, анимацию, видео и т.п.; отбирать виды информации и в той последовательности, которая соответствует логике познания и уровню восприятия конкретного контингента обучающихся.

Несомненно, что мультимедийные технологии обогащают процесс обучения, дают возможность сделать обучение более эффективным, вовлекая в процесс восприятия учебной информации большинство чувственных компонент обучаемого.

Мультимедийные технологии превратили учебную наглядность из статической в динамическую, то есть появилась возможность отслеживать изучаемые процессы во времени. Раньше такой возможностью обладало лишь учебно-образовательное телевидение, но у этой области наглядности отсутствует аспект, связанный с интерактивностью.

Моделировать процессы, которые развиваются во времени, интерактивно менять параметры этих процессов - это очень важное дидактическое преимущество мультимедийных обучающих систем. Тем более довольно много образовательных задач, связанных с тем, что демонстрацию изучаемых явлений невозможно провести в учебной аудитории, в этом случае средства мультимедиа являются единственно возможными на сегодняшний день.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Республики Узбекистан. –Т.: Адолат, 1998. -152 с.
2. Закон Республики Узбекистан «Об образовании». –Т.: Гармонично развитое поколение – основа прогресса Узбекистана. Главная редакция издательско-полиграфического концерна «Шарк», 1997. 20-30 с.
3. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан №200 «О дальнейших мерах по развитию компьютеризации и внедрению информационно-коммуникационных технологий» от 6 июня 2002 г // Народное слово. – 2002. – 8 июня.
4. Указ Президента Республики Узбекистан УП-3080 «О дальнейшем развитии компьютеризации и информационно-коммуникационных технологий» от 30 мая 2002 г // Народное слово. –2002. -1 июня.
5. Демихов К. Е. На пути к электронному учебнику: Системный обучающий модуль: новая форма создания учебного материала // Университетская книга. –2000. –№ 8. –С. 19–22.
6. Егоров С.Я., Мокрозуб В.Г., Немтинов В.А. Опыт разработки электронной графической справочной системы по технологическому оборудованию и ее использования в учебном процессе // Информационные технологии. –1999. –№ 8. –С. 35–37.
7. Положение об электронных учебных пособиях, издаваемых ВУЗами дальневосточного региона. -<http://www.dvgups.ru/shaplon/Dv.Rumc.htm#>
8. Положение о порядке подготовки к изданию учебников и учебных пособий (книг) для высшего, среднего и начального профессионального образования: Проект // Университетская книга. –1997. –№ 5. –С. 5–6.
9. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании. -М.: Школа-Пресс, 1994.
10. Демкин В.П., Вымятин В.М. Принципы и технологии создания электронных учебников. Томск, 2002. 64с.
11. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: Учеб пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Академия, 2003.

12. Зимина О.В., Кириллов А.И. Печатные и электронные учебники в современном высшем образовании: Теория, методика, практика. М.: «МЭИ», 2003, - 167 с.
13. Коджаспирова Г.М., Петров К.В. Технические средства обучения и методика их использования. - М., 2003, С. 20 - 114.
14. Краснова Г.А., Беляев М.И., Соловов А.В. Технологии создания электронных средств. - М., МГИУ, 2001. 224с.
15. Красильников И.В. Информационные аспекты разработки и применения в ВУЗе электронных учебных пособий. Монография. М.: «РХТУ», 2007.
16. Кречетников К.Г. Методология проектирования, оценки качества и применения информационных технологий обучения. - М.: Госкоорцентр, 2001.
17. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для студентов ВУЗов/ ред. Л. А. Муравий, 2002.
18. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности М.: Высшая школа. 2003.
19. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
20. [www.etuit.uz](http://www.etuit.uz)
21. [www.edu.uz](http://www.edu.uz)
22. <http://compress.ru/article.aspx?id=16332>
23. [http://www.academiaxi.ru/Meth\\_Papers/AO\\_recom\\_t.htm](http://www.academiaxi.ru/Meth_Papers/AO_recom_t.htm)