

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВЕЛИКОЛУКСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе ВЛП АФК  
Е.Ю. Андриянова  
20.07.2020



Кафедра *естественно-научных дисциплин*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности»

Модуля 5 «Учебно-исследовательский»  
образовательной программы по направлению подготовки  
44.03.02 Психолого-педагогическое образование  
*по профилю подготовки - практическая психология образования*

квалификация – бакалавр

Форма обучения очная и заочная

Автор-разработчик:  
Кириллина Надежда Константиновна, старший преподаватель кафедры естественно-науч-  
ных дисциплин

Великие Луки 2020

**Заведующий кафедрой естественно-научных дисциплин:**

**Челноков Андрей Алексеевич**, доктор биологических наук, доцент

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ (подпись)

**Заведующая библиотекой ФГБОУ ВО «ВЛГАФК»:**

**Орлова Виалетта Викторовна**

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ (подпись)

**Рецензенты:**

**Прянишникова Ольга Альфонсовна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии и спортивной медицины ФГБОУ ВО «ВЛГАФК»

**Чертова Марина Николаевна**, кандидат экономических наук, доцент кафедры Информационных технологий и таможенного дела ФГБОУ ВО «Великолукская ГСХА»

## РЕЦЕНЗИЯ

на фонд оценочных средств рабочей программы дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» по направлению подготовки 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование» (профиль - практическая психология образования) ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта»

Проведена экспертиза фонда оценочных средств (ФОС) рабочей программы дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» для обучающихся по направлению 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование» (профиль - практическая психология образования), разработанного Кириллиной Н.К., старшим преподавателем кафедры естественно-научных дисциплин ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта».

В рабочей программе дисциплины представлены:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения дисциплины с указанием этапов их формирования;
- описанием показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- тестовые задания, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины.

На основании изложенного следует отметить, что:

7. Перечень формируемых компетенций соответствует ФГОС ВО по направлению 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование».

8. Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания в целом обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результатов обучения и уровня сформированности компетенций.

9. Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения дисциплины соответствуют требованиям к составу оценочных средств, полноте по их количественному составу и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

10. Направленность ФОС соответствует профилю - практическая психология образования.

11. По качеству оценочные средства ФОС в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания.

12. Выполнение требований ФОС со стороны обучающегося позволяет обеспечить высокое качество его подготовки.

На основании изложенного можно сделать заключение, что представленный ФОС дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» ООП ВО по направлению 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование» (профиль - практическая психология образования) согласуется с требованиями ФГОС и соответствующих профессиональных стандартов.

**Рецензент:**

Профессор кафедры естественно-научных дисциплин

ФГБОУ ВО «ВЛГАФК», д.б.н., \_\_\_\_\_ Челноков Андрей Алексеевич

Подпись \_\_\_\_\_, Филиной И.А. заверяю

Начальник отдела кадров

15 января 2020 года



\_\_\_\_\_

И.Г. Попланова



Представленный на рецензию фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности». ФОС предназначен для проведения текущей и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность материалов для установления уровня и качества результатов обучения. ФОС включает в себя этапы формирования компетенций, показатели и критерии их оценивания на этапе изучения дисциплины, перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, перечень вопросов к зачету, задания для промежуточной аттестации (зачет), оценивающие знания и умения, практические задания на зачете, необходимые для оценки умений и опыта деятельности, тестовые задания для оценки текущих и остаточных знаний. Задачами ФОС являются контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений, навыков, необходимых для совершенствования способностей к усвоению получаемых и синтезу новых знаний в пределах образовательной программы по направлению подготовки 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование» (профиль - практическая психология образования).

Проведённый анализ ФОС показал, указанные материалы позволяют в полной мере оценить результаты освоения обучающимися учебной дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности», а также определить степень сформированности умений и навыков, заявленных в результатах обучения рабочей программы дисциплины. В последней представлены 70 заданий для оценивания знаний и умений, 53 вопроса для подготовки к зачету. Вопросы к зачету и задания четко сформулированы в объеме изученного материала и терминологии по следующим разделам: введение в ИКТ в профессиональной деятельности, классификация и характеристика программных средств информационно-коммуникационной технологии (ИКТ) в профессиональной деятельности, информация и информационные процессы, технические средства информационно-коммуникационных технологий, программные средства информационно-коммуникационных технологий. Ответы на вопросы и выполнение заданий дают возможность установить уровень приобретенных знаний, умений и навыков, а также объем продуктивно освоенного материала.

Таким образом, фонд оценочных средств в составе рабочей программы дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» по направлению подготовки 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование» (профиль - практическая психология образования) соответствует содержанию указанной учебной дисциплины и может быть рекомендован к использованию в учебном процессе.

Доцент кафедры информационных технологий  
и таможенного дела ФГБОУ ВО  
«Великолукская ГСХА», к.э.п. *Мед.*

Чертова Марина Николаевна

Подпись к.э.н., Чертовой М.Н. заверяю  
Начальник отдела кадров \_\_\_\_\_  
15 января 2020 года

О.А. Носова



## Оглавление

АННОТАЦИЯ.....	5
1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	7
3.1. Очная форма обучения.....	7
3.2. Заочная форма обучения.....	7
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.1. Очная форма обучения. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) И ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	8
4.2. Заочная форма обучения. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) И ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	8
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	18
5.1. Перечень примерных вопросов и заданий для организации самостоятельной работы обучающегося.....	18
5.1.1. Очная форма обучения.....	18
5.1.2. Заочная форма обучения.....	26
5.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К РАЗЛИЧНЫМ ВИДАМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	36
5.3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ.....	36
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	37
6.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины.....	37
6.2. Индикаторы достижения компетенций по уровню их сформированности.....	37
6.3. Соотношение индикаторов достижения со шкалой критериев их оценивания и уровнем их сформированности.....	37
6.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	38
6.4.1. Перечень вопросов для промежуточной аттестации на экзамене, оценивающих знания.....	38
6.4.2. Перечень тестовых заданий для промежуточной аттестации (экзамен), оценивающих знания и умения.....	40
6.4.3. Перечень практических заданий на экзамене, необходимых для оценки умений и опыта деятельности.....	50
6.5. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	52
6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	53
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	53
7.1. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	53
7.1.1. Рекомендуемая литература (основная).....	53
7.1.2. Рекомендуемая литература (дополнительная).....	54

7.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ.....	54
7.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	55
7.4. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ. .55	
7.4.1. <i>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, доступные в локальной сети.....</i>	<i>55</i>
7.4.2. <i>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, доступные в сети «Интернет» (заключены договора с ФГБОУ ВО «ВЛГАФК».).....</i>	<i>55</i>
7.4.3. <i>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы сети «Интернет» свободного доступа.....</i>	<i>55</i>
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	56
9. ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	57
9.1. ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ.....	57
9.2. ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ.....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.....	63
КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ № 2.....	73
<i>Методические указания для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья</i>	<i>73</i>
ПРИЛОЖЕНИЕ № 3.....	77
<i>Тексты лекций.....</i>	<i>77</i>

## АННОТАЦИЯ

## 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

Код и наименование компетенции	Код профессионального стандарта, код трудовой функции и наименование трудовой функции соотнесенными с профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (код 01.001)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	А/02.6 Воспитательная деятельность	<p>ОПК-2.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества;</li> <li>- основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;</li> <li>- пути достижения образовательных результатов в области ИКТ;</li> <li>- научное представление о результатах образования, путях их достижения и способах оценки;</li> <li>- педагогические закономерности организации образовательного процесса</li> <li>- технологию осуществления поиска информации;</li> <li>- основы работы с текстовыми, графическими редакторами, электронными таблицами, компьютерными презентациями, электронной почтой и браузерами;</li> </ul>
	А/03.6 Развивающая деятельность	
		<p>ОПК-2.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать образовательные системы и образовательные технологии;</li> <li>- разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде;</li> <li>- управлять учебными группами с це-</li> </ul>

		<p>лю вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать образовательные результаты: формируемые в преподаваемом предмете предметные и метапредметные компетенции;</li> <li>- работать с информацией, представленной в различной форме;</li> <li>- обрабатывать данные средствами стандартного программного обеспечения;</li> </ul> <p>ОПК-2.3. Имеет навыки и/или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы;</li> <li>- формирования навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями;</li> <li>- общепользовательской ИКТ-компетентности;</li> <li>- общепедагогической ИКТ-компетентности;</li> <li>- предметно-педагогической ИКТ-компетентности (отражающей профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности):</li> <li>- реализации современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности;</li> <li>- работы с персональным компьютером и поисковыми сервисами Интернета.</li> </ul>
--	--	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» модуля 5 «Учебно-исследовательский» относится к обязательной части блока 1 учебного плана образовательной программы. В соответствии с учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе при обучении на очной форме и на 2 курсе – на заочной. Вид промежуточной аттестации: *зачет*.



### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

#### 3.1. Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Контактная работа преподавателей с обучающимися</b>	<b>36*</b>			<b>36</b>					
В том числе:									
Лекции	10			10					
Семинарские занятия									
Практические занятия	26			26					
Лабораторные работы									
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зач			зач					
<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>72</b>			<b>72</b>					
В том числе:									
Курсовая работа									
Расчетно-графические работы									
Рефераты									
Письменные самостоятельные работы									
Изучение теоретического материала	44			44					
Подготовка к текущей аттестации (контрольные работы, опросы и тестирования)	14			14					
Подготовка к промежуточной аттестации	14			14					
В том числе:	<b>часы</b>			<b>108</b>					
	<b>зачетные единицы</b>			<b>3</b>					

\*из 36 часов – 36 в активной и интерактивной формах

#### 3.2. Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Контактная работа преподавателей с обучающимися</b>	<b>12*</b>			<b>12</b>							
В том числе:											
Лекции	4			4							
Семинарские занятия											
Практические занятия	8			8							
Лабораторные работы											
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Зач			зач							
<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>96</b>			<b>96</b>							
В том числе:											
Курсовая работа											
Расчетно-графические работы											
Рефераты											
Письменные самостоятельные работы											
Изучение теоретического материала	70			70							
Подготовка к текущей аттестации (контрольные работы, опросы и тестирования)											
Подготовка к промежуточной аттестации	26			26							
В том числе:	<b>часы</b>			<b>108</b>							
	<b>зачетные единицы</b>			<b>3</b>							

\*из 12 часов – 12 в активной и интерактивной формах

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Очная форма обучения. Распределение учебного времени по темам (разделам) и видам учебных занятий

№ п/п	Тема или раздел	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Всего часов
1	Тема 1. Введение в ИКТ в профессиональной деятельности	2	-	4	6
2	Тема 2. Классификация и характеристика программных средств информационно-коммуникационной технологии (ИКТ) в профессиональной деятельности	2	-	4	6
3	Тема 3. Информация и информационные процессы	2	-	4	6
4	Тема 4. Технические средства информационно-коммуникационных технологий	2	-	4	6
5	Тема 5. Программные средства информационно-коммуникационных технологий	2	26	56	84
<b>ИТОГО (в часах)</b>		<b>10</b>	<b>26</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

##### 4.2. Заочная форма обучения. Распределение учебного времени по темам (разделам) и видам учебных занятий

№ п/п	Тема или раздел	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента	Всего часов
1	Тема 1. Введение в ИКТ в профессиональной деятельности	1	-	5	6
2	Тема 2. Классификация и характеристика программных средств информационно-коммуникационной технологии (ИКТ) в профессиональной деятельности	1	-	5	6
3	Тема 3. Информация и информационные процессы	-	-	6	6
4	Тема 4. Технические средства информационно-коммуникационных технологий	-	-	6	6
5	Тема 5. Программные средства информационно-коммуникационных технологий	2	8	74	84
<b>ИТОГО (в часах)</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>96</b>	<b>108</b>

## Темы и их краткое содержание

### Второй курс, третий семестр

#### Тема 1. Введение в ИКТ в профессиональной деятельности

##### *Интерактивная лекция № 1 (2 часа)*

Понятие информационных и коммуникационных технологий. Современная информатизация общества. Информационная культура, компоненты информационной культуры. Средства ИКТ, применяемые в образовании. Дидактические возможности средств ИКТ. Совершенствование педагогических технологий и моделей обучения в условиях информатизации образования. Информационное взаимодействие образовательного назначения

##### *Самостоятельная работа (4 часа)*

Применение информационных процессов в педагогике. Информатизация общества и информатизация образования. Средства информационных технологий в педагогике и образовании. Направления внедрения современных информационно-коммуникационных технологий в образование. Информационные технологии обучения и информационно-образовательная среда вуза. Дидактические аспекты проектирования информационных технологий обучения. ИТО в обеспечении возможности реализации личностно ориентированного обучения. Современные педагогические технологии и модели обучения.

##### *Изучение темы направлено на приобретение:*

*знаний* – истории, теории, закономерностей и принципов построения и функционирования образовательных систем, роли и места образования в жизни личности и общества; основ методики преподавания, основных принципов деятельностного подхода, видов и приемов современных педагогических технологий; о путях достижения образовательных результатов в области ИКТ; педагогических закономерностей организации образовательного процесса;

*умений* – классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность.

*навыков/опыта деятельности* – формирования навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями; общепользовательской ИКТ-компетентности; общепедагогической ИКТ-компетентности; предметно-педагогической ИКТ-компетентности (отражающей профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности); реализации современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности.

#### Тема 2. Классификация и характеристика программных средств информационно-коммуникационной технологии (ИКТ) в профессиональной деятельности

##### *Интерактивная лекция № 2 (2 часа)*

Информационные технологии в образовании. Категории программного обеспечения, использующиеся в ИТО: контролирующие системы, обучающие и тренировочные системы, системы для поиска информации, моделирующие программы, микромиры, инструментальные программные средства познавательного характера, инструментальные средства универсального характера, инструментальные средства для обеспечения коммуникаций. Дистанционные технологии обучения. Образовательная среда. Подходы к стимулированию и развитию творческой активности. Дидактические задачи, решаемые с помощью ИКТ. Негативные последствия воздействия средств ИКТ на обучающегося. Понятие мультимедиа. Этапы разработки мультимедийных образовательных ресурсов. Средства,

используемые при создании мультимедийных продуктов. Электронные средства учебного назначения

*Самостоятельная работа (4 часа)*

Применение возможностей мультимедиа в обучающих системах. Метод проектов, этапы проведения образовательных и учебных проектов. Локальные и глобальные компьютерные сети. Глобальная сеть интернет, образовательные ресурсы интернет. Информационно-образовательная среда, особенности ее функционирования. Построение образовательного процесса с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся. Влияние компьютера на здоровье человека. Применение информационных средств обучения при проведении занятий.

*Изучение темы направлено на приобретение:*

*знаний* – основ методики преподавания, основных принципов деятельностного подхода, видов и приемов современных педагогических технологий; о путях достижения образовательных результатов в области ИКТ; о научном представлении о результатах образования, путях их достижения и способах оценки; педагогических закономерностей организации образовательного процесса; технологии осуществления поиска информации;

*умений* – классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; оценивать образовательные результаты: формируемые в преподаваемом предмете предметные и метапредметные компетенции;

*навыков/опыта деятельности* – разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; формирования навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями; общепользовательской ИКТ-компетентности; общепедагогической ИКТ-компетентности; предметно-педагогической ИКТ-компетентности (отражающей профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности); реализации современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности; работы с персональным компьютером и поисковыми сервисами Интернета.

### **Тема 3. Информация и информационные процессы**

*Интерактивная лекция № 3 (2 часа)*

Основные понятия дисциплины. Информация, данные, знания. Информационные процессы. Основные свойства информации. Кодирование информации и ее представление в ЭВМ. Глобальное информационное сообщество. Признаки информационного общества. Информационная культура. Основные понятия предмета "Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности"

*Самостоятельная работа (4 часа)*

Понятие об информационной культуре человека. Компоненты информационной культуры. Теоретические и методические аспекты интеграции информационных технологий в профессиональную деятельность специалистов по педагогике и психологии. Системы передачи информации. Организация защищенного режима работы в сети интернет. Компьютерные вирусы: классификация и виды. Признаки заражения компьютера вирусами. Спамы и баннеры. Назначение, виды и классификация антивирусных программ.

*Изучение темы направлено на приобретение:*

*знаний* – истории, теории, закономерностей и принципов построения и функционирования образовательных систем, роли и места образования в жизни личности и общества; о путях достижения образовательных результатов в области ИКТ; педагогических зако-

номерностей организации образовательного процесса; технологии осуществления поиска информации;

*умений* – классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; работать с информацией, представленной в различной форме;

*навыков/опыта деятельности* – формирования навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями; реализации современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности; работы с персональным компьютером и поисковыми сервисами Интернета.

#### **Тема 4. Технические средства информационно-коммуникационных технологий**

##### ***Интерактивная лекция № 4 (2 часа)***

Технические средства информационно-коммуникационных технологий: Центральный процессор - назначение и основные параметры. Оперативная память. Постоянная память. Устройства хранения и переноса информации. Устройства ввода и вывода информации. Источники бесперебойного питания и сетевые фильтры

##### ***Самостоятельная работа (4 часа)***

Архитектура современного персонального компьютера. Структура и принцип работы жесткого диска, файловая система и организация хранения информации на диске (файлы и папки). Папки, как основное место хранения файлов, создание и работа с папками. Понятие файла, имена файлов и их расширение, атрибуты файлов. Сохранение файла в папку. Поиск данных на жестком диске.

##### ***Изучение темы направлено на приобретение:***

*знаний* – о путях достижения образовательных результатов в области ИКТ; технологии осуществления поиска информации;

*умений* – классифицировать образовательные системы и образовательные технологии;

*навыков/опыта деятельности* – формирования навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями; работы с персональным компьютером.

#### **Тема 5. Программные средства информационно-коммуникационных технологий**

##### ***Интерактивная лекция № 5 (2 часа)***

Составляющие программного обеспечения ПК: Базовое ПО. Системное ПО. Служебное ПО. Прикладное ПО. Прикладное программное обеспечение общего назначения. Методо-ориентированное прикладное программное обеспечение. Проблемно-ориентированное прикладное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение глобальных сетей. Прикладное программное обеспечение для организации (администрирования) вычислительного процесса. Инструментальное ПО. Методы обработки информации. Обработка текстовой информации. Обработка табличных данных. Операционная система (ОС) Windows XP. Особенности ОС Windows. Основные понятия ОС Windows.

##### ***Самостоятельная работа (4 часа)***

Применение средств ИКТ в дополнительном образовании. Формирование профессиональной готовности педагогов к использованию ИКТ в своей деятельности. Реализация возможностей экспертных систем в профессиональной деятельности педагога-психолога. Классификация служебных программных средств. Средства обработки графической информации. Форматы представления растровой графики. Основы работы в операционной системе Windows XP, пользовательский интерфейс, типы окон, работа с окнами. За-



вершение работы программ. Нормальное и аварийное выключение компьютера. Программа Мой компьютер. Работа с дисками.

*Изучение темы направлено на приобретение:*

*знаний* – о путях достижения образовательных результатов в области ИКТ; о научном представлении о результатах образования, путях их достижения и способах оценки; педагогических закономерностей организации образовательного процесса; основ работы с текстовыми, графическими редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами;

*умений* – классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; работать с информацией, представленной в различной форме; обрабатывать данные средствами стандартного программного обеспечения;

*навыков/опыта деятельности* – формирования навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями; общепользовательской ИКТ-компетентности; общепедагогической ИКТ-компетентности; предметно-педагогической ИКТ-компетентности (отражающей профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности); работы с персональным компьютером и поисковыми сервисами Интернета.

### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 1 (2 часа)***

Технология создания и редактирования графической информации. Растровый графический редактор Paint. Запуск программы, внешний вид окна и основные его элементы: инструменты и цветовая палитра. Основные приемы работы в редакторе. Создание, сохранение, открытие файлов в Paint.

#### ***Самостоятельная работа (2 часа)***

Открытие нескольких документов. В каких случаях применяются команды «Сохранить» и «Сохранить как...». Сохранение файла под другим именем в другую папку. Изменение типа расширения имени файла. Объект «Корзина», удаление и восстановление информации из ПК. Виды программ архиваторов, предоставляемые ими возможности.

### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 2 (4 часа)***

Технология создания и обработки текстовой информации в текстовом процессоре Microsoft Word: запуск программы, основные элементы окна, режимы просмотра документа. Набор текста в режиме вставки и замены. Набор текста. Параметры страницы документа. Форматирование текста (символов и абзацев) при использовании команд: панелей инструментов Шрифт и Абзац вкладки Главная; соответствующих диалоговых окон и всплывающей панели форматирования. Вставка объекта Word Art в текст и работа с ним. Добавление и размещение в тексте графических объектов, работа с ними с использованием контекстной вкладки Формат. Сохранение файла в папку студента.

#### ***Самостоятельная работа (8 часов)***

Создание списков (маркированных, нумерованных, многоуровневых) в текстовом документе. Изменение параметров представления списка (символ, рисунок). Вставка символов, отсутствующих на клавиатуре. Создание ссылок к тексту.

Создание и изменение стилей абзаца. Автоматическая расстановка переносов. Проверка орфографии документа. Добавление слов в активный вспомогательный состав словаря компьютера. Создание шаблона документа с последующим его использованием. Изменение регистра символов. Открытие нескольких документов. Выделение текста цветом. Создание отступов с помощью маркеров на линейке. Добавление в текст рисованных Фигур, работа с ними. Вставка в документ организационных диаграмм SmartArt: выбор категории и формы, заполнение элементов рисунка, добавление и удаление элементов диаграммы. Создание формул в документе Word с использованием редактора формул Microsoft Equation.

### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 3 (2 часа)***

Построение таблицы в текстовом редакторе Word (вкладка Вставка – п.и. Таблица). Работа со строками (изменение высоты), столбцами (изменение ширины) и ячейками

(объединение и разбивка) таблиц. Вставка и удаление строк и столбцов. Заполнение ячеек таблицы данными. Форматирование текста в ячейках таблицы. Оформление границ таблицы. Сохранение файлов в личную папку студента.

*Самостоятельная работа (8 часов)*

Построение таблицы в Word с заполнением ячеек числовыми данными выбором и вычисление, с использованием формул (Вставка – Символы - Формула), основных показателей выборов. Функции, предоставляемые для вычислений в редакторе Word, ввод указания на месторасположения в таблице аргумента функции относительно ячейки с формулой. Построение в Word диаграмм (Вставка – Текст - Объект – Диаграмма Microsoft Graph) по данным ячеек подготовленной таблицы. Работа с диаграммой: перемещение, изменение размеров, изменение типа диаграммы. Форматирование отдельных элементов диаграммы. Размещение в Word таблицы с использованием команды Нарисовать таблицу. Заливка ячеек таблицы цветом и с использованием узора. Применение стилей таблиц. Изменение типа линии отдельных границ обрамления таблицы. Изменение направления текста в ячейках таблицы. Способы выравнивания содержимого ячеек таблицы. Вставка графических объектов (Вставка – Иллюстрации – Рисунок, Фигуры, SmartArt) и работа с ними (изменение размеров, перемещение, обтекание текстом). Изменение направления размещения рисованного элемента.

*Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 4 (2 часа)*

Работа с большими текстовыми документами. Редактирование (копирование и перемещение) текстовых документов. Буфер обмена данными (простой и расширенный) – его использование при выполнении операций редактирования, время хранения информации в буфере обмена. Создание разрывов страниц и разделов. Изменение параметров страниц в разделах документа. Создание для документа автособираемого оглавления. Вставка номера и колонтитулы страниц. Обновление поля Оглавления в связи с внесенными изменениями в документе. Сохранить файл личную папку студента.

*Самостоятельная работа (4 часа)*

Принцип работы буфера обмена. Длительность хранения информации в буфере обмена. Применение различных форматов вложенных документов «Специальной вставки». Работа и форматирование с вложенными документами. Способы создания автособираемого оглавления. Подготовка документа к печати: параметры страницы, просмотр документа перед печатью, настройка параметров печати, печать документа.

*Изучение темы направлено на приобретение:*

*знаний* – основ методики преподавания, основных принципов деятельностного подхода, видов и приемов современных педагогических технологий; о путях достижения образовательных результатов в области ИКТ; педагогических закономерностей организации образовательного процесса; основ работы с текстовыми, графическими редакторами;

*умений* – разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; работать с информацией, представленной в различной форме; обрабатывать данные средствами стандартного программного обеспечения;

*навыков/опыта деятельности* – разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; формирования навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями; общепользовательской ИКТ-компетентности; общепедагогической ИКТ-компетентности; предметно-педагогической ИКТ-компетентности (отражающей профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности); работы с персональным компьютером и поисковыми сервисами Интернета.

### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 5 (2 часа)***

Основные понятия электронной таблицы Excel: элементы программного окна, строки, столбцы, ячейка, блок ячеек. Изменение ширины столбца, высоты строки. Выделение строк, столбцов и заданного блока ячеек. Работа с листами. Содержимое ячейки: текст, числа, формулы, ввод данных в ячейки таблицы и их редактирование. Заполнение ячеек таблицы с использованием маркера автозаполнения. Определение основных статистических показателей исследуемой выборки (среднее значение, стандартное отклонение, коэффициент вариации, ошибка среднего), в электронной таблице Excel с использованием «Мастера Функций». Предварительный просмотр документа, изменение параметров страницы. Оформление ячеек с данными в таблицу. Сохранение файла в личную папку студента.

#### ***Самостоятельная работа (4 часа)***

Назначение строки формул, что она отражает. Изменение столбцов и строк по заданному размеру, автоподбор ширины столбца. Использование адресации ячеек (абсолютная и относительная, способы их записи в формулах). Назначение и использование «Мастера функций» при вычислении статистических и логических функций. Изменение количества десятичных знаков числа. Перемещение данных между ячейками таблицы. Копирование и перемещение формул в Excel.

### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 6 (2 часа)***

Применение электронной таблицы Excel при вычислении взаимосвязи выборок педагогического исследования, на примере парного коэффициента корреляции Бравэ-Пирсона с использованием «Мастера функций». Вычисление коэффициентов уравнений регрессий. Сохранение изменений файла в личной папке студента.

#### ***Самостоятельная работа (4 часа)***

Корреляционное поле, линейная и нелинейная зависимости. Направленность взаимосвязи. Перевод чисел в различные форматы записи числа. Перемещение и переименование листов, копирование листа Excel в пределах рабочей книги и между книгами. Вставка и размещение графических объектов на рабочем листе в электронной таблице Excel. Вариационный и ранжированный ряды выборок.

### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 7 (2 часа)***

Статистические гипотезы, статистические критерии, используемые для определения достоверности различий средних результатов выборок исследуемых объектов. Определение достоверности различий результатов выборок педагогического исследования на примере критерия Стьюдента. Первый случай применения критерия Стьюдента: выборки равнообъемные, несопряженные. Второй случай применения критерия Стьюдента: выборки не равнообъемные, несопряженные. Сравнив расчетное и эмпирическое значения критерия Стьюдента, делается практический вывод о разнице в выборках. Копирование формул в пределах одной рабочей книги Excel и корректирование аргументов функций в скопированных формулах.

#### ***Самостоятельная работа (4 часа)***

Режимы просмотра книги Excel. Параметры защищенности книги Excel: от внесения изменений, защита листа и ячейки. Вставка и удаление листов в рабочей книге Excel. Использование «Маркера автозаполнения» для быстрого заполнения ячеек последовательными данными. Использование команды «Переносить по словам» для размещения данных в ячейках таблицы по высоте. Понятия: статистическая гипотеза, нулевая и альтернативная гипотеза, статистический критерий. Понятия уровня значимости и доверительной вероятности, принимаемая доверительная вероятность для обобщения данных в деятельности педагога-психолога. Проверка орфографии в электронной таблице Excel. Ошибочные значения, появляющиеся в вычисляемых ячейках. Подготовка таблицы к печати и ее распечатка.

### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 8 (2 часа)***

Построение диаграмм в электронной таблице Excel. Работа с диаграммой: перемещение, изменение размеров, изменение типа диаграммы. Форматирование отдельных элементов диаграммы: цвет заливки столбцов гистограммы, тип и цвет линий графиков, форматы надписей осей, область построения диаграммы. Файл сохраняется с внесенными изменениями.

#### ***Самостоятельная работа (8 часов)***

Изменение типа существующей диаграммы. Изменение исходных данных и параметров существующей диаграммы. Типы диаграмм, применяемые для наилучшего отображения показателей выборок педагогических исследований (статических и динамических). Построение совмещенных графиков. Перемещение и удаление элементов диаграммы. Анализ данных, представленных на диаграмме.

Работа с базами данных средствами электронной таблицы Excel с использованием команд сортировки данных (Данные – Сортировка и фильтр – Сортировка). Выбор строк записей по заданному параметру и заданному условию поиска данных с использованием фильтра данных (Данные – Сортировка и фильтр – Фильтр). Понятие объектно-ориентированной базы данных, ее характеристики. Поля (столбцы) и записи (строки) таблицы базы данных, ключевые поля. Иерархические и сетевые базы данных. Записи каких форматов фильтруются с задаваемым условием поиска. Системы управления базами данных (СУБД), классификация, назначение.

#### ***Изучение темы направлено на приобретение:***

*знаний* – основ методики преподавания, основных принципов деятельностного подхода, видов и приемов современных педагогических технологий; о путях достижения образовательных результатов в области ИКТ; о научном представлении о результатах образования, путях их достижения и способах оценки; педагогических закономерностей организации образовательного процесса; основ работы с электронными таблицами, электронной почтой и браузерами;

*умений* – разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; оценивать образовательные результаты: формируемые в преподаваемом предмете предметные и метапредметные компетенции; работать с информацией, представленной в различной форме; обрабатывать данные средствами стандартного программного обеспечения;

*навыков/опыта деятельности* – формирования навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями; общепользовательской ИКТ-компетентности; общепедагогической ИКТ-компетентности; предметно-педагогической ИКТ-компетентности (отражающей профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности); работы с персональным компьютером и поисковыми сервисами Интернета.

### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 9 (4 часа)***

Презентация Power Point: назначение и возможности, основные понятия, основные элементы программного окна. Порядок подготовки презентации. Работа со слайдом: заполнение форматирование и редактирование элементов слайда. Вставка последующих слайдов презентации с выбором макета представляемых на слайде данных. Изменение дизайна слайдов с выбором тем, стилей фона и цветовых тем фона. Вставка объектов в слайд, созданных в других программах с использованием буфера обмена. Настройка параметров анимации при переходе к слайду и отдельных полей заполнения слайда. Вывод и показ слайдов на экране: настройка демонстрации презентации. Смена слайдов вручную и по времени. Сохранение файла в личную папку студента.

#### ***Самостоятельная работа (8 часов)***

Установление параметров страницы и ориентации листа презентации. Установление направляющих для более точного размещения элементов на слайде. Вставка номеров слайда и колонтитулов. Вставка графических объектов в элемент слайда (рисунок из коллекции Windows, из файла). Режимы просмотра презентации, их основные назначения. Информация, помещаемая в элементе «Заметки к слайду». Представление слайдов презентации в печатном виде, размещение нескольких слайдов на листе. Применение звуковых эффектов настройки анимации. Добавление в слайд клипов мультимедиа (фильм, звук) и настройка их воспроизведения. Создание гиперссылок между слайдами и файлами, создание управляющих кнопок.

*Изучение темы направлено на приобретение:*

*знаний* – основ методики преподавания, основных принципов деятельностного подхода, видов и приемов современных педагогических технологий; о путях достижения образовательных результатов в области ИКТ; технологии осуществления поиска информации; основ работы с компьютерными презентациями;

*умений* – классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; работать с информацией, представленной в различной форме; обрабатывать данные средствами стандартного программного обеспечения;

*навыков/опыта деятельности* – формирования навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями; общепользовательской ИКТ-компетентности; общепедагогической ИКТ-компетентности; предметно-педагогической ИКТ-компетентности (отражающей профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности); реализации современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности; работы с персональным компьютером и поисковыми сервисами Интернета.

### ***Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) № 10 (4 часа)***

Компьютерные сети: локальная сеть на примере компьютерного класса. Глобальная сеть Интернет. Структура организации сети. Типы подключений к глобальной сети интернет. Модемы (внутренние и внешние) и их назначение. Правила организации передачи данных в сети (протоколы). Глобальные сети: доменная адресация гипертекстовых страниц (сайтов). Способы обмена информацией в глобальных компьютерных сетях и средствах коммуникации. Основные службы (сервисы) сети интернет. Запуск программы-браузера. Внешний вид программного окна, настройка параметров свойств обозревателя (меню Сервис – Свойства обозревателя), адресная строка. Поиск информации в сети Internet по заданному адресу сайта. Организация запроса и поиска информации по заданной теме с использованием поисковых систем (rambler, yandex, google). Электронная почта (e-mail). Адреса электронной почты. Функционирование электронной почты. Создание почтового ящика на поисковом сайте (rambler, yandex, mail). Создание и отправка сообщения. Получение входящих сообщений. Виды антивирусных программ. Защита информации в сети.

### ***Самостоятельная работа (2 часа)***

Локальные компьютерные сети: их топология. Адресация компьютеров в локальных сетях, схемы доступа между компьютерами: конкурентная и маркерная. Настройка соединения и подключения к интернету. Поисковые системы и поисковые каталоги, поиск информации в глобальной сети Internet: простой и расширенный. Создание сообщения с вложенным файлом. Типы данных, передаваемых электронной почтой. Кодировка сообщений и ее смена. Основные сервисы интернет.

*Изучение темы направлено на приобретение:*



*знаний* – о путях достижения образовательных результатов в области ИКТ; педагогических закономерностей организации образовательного процесса; технологии осуществления поиска информации; основ работы с электронной почтой и браузерами;

*умений* – классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; работать с информацией, представленной в различной форме;

*навыков/опыта деятельности* – формирования навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями; общепользовательской ИКТ-компетентности; общепедагогической ИКТ-компетентности; предметно-педагогической ИКТ-компетентности (отражающей профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности); реализации современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности; работы с персональным компьютером и поисковыми сервисами Интернета.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### 5.1. Перечень примерных вопросов и заданий для организации самостоятельной работы обучающегося

#### 5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Тема/раздел	Виды и содержание самостоятельной работы	Трудоемкость, часов
1	<b>Тема 1.</b> Введение в ИКТ в профессиональной деятельности	<p><i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i></p> <p>Применение информационных процессов в педагогике. Информатизация общества и информатизация образования. Средства информационных технологий в педагогике и образовании. Направления внедрения современных информационно-коммуникационных технологий в образование. Информационные технологии обучения и информационно-образовательная среда вуза. Дидактические аспекты проектирования информационных технологий обучения. ИТО в обеспечении возможности реализации личностно ориентированного обучения. Современные педагогические технологии и модели обучения.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.</p> <p>2. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / И.Г. Захарова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Академия, 2013. – 208 с.</p> <p>3. Панюкова, С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие для студентов</p>	4

		<p>высших учебных заведений / С.В. Панюкова. – Москва: Академия, 2010. – 224 с.</p> <p>4. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – Москва: Дашков и К, 2012. – 308 с.</p>	
2	<p><b>Тема 2.</b> Классификация и характеристика программных средств информационно-коммуникационной технологии (ИКТ) в профессиональной деятельности</p>	<p><i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i></p> <p>Применение возможностей мультимедиа в обучающих системах. Метод проектов, этапы проведения образовательных и учебных проектов. Локальные и глобальные компьютерные сети. Глобальная сеть интернет, образовательные ресурсы интернет. Информационно-образовательная среда, особенности ее функционирования. Построение образовательного процесса с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся. Влияние компьютера на здоровье человека. Применение информационных средств обучения при проведении занятий.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.</p> <p>2. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / И.Г. Захарова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Академия, 2013. – 208 с.</p> <p>3. Панюкова, С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С.В. Панюкова. – Москва: Академия, 2010. – 224 с.</p> <p>4. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – Москва: Дашков и К, 2012. – 308 с.</p>	4
3	<p><b>Тема 3.</b> Информация и информационные процессы</p>	<p><i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i></p> <p>Понятие об информационной культуре человека. Компоненты информационной культуры. Теоретические и методические аспекты интеграции информационных технологий в профессиональную деятельность специалистов по педагогике и психологии. Системы передачи информации. Организация защищенного режима работы в сети интернет. Компьютерные вирусы: классификация и виды. Признаки заражения компьютера вирусами. Спамы и баннеры. Назначение, виды и классификация антивирусных программ.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.</p> <p>2. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник /</p>	4

		Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – Москва: Дашков и К, 2012. – 308 с. 3. Информатика. Базовый курс: учебник для вузов / редактор С.В. Симонович. – 3-е изд. – Санкт-Петербург: ПИТЕР, 2012. – 640 с.	
4	<b>Тема 4.</b> Технические средства информационно-коммуникационных технологий	<i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i> Архитектура современного персонального компьютера. Структура и принцип работы жесткого диска, файловая система и организация хранения информации на диске (файлы и папки). Папки, как основное место хранения файлов, создание и работа с папками. Понятие файла, имена файлов и их расширение, атрибуты файлов. Сохранение файла в папку. Поиск данных на жестком диске. <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1 Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е.Л. Федотова. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2012. – 352 с. 2 Информатика. Базовый курс: учебник для вузов / редактор С.В. Симонович. – 3-е изд. – Санкт-Петербург: ПИТЕР, 2012. – 640 с. 3 Давыдов, И.С. Информатика: учебное пособие / И.С. Давыдов. – Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2016. – 480 с. // ЭБС IPRbooks [сайт]. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/35850.html">http://www.iprbookshop.ru/35850.html</a> (дата обращения: 12.12.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	4
5	<b>Тема 5.</b> Программные средства информационно-коммуникационных технологий	<i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i> Применение средств ИКТ в дополнительном образовании. Формирование профессиональной готовности педагогов к использованию ИКТ в своей деятельности. Реализация возможностей экспертных систем в профессиональной деятельности педагога-психолога. Классификация служебных программных средств. Средства обработки графической информации. Форматы представления растровой графики. Основы работы в операционной системе Windows XP, пользовательский интерфейс, типы окон, работа с окнами. Завершение работы программ. Нормальное и аварийное выключение компьютера. Программа Мой компьютер. Работа с дисками. <i>Рекомендованные источники литературы</i> 1 Информатика. Базовый курс: учебник для вузов / редактор С.В. Симонович. – 3-е изд. – Санкт-Петербург: ПИТЕР, 2012. – 640 с. 2 Федотова, Е.Л. Информатика: курс лекций: учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – Москва: ИНФРА-М; ФОРУМ, 2011. – 480 с. 3 Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – Москва: Дашков и К, 2012. – 308 с.	4
		<i>Текстовый процессор Word:</i> В каких случаях применяются команды «Сохранить» и «Сохранить как...». Сохранение файла под другим име-	22

		<p>нем в другую папку. Изменение типа расширения имени файла. Объект «Корзина», удаление и восстановление информации из ПК. Виды программ архиваторов, предоставляемые ими возможности.</p> <p>Создание списков (маркированных, нумерованных, многоуровневых) в текстовом документе. Изменение параметров представления списка (символ, рисунок). Вставка символов, отсутствующих на клавиатуре. Создание сносков к тексту.</p> <p>Создание и изменение стилей абзаца. Автоматическая расстановка переносов. Проверка орфографии документа. Добавление слов в активный вспомогательный состав словаря компьютера. Создание шаблона документа с последующим его использованием. Изменение регистра символов. Открытие нескольких документов. Выделение текста цветом. Создание отступов с помощью маркеров на линейке. Добавление в текст рисованных Фигур, работа с ними. Вставка в документ организационных диаграмм SmartArt: выбор категории и формы, заполнение элементов рисунка, добавление и удаление элементов диаграммы. Создание формул в документе Word с использованием редактора формул Microsoft Equation.</p> <p>Построение таблицы в Word с заполнением ячеек числовыми данными, выбором и вычисление, с использованием формул (Вставка – Символы – Формула), основных показателей, выбором. Функции, предоставляемые для вычислений в редакторе Word, ввод указания на месторасположения в таблице аргумента функции относительно ячейки с формулой. Построение в Word диаграмм (Вставка – Текст – Объект – Диаграмма Microsoft Graph) по данным ячеек подготовленной таблицы. Работа с диаграммой: перемещение, изменение размеров, изменение типа диаграммы. Форматирование отдельных элементов диаграммы. Размещение в Word таблицы с использованием команды Нарисовать таблицу. Заливка ячеек таблицы цветом и с использованием узора. Применение стилей таблиц. Изменение типа линии отдельных границ обрамления таблицы. Изменение направления текста в ячейках таблицы. Способы выравнивания содержимого ячеек таблицы. Вставка графических объектов (Вставка – Иллюстрации – Рисунок, Фигуры, SmartArt) и работа с ними (изменение размеров, перемещение, обтекание текстом). Изменение направления размещения рисованного элемента.</p> <p>Принцип работы буфера обмена. Длительность хранения информации в буфере обмена. Применение различных форматов вложенных документов «Специальной вставки». Работа и форматирование с вложенными документами. Способы создания автособираемого оглавления. Подготовка документа к печати: параметры страницы, просмотр документа перед печатью, настройка параметров печати, печать документа.</p> <p><i>Подготовка к контрольной работе №1 по теме «Информационные технологии» (приложение 1)</i></p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1 Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.В. Михеева. – 13-е изд., испр. – Москва: Академия, 2013. – 256 с.</p> <p>2 Панкратова, О.П. Информационные тех-</p>	
--	--	--	--

		<p>нологии в педагогической деятельности: практикум / О.П. Панкратова, Р.Г. Семеренко, Т.П. Нечаева. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 226 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63238.html">http://www.iprbookshop.ru/63238.html</a> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p> <p>3 Информационные технологии в образовании: лабораторный практикум: учебное пособие / И.Н. Власова, М.Л. Лурье, И.В. Мусихина [и др.]. — Пермь: ПГГПУ, 2015. — 100 с. // ЭБС IPRbooks [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70624.html">http://www.iprbookshop.ru/70624.html</a> (дата обращения: 12.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	
		<p><i>Электронная таблица Excel:</i></p> <p>Назначение строки формул, что она отражает. Изменение столбцов и строк по заданному размеру, автоподбор ширины столбца. Использование адресации ячеек (абсолютная и относительная, способы их записи в формулах). Назначение и использование «Мастера функций» при вычислении статистических и логических функций. Изменение количества десятичных знаков числа. Перемещение данных между ячейками таблицы. Копирование и перемещение формул в Excel.</p> <p>Корреляционное поле, линейная и нелинейная зависимости. Направленность взаимосвязи. Перевод чисел в различные форматы записи числа. Перемещение и переименование листов, копирование листа Excel в пределах рабочей книги и между книгами. Вставка и размещение графических объектов на рабочем листе в электронной таблице Excel. Вариационный и ранжированный ряды выборок.</p> <p>Режимы просмотра книги Excel. Параметры защищенности книги Excel: от внесения изменений, защита листа и ячейки. Вставка и удаление листов в рабочей книге Excel. Использование «Маркера автозаполнения» для быстрого заполнения ячеек последовательными данными. Использование команды «Переносить по словам» для размещения данных в ячейках таблицы по высоте. Понятия: статистическая гипотеза, нулевая и альтернативная гипотеза, статистический критерий. Понятия уровня значимости и доверительной вероятности, принимаемая доверительная вероятность для обсчета данных в деятельности педагога-психолога. Проверка орфографии в электронной таблице Excel. Ошибочные значения, появляющиеся в вычисляемых ячейках. Подготовка таблицы к печати и ее распечатка.</p> <p>Изменение типа существующей диаграммы. Изменение исходных данных и параметров существующей диаграммы. Типы диаграмм, применяемые для наилучшего отображения показателей выборок педагогических исследований (статических и динамических). Построение совмещенных графиков. Перемещение и удаление элементов диаграммы. Анализ данных, представленных на диаграмме.</p> <p>Работа с базами данных средствами электронной</p>	20



		<p>таблицы Excel с использованием команд сортировки данных (Данные – Сортировка и фильтр - Сортировка). Выбор строк записей по заданному параметру и заданному условию поиска данных с использованием фильтра данных (Данные – Сортировка и фильтр - Фильтр). Понятие объектно-ориентированной базы данных, ее характеристики. Поля (столбцы) и записи (строки) таблицы базы данных, ключевые поля. Иерархические и сетевые базы данных. Записи каких форматов фильтруются с задаваемым условием поиска. Системы управления базами данных (СУБД), классификация, назначение.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1 Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.В. Михеева. - 13-е изд., испр. – Москва: Академия, 2013. – 256 с.</p> <p>2 Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.</p> <p>3 Губа, В.П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований: учебно-методическое пособие / В.П. Губа, В.В. Пресняков. – Москва: Человек, 2015. – 288 с.</p> <p>4 Баврин, И.И. Математическая обработка информации: учебник для студентов всех профилей направления «Педагогическое образование» / И.И. Баврин. – Москва: Прометей, 2016. – 262 с. // ЭБС IPRbooks [сайт]. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58146.html">http://www.iprbookshop.ru/58146.html</a> (дата обращения: 12.12.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	
--	--	--	--

		<p><i>Презентация Power Point:</i></p> <p>Установление параметров страницы и ориентации листа презентации. Установление направляющих для более точного размещения элементов на слайде. Вставка номеров слайда и колонтитулов. Вставка графических объектов в элемент слайда (рисунок из коллекции Windows, из файла). Режимы просмотра презентации, их основные назначения. Информация, помещаемая в элементе «Заметки к слайду». Представление слайдов презентации в печатном виде, размещение нескольких слайдов на листе. Применение звуковых эффектов настройки анимации. Добавление в слайд клипов мультимедиа (фильм, звук) и настройка их воспроизведения. Создание гиперссылок между слайдами и файлами, создание управляющих кнопок.</p> <p><i>Подготовка к контрольной работе № 2 по теме «Прикладные программные средства информационных технологий» (приложение 1)</i></p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1 Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.В. Михеева. - 13-е изд., испр. – Москва: Академия, 2013. – 256 с.</p> <p>2 Панкратова, О.П. Информационные технологии в педагогической деятельности: практикум / О.П. Панкратова, Р.Г. Семеренко, Т.П. Нечаева. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 226 с. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63238.html">http://www.iprbookshop.ru/63238.html</a> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p> <p>3 Онокой, Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Л.С. Онокой, В.М. Титов. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2015. – 224 с.</p>	8
		<p><i>Компьютерные сети</i></p> <p>Локальные компьютерные сети: их топология. Адресация компьютеров в локальных сетях, схемы доступа между компьютерами: конкурентная и маркерная. Настройка соединения и подключения к интернету. Поисковые системы и поисковые каталоги, поиск информации в глобальной сети Internet: простой и расширенный. Создание сообщения с вложенным файлом. Типы данных, передаваемых электронной почтой. Кодировка сообщений и ее смена. Основные сервисы интернет.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1 Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной дея-</p>	2

		<p>тельности: учебное пособие / Е.В. Михеева. - 13-е изд., испр. – Москва: Академия, 2013. – 256 с.</p> <p>2 Панкратова, О.П. Информационные технологии в педагогической деятельности: практикум / О.П. Панкратова, Р.Г. Семеренко, Т.П. Нечаева. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 226 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63238.html">http://www.iprbookshop.ru/63238.html</a> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p> <p>3 Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е.Л. Федотова. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2012. – 352 с.</p>	
--	--	--	--

### 5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Тема/раздел	Виды и содержание самостоятельной работы	Трудоемкость, часов
1	<b>Тема 1.</b> Введение в ИКТ в профессиональной деятельности	<p><i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i></p> <p>Современная информатизация общества. Информационная культура, компоненты информационной культуры. Совершенствование педагогических технологий и моделей обучения в условиях информатизации образования. Применение информационных процессов в педагогике. Информатизация общества и информатизация образования. Средства информационных технологий в педагогике и образовании. Направления внедрения современных информационно-коммуникационных технологий в образование. Информационные технологии обучения и информационно-образовательная среда вуза. Дидактические аспекты проектирования информационных технологий обучения. ИТО в обеспечении возможности реализации личностно ориентированного обучения. Современные педагогические технологии и модели обучения.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1 Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.</p> <p>2 Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / И.Г. Захарова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Академия, 2013. – 208 с.</p> <p>3 Панюкова, С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С.В. Панюкова. – Москва: Академия, 2010. – 224 с.</p> <p>4 Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник /</p>	5

		Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – Москва: Дашков и К, 2012. – 308 с.	
2	<b>Тема 2.</b> Классификация и характеристика программных средств информационно-коммуникационной технологии (ИКТ) в профессиональной деятельности	<p><i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i></p> <p>Информационные технологии в образовании. Инструментальные средства для обеспечения коммуникаций. Дистанционные технологии обучения. Подходы к стимулированию и развитию творческой активности. Негативные последствия воздействия средств ИКТ на обучающегося. Понятие мультимедиа. Этапы разработки мультимедийных образовательных ресурсов. Средства, используемые при создании мультимедийных продуктов. Электронные средства учебного назначения. Применение возможностей мультимедиа в обучающих системах. Метод проектов, этапы проведения образовательных и учебных проектов. Локальные и глобальные компьютерные сети. Глобальная сеть интернет, образовательные ресурсы интернет. Информационно-образовательная среда, особенности ее функционирования. Построение образовательного процесса с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся. Влияние компьютера на здоровье человека. Применение информационных средств обучения при проведении занятий.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1 Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.</p> <p>2 Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / И.Г. Захарова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Академия, 2013. – 208 с.</p> <p>3 Панюкова, С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С.В. Панюкова. – Москва: Академия, 2010. – 224 с.</p> <p>4 Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – Москва: Дашков и К, 2012. – 308 с.</p>	5
3	<b>Тема 3.</b> Информация и информационные процессы	<p><i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i></p> <p>Основные понятия дисциплины. Информация, данные, знания. Информационные процессы. Основные свойства информации. Кодирование информации и ее представление в ЭВМ. Глобальное информационное сообщество. Признаки информационного общества. Информационная культура. Основные понятия предмета "Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности". Понятие об информационной культуре человека. Компоненты информационной культуры. Теоретические и методические аспекты интеграции информационных технологий в профессиональную деятельность специалистов по педагогике и психологии. Системы передачи информации. Организация защищенного режима работы в сети интернет. Компьютер-</p>	6

		<p>ные вирусы: классификация и виды. Признаки заражения компьютера вирусами. Спамы и баннеры. Назначение, виды и классификация антивирусных программ.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1 Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.</p> <p>2 Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – Москва: Дашков и К, 2012. – 308 с.</p> <p>3 Информатика. Базовый курс: учебник для вузов / редактор С.В. Симонович. – 3-е изд. – Санкт-Петербург: ПИТЕР, 2012. – 640 с.</p>	
4	<p><b>Тема 4.</b> Технические средства информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i></p> <p>Технические средства информационно-коммуникационных технологий: Центральный процессор - назначение и основные параметры. Оперативная память. Постоянная память. Устройства хранения и переноса информации. Устройства ввода и вывода информации. Источники бесперебойного питания и сетевые фильтры.</p> <p>Архитектура современного персонального компьютера. Структура и принцип работы жесткого диска, файловая система и организация хранения информации на диске (файлы и папки). Папки, как основное место хранения файлов, создание и работа с папками. Понятие файла, имена файлов и их расширение, атрибуты файлов. Сохранение файла в папку. Поиск данных на жестком диске.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1 Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е.Л. Федотова. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2012. – 352 с.</p> <p>2 Информатика. Базовый курс: учебник для вузов / редактор С.В. Симонович. – 3-е изд. – Санкт-Петербург: ПИТЕР, 2012. – 640 с.</p> <p>3 Давыдов, И.С. Информатика: учебное пособие / И.С. Давыдов. – Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2016. – 480 с. // ЭБС IPRbooks [сайт]. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/35850.html">http://www.iprbookshop.ru/35850.html</a> (дата обращения: 12.12.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	6
5	<p><b>Тема 5.</b> Программные средства информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><i>Вопросы для самостоятельного изучения и самоконтроля:</i></p> <p>Применение средств ИКТ в дополнительном образовании. Формирование профессиональной готовности педагогов к использованию ИКТ в своей деятельности. Реализация возможностей экспертных систем в профессиональной деятельности педагога-психолога. Классификация служебных программных средств. Средства обработки графической информации. Форматы представления растровой графики. Основы работы в операционной системе Windows XP, пользовательский интерфейс, типы окон, работа с окнами. Завершение работы программ. Нормальное и аварийное выключение компьютера. Программа Мой компьютер. Работа с дисками.</p>	4



		<p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1 Информатика. Базовый курс: учебник для вузов / редактор С.В. Симонович. – 3-е изд. – Санкт-Петербург: ПИТЕР, 2012. – 640 с.</p> <p>2 Федотова, Е.Л. Информатика: курс лекций: учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – Москва: ИНФРА-М; ФОРУМ, 2011. – 480 с.</p> <p>3 Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – Москва: Дашков и К, 2012. – 308 с.</p>	
		<p><i>Текстовый процессор Word:</i></p> <p>Технология создания и редактирования графической информации. Растровый графический редактор Paint. Запуск программы, внешний вид окна и основные его элементы: инструменты и цветовая палитра. Основные приемы работы в редакторе. Создание, сохранение, открытие файлов в Paint.</p> <p>Технология создания и обработки текстовой информации в текстовом процессоре Microsoft Word: запуск программы, основные элементы окна, режимы просмотра документа. Набор текста в режиме вставки и замены. Вставка объекта Word Art в текст и работа с ним. Добавление и размещение в тексте графических объектов, работа с ними с использованием контекстной вкладки Формат.</p> <p>Буфер обмена данными (простой и расширенный) – его использование при выполнении операций редактирования, время хранения информации в буфере обмена. Вставка номера и колонтитулы страниц. Обновление поля Оглавления в связи с внесенными изменениями в документе.</p> <p>В каких случаях применяются команды «Сохранить» и «Сохранить как...». Сохранение файла под другим именем в другую папку. Изменение типа расширения имени файла. Объект «Корзина», удаление и восстановление информации из ПК. Виды программ архиваторов, предоставляемые ими возможности.</p> <p>Создание списков (маркированных, нумерованных, многоуровневых) в текстовом документе. Изменение параметров представления списка (символ, рисунок). Вставка символов, отсутствующих на клавиатуре. Создание сносок к тексту.</p> <p>Создание и изменение стилей абзаца. Автоматическая расстановка переносов. Проверка орфографии документа. Добавление слов в активный вспомогательный состав словаря компьютера. Создание шаблона документа с последующим его использованием. Изменение регистра символов. Открытие нескольких документов. Выделение текста цветом. Создание отступов с помощью маркеров на линейке. Добавление в текст рисованных Фигур, работа с ними. Вставка в документ организационных диаграмм SmartArt: выбор категории и формы, заполнение элементов рисунка, добавление и удаление элементов диаграммы. Создание формул в документе Word с использованием редактора формул Microsoft Equation.</p> <p>Построение таблицы в Word с заполнением ячеек числовыми данными выборки и вычисление, с использованием формул (Вставка – Символы - Формула), основ-</p>	28

	<p>ных показателей выборок. Функции, предоставляемые для вычислений в редакторе Word, ввод указания на месторасположения в таблице аргумента функции относительно ячейки с формулой. Построение в Word диаграмм (Вставка – Текст – Объект – Диаграмма Microsoft Graph) по данным ячеек подготовленной таблицы. Работа с диаграммой: перемещение, изменение размеров, изменение типа диаграммы. Форматирование отдельных элементов диаграммы. Размещение в Word таблицы с использованием команды Нарисовать таблицу. Заливка ячеек таблиц цветом и с использованием узора. Применение стилей таблиц. Изменение типа линии отдельных границ обрамления таблицы. Изменение направления текста в ячейках таблицы. Способы выравнивания содержимого ячеек таблицы. Вставка графических объектов (Вставка – Иллюстрации – Рисунок, Фигуры, SmartArt) и работа с ними (изменение размеров, перемещение, обтекание текстом). Изменение направления размещения рисованного элемента.</p> <p>Принцип работы буфера обмена. Длительность хранения информации в буфере обмена. Применение различных форматов вложенных документов «Специальной вставки». Работа и форматирование с вложенными документами. Способы создания автособираемого оглавления. Подготовка документа к печати: параметры страницы, просмотр документа перед печатью, настройка параметров печати, печать документа.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1 Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.В. Михеева. - 13-е изд., испр. – Москва: Академия, 2013. – 256 с.</p> <p>2 Панкратова, О.П. Информационные технологии в педагогической деятельности: практикум / О.П. Панкратова, Р.Г. Семеренко, Т.П. Нечаева. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 226 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63238.html">http://www.iprbookshop.ru/63238.html</a> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p> <p>3 Информационные технологии в образовании: лабораторный практикум: учебное пособие / И.Н. Власова, М.Л. Лурье, И.В. Мусихина [и др.]. – Пермь: ПГГПУ, 2015. – 100 с. // ЭБС IPRbooks [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70624.html">http://www.iprbookshop.ru/70624.html</a> (дата обращения: 12.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	
	<p><i>Электронная таблица Excel:</i></p> <p>Изменение ширины столбца, высоты строки. Выделение строк, столбцов и заданного блока ячеек. Работа с листами. Предварительный просмотр документа, изменение параметров страницы.</p> <p>Назначение строки формул, что она отражает. Изменение столбцов и строк по заданному размеру, автоподбор ширины столбца. Использование адресации ячеек (абсо-</p>	24

		<p>лютная и относительная, способы их записи в формулах). Назначение и использование «Мастера функций» при вычислении статистических и логических функций. Изменение количества десятичных знаков числа. Перемещение данных между ячейками таблицы. Копирование и перемещение формул в Excel.</p> <p>Вычисление коэффициентов уравнений регрессий. Корреляционное поле, линейная и нелинейная зависимость. Направленность взаимосвязи. Перевод чисел в различные форматы записи числа. Перемещение и переименование листов, копирование листа Excel в пределах рабочей книги и между книгами. Вставка и размещение графических объектов на рабочем листе в электронной таблице Excel. Вариационный и ранжированный ряды выборок.</p> <p>Статистические гипотезы, статистические критерии, используемые для определения достоверности различий средних результатов выборок исследуемых объектов. Копирование формул в пределах одной рабочей книги Excel и корректирование аргументов функций в скопированных формулах.</p> <p>Режимы просмотра книги Excel. Параметры защищенности книги Excel: от внесения изменений, защита листа и ячейки. Вставка и удаление листов в рабочей книге Excel. Использование «Маркера автозаполнения» для быстрого заполнения ячеек последовательными данными. Использование команды «Переносить по словам» для размещения данных в ячейках таблицы по высоте. Понятия: статистическая гипотеза, нулевая и альтернативная гипотеза, статистический критерий. Понятия уровня значимости и доверительной вероятности, принимаемая доверительная вероятность для обсчета данных в деятельности педагога-психолога. Проверка орфографии в электронной таблице Excel. Ошибочные значения, появляющиеся в вычисляемых ячейках. Подготовка таблицы к печати и ее распечатка.</p> <p>Построение диаграмм в электронной таблице Excel. Работа с диаграммой: перемещение, изменение размеров, изменение типа диаграммы. Форматирование отдельных элементов диаграммы: цвет заливки столбцов гистограммы, тип и цвет линий графиков, форматы надписей осей, область построения диаграммы. Изменение типа существующей диаграммы. Изменение исходных данных и параметров существующей диаграммы. Типы диаграмм, применяемые для наилучшего отображения показателей выборок педагогических исследований (статических и динамических). Построение совмещенных графиков. Перемещение и удаление элементов диаграммы. Анализ данных, представленных на диаграмме.</p> <p>Работа с базами данных средствами электронной таблицы Excel с использованием команд сортировки данных (Данные – Сортировка и фильтр - Сортировка). Выбор строк записей по заданному параметру и заданному условию поиска данных с использованием фильтра данных (Данные – Сортировка и фильтр - Фильтр). Понятие объектно-ориентированной базы данных, ее характеристики. Поля (столбцы) и записи (строки) таблицы базы данных, ключевые поля. Иерархические и сетевые базы данных. Записи каких форматов фильтруются с задаваемым условием поиска. Системы управления базами данных (СУБД), классификация, назначение.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p>	
--	--	---	--

		<p>1 Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.В. Михеева. - 13-е изд., испр. – Москва: Академия, 2013. – 256 с.</p> <p>2 Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.</p> <p>3 Губа, В.П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований: учебно-методическое пособие / В.П. Губа, В.В. Пресняков. – Москва: Человек, 2015. – 288 с.</p> <p>4 Баврин, И.И. Математическая обработка информации: учебник для студентов всех профилей направления «Педагогическое образование» / И.И. Баврин. – Москва: Прометей, 2016. – 262 с. // ЭБС IPRbooks [сайт]. – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58146.html">http://www.iprbookshop.ru/58146.html</a> (дата обращения: 12.12.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	
		<p><i>Презентация Power Point:</i></p> <p>Презентация Power Point: назначение и возможности, основные понятия, основные элементы программного окна. Порядок подготовки презентации. Работа со слайдом: заполнение форматирование и редактирование элементов слайда. Вставка последующих слайдов презентации с выбором макета представляемых на слайде данных. Изменение дизайна слайдов с выбором тем, стилей фона и цветовых тем фона. Вставка объектов в слайд, созданных в других программах с использованием буфера обмена. Настройка параметров анимации при переходе к слайду и отдельных полей заполнения слайда. Вывод и показ слайдов на экране: настройка демонстрации презентации. Смена слайдов вручную и по времени. Установление параметров страницы и ориентации листа презентации. Установление направляющих для более точного размещения элементов на слайде. Вставка номеров слайда и колонтитулов. Вставка графических объектов в элемент слайда (рисунок из коллекции Windows, из файла). Режимы просмотра презентации, их основные назначения. Информация, помещаемая в элементе «Заметки к слайду». Представление слайдов презентации в печатном виде, размещение нескольких слайдов на листе. Применение звуковых эффектов настройки анимации. Добавление в слайд клипов мультимедиа (фильм, звук) и настройка их воспроизведения. Создание гиперссылок между слайдами и файлами, создание управляющих кнопок.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1 Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.В. Михеева. - 13-е изд., испр. – Москва: Академия, 2013. – 256 с.</p> <p>2 Панкратова, О.П. Информационные тех-</p>	12

		<p>нологии в педагогической деятельности: практикум / О.П. Панкратова, Р.Г. Семеренко, Т.П. Нечаева. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 226 с. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63238.html">http://www.iprbookshop.ru/63238.html</a> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p> <p>3 Онокой, Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Л.С. Онокой, В.М. Титов. — Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2015. — 224 с.</p>	
		<p><i>Компьютерные сети</i></p> <p>Компьютерные сети: локальные компьютерные сети: их топология. Адресация компьютеров в локальных сетях, схемы доступа между компьютерами: конкурентная и маркерная. Глобальная сеть Интернет. Структура организации сети. Типы подключений к глобальной сети интернет. Модемы (внутренние и внешние) и их назначение. Правила организации передачи данных в сети (протоколы). Глобальные сети: доменная адресация гипертекстовых страниц (сайтов). Настройка соединения и подключения к интернету. Способы обмена информацией в глобальных компьютерных сетях и средствах коммуникации. Основные службы (сервисы) сети интернет. Запуск программы-браузера. Внешний вид программного окна, настройка параметров свойств обозревателя (меню Сервис — Свойства обозревателя), адресная строка. Поисковые системы и поисковые каталоги, поиск информации в глобальной сети Internet: простой и расширенный. Поиск информации в сети Internet по заданному адресу сайта. Организация запроса и поиска информации по заданной теме с использованием поисковых систем (rambler, yandex, google). Электронная почта (e-mail). Адреса электронной почты. Функционирование электронной почты. Создание почтового ящика на поисковом сайте (rambler, yandex, mail). Создание и отправка сообщения. Получение входящих сообщений. Создание сообщения с вложенным файлом. Типы данных, передаваемых электронной почтой. Кодировка сообщений и ее смена. Виды антивирусных программ. Защита информации в сети.</p> <p><i>Рекомендованные источники литературы</i></p> <p>1 Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.В. Михеева. - 13-е изд., испр. — Москва: Академия, 2013. — 256 с.</p>	6

		<p>2 Панкратова, О.П. Информационные технологии в педагогической деятельности: практикум / О.П. Панкратова, Р.Г. Семеренко, Т.П. Нечаева. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 226 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63238.html">http://www.iprbookshop.ru/63238.html</a> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p> <p>3 Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е.Л. Федотова. - Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2012. - 352 с.</p>	
--	--	--	--

## 5.2. Методические рекомендации к различным видам самостоятельной работы

### Методические рекомендации для самостоятельного изучения вопросов по теме

В соответствии с содержанием, значительное время при освоении учебной дисциплины отводится на самостоятельную работу, обучающемуся в процессе подготовки к практическим занятиям, а также при самостоятельном изучении первоисточников и специальной аналитической литературы предлагается подумать над контрольными вопросами, представленными в таблицах 5.1.1 и 5.1.2. Эти вопросы не повторяют вопросы лекций и практических занятий, экзамена, но затрагивают внимание на проблемный характер изучаемых тем и предлагают проанализировать и сформировать собственное отношение к тем или иным аспектам и предложить решение проблемы.

### Методические рекомендации для подготовки к контрольной работе

Примерные варианты контрольных работ представлены в приложении 1. Ознакомление с темами контрольных работ, их количеством, условиями ответов на вопросы контрольных работ, самими вопросами и вариантами ответов на них позволяет создать относительно полное впечатление об особенностях их проведения. При подготовке к контрольной работе по определённой теме рекомендуется повторно проанализировать лекционный материал по теме, повторить особенности методики изучения вопроса, освоенной на практическом занятии, и ознакомиться с содержанием рекомендованных разделов учебных пособий.

## 5.3. Критерии оценки самостоятельной работы обучающегося

### Критерии оценки самостоятельного изучения материала

Результаты самостоятельного изучения материала обсуждаются на практических занятиях, оценивание производится по следующим критериям:

оценка «отлично»	По самостоятельно изученным темам/вопросам отвечает полно и правильно; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
оценка «хорошо»	Дает правильные ответы, допускает неточности или недочеты, может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала

оценка «удовлетворительно»	Отвечает, но допускает ошибки, излагает материал недостаточно логично и последовательно; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя; с трудом приводит отдельные примеры из практики
оценка «неудовлетворительно»	Не отвечает или отвечает неправильно, только иногда дает правильные ответы; не приводит примеров из практики

### Критерии оценки подготовки к контрольной работе по теме

При оценке результатов достижения компетенций посредством контрольной работы в виде тестовых заданий применяется следующая шкала

оценка «отлично»	выставляется при условии выбора обучающимся 90-100% правильных ответов при тестировании
оценка «хорошо»	выставляется при условии выбора обучающимся 76-89 % правильных ответов при тестировании
оценка «удовлетворительно»	выставляется при условии выбора обучающимся 61-75 % правильных ответов при тестировании
оценка «неудовлетворительно»	выставляется при условии выбора обучающимся менее 60 % правильных ответов при тестировании

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 6.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины

Таблица раздела 1 «РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ» демонстрирует взаимосвязь педагогического контроля с соотнесенными с основной профессиональной образовательной программой профессиональными стандартами - в ней определены трудовые функции профессиональных стандартов, выполнение которых обеспечивает формирование соответствующих компетенций в рамках учебной дисциплины.

### 6.2. Индикаторы достижения компетенций по уровню их сформированности

Индикаторы достижения	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знает (соответствует таблице раздела 1)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не знает	неудовлетворительно	недостаточный
Умеет (соответствует таблице раздела 1)	Умеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не умеет	неудовлетворительно	недостаточный
Имеет опыт/владеет (соответствует таблице раздела 1)	Имеет опыт/владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный

### 6.3. Соотношение индикаторов достижения со шкалой критериев их оценивания и уровнем их сформированности

Индикаторы достижения	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знает (соответствует таблице раздела 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументировано отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, в то же время при ответе допускает несущественные ошибки	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Умеет (соответствует таблице раздела 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	пороговый
	Не может решить практические задачи	недостаточный
Имеет опыт/владеет (соответствует таблице раздела 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Демонстрирует слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков или неспособность их продемонстрировать	недостаточный



#### **6.4. Методические материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы**

##### **6.4.1. Перечень вопросов для промежуточной аттестации на экзамене, оценивающих знания**

1. Понятие информационных и коммуникационных технологий.
2. Глобальное информационное сообщество. Информационная культура
3. Средства ИКТ, применяемые в образовании
4. Дидактические возможности средств ИКТ.
5. Педагогические технологии и модели обучения в условиях информатизации образования.
6. Информационное взаимодействие образовательного назначения.
7. Информационные технологии в образовании.
8. Категории программного обеспечения, использующиеся в ИТО
9. Дистанционные технологии обучения.
10. Образовательная среда.
11. Подходы к стимулированию и развитию творческой активности.
12. Дидактические задачи, решаемые с помощью ИКТ.
13. Негативные последствия воздействия средств ИКТ на обучающегося
14. Применение технологий мультимедиа и гипертекста в учебном процессе
15. Понятие "информация" и информационные процессы. Основные свойства информации.
16. Кодирование информации и ее представление в ЭВМ. Единицы измерения информации
17. Основные понятия предмета "Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности"
18. Назначение процессора, его основные параметры
19. Устройства ввода и вывода информации в ПК
20. Память персонального компьютера, ее виды (внутренняя и внешняя), назначение и характеристики
21. Программное обеспечение ПК: 1. Базовое; 2. Системное; 3. Служебное; 4. Прикладное
22. Определение и назначение операционной системы Windows XP, её основные понятия и особенности.
23. Организация хранения информации на дисках: понятие и назначение файловой системы.
24. Понятие файла, имена файлов, расширение имени файлов. Папки, создание папок на диске (D:). Операции, производимые с файлами и папками.
25. Компьютерные сети, классификация компьютерных сетей, топология сетей
26. Глобальная сеть Internet: виды и способы подключения к сети. Модемы внутренние и внешние.
27. Web-страницы, Web-сайты. Доменная структура адресации сайтов - URL-адрес. IP-адреса компьютеров
28. Основные службы (сервисы) сети интернет. Основные протоколы передачи данных, используемые в сети Internet
29. Протокол передачи данных в сети Internet TCP/IP
30. Организация запроса и поиска информации в сети Internet с использованием поисковых систем и поисковых каталогов (по адресу сайта, по ключевым словам - простой и расширенный).
31. Электронная почта (e-mail), её назначение и предоставляемые возможности. Адреса электронной почты.
32. Компьютерные вирусы, их классификация. Признаки заражения ПК вирусом

33. Организация защищенного режима работы в сети интернет. Антивирусные программы, их классификация
34. Технология создания и редактирования графических объектов в редакторе Paint. Понятие растровых и векторных изображений.
35. Текстовый редактор Word, его назначение, возможности, основные понятия. Форматирование символов, абзацев.
36. Редактирование текстового документа (перемещение и копирование фрагментов текста). Что такое «буфер обмена памяти» и как он используется?
37. Построение таблиц в текстовом редакторе Word. Работа с таблицами редактирование и форматирование
38. Создание списков и сортировка абзацев текста в текстовом редакторе Word.
39. Нумерация страниц документа. Создание колонтитулов страниц.
40. Вставка графических объектов. Изменение размеров, перемещение, расположение текста относительно графических объектов.
41. Построение в Word диаграммы? Форматирование отдельных элементов диаграммы
42. Создание автособираемого оглавления документа в текстовом редакторе Word
43. Электронная таблица Excel, назначение. Основные понятия электронной таблицы: строка, столбец, ячейка. Содержимое ячейки Excel и его редактирование
44. Ввод формул в ячейку Excel. «Мастер функций». Адресация ячеек в формуле: относительная и абсолютная. Ошибочные значения, появляющиеся в вычисляемой ячейке Excel
45. Маркер автозаполнения. Операции, производимые с его помощью
46. Оформление таблиц в Excel.
47. Построение и редактирование диаграмм в Excel.
48. Работа с электронной таблицей Excel как с базой данных: сортировка и фильтрация данных.
49. Подготовка документа к печати и его распечатка на принтере.
50. Презентация Microsoft Power Point. Запуск программы и основные элементы окна. Работа со слайдами. Добавление нового слайда и выбор его макета.
51. Применение тем дизайна, цветовых схем, цвета фона для оформления внешнего вида слайдов презентации. Создание гиперссылок в презентации между слайдами
52. Добавление в презентацию клипов мультимедиа (фильм, звук) и настройка их воспроизведения.
53. Создание анимации к слайдам и его содержимому. Показ слайдов, настройка демонстрации

#### **6.4.2. Перечень тестовых заданий для промежуточной аттестации (экзамен), оценивающих знания и умения**

##### **1 Информатизация образования – это**

Процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных или, как их принято называть, новых информационных технологий (НИТ), ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения, воспитания. Совершенствование механизмов управления системой образования на основе использования автоматизированных банков данных научно-педагогической информации, информационно-методических материалов, а также коммуникационных сетей.

Совершенствование методологии и стратегии отбора содержания, методов и организационных форм обучения, воспитания, соответствующих задачам развития личности обучаемого в современных условиях информатизации общества.

Создание методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, на формирование умений самостоятельно приобретать знания, осуществлять информационно-учебную, экспериментально-исследовательскую деятельность. Разнообразные виды самостоятельной деятельности по обработке информации.

**2 Информатизация общества – это**

Глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также на базе разнообразных средств информационного обмена

Активное использование постоянно расширяющегося интеллектуального потенциала общества, сконцентрированного в печатном фонде, в научной, производственной и других видах деятельности его членов

Интеграция информационных технологий с научными, производственными, инициирующую развитие всех сфер общественного производства, интеллектуализацию трудовой деятельности

**3 Цель информатизации общества заключается в ...**

Максимальном удовлетворении информационных потребностей отдельных граждан, их групп, предприятий, организаций и т.д. за счет повсеместного внедрения компьютеров и средств коммуникаций

Удовлетворении информационных потребностей разных слоёв населения

Справедливым распределении материальных благ

Удовлетворении духовных потребностей человека

**4 Информационная культура - это ...**

умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы

Удовлетворение персональных информационных потребностей человека как в профессиональной сфере, так и в бытовой

Умение использовать в своей деятельности технологии и средства информатизации для удовлетворения своей любознательности

**5 Под средствами информационных технологий понимают**

Программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации

Ускорение научно-технического прогресса, основанное на внедрении в производство гибких автоматизированных систем, микропроцессорных средств и устройств программного управления, роботов и обрабатывающих центров, поставило перед современной педагогической наукой важную задачу – воспитать и подготовить подрастающее поколение, способное активно включиться в качественно новый этап развития современного общества, связанный с информатизацией

Автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля результатов усвоения

**6 Информационная технология это ...**

Совокупность операций по сбору, обработке, передаче и хранению данных с использованием методов и средств автоматизации

Совокупность технических средств

Совокупность программных средств

Множество информационных ресурсов

**7 Цель информационной технологии:**

Производство информации для ее анализа человеком и принятия на этой основе решения по выполнению какого-либо действия

Выпуск продукции, удовлетворяющей потребности человека или системы

Овладеть набором элементарных операций

Производство информации для ее последующей продажи

**8 Технология, при которой обучаемый получает комплект учебных материалов и изучает их, имея возможности периодических консультаций с преподавателями-тьюторами в учебных пунктах.**

Кейс-технология

ТВ-технология

Сетевая технология

Компьютерная технология

- 9     **Программный комплекс с учебными материалами и тестами по определенному предмету**  
Электронный учебник  
Текстовый учебник  
Электронный словарь  
Тренажер
- 10    **Компьютерная программа, которая работает в режиме диалога с пользователем, это ...**  
Интерактивная программа  
Коммуникативная программа  
Дистрибутивная программа  
Альтернативная программа
- 11    **Программным средством учебного назначения называют**  
ПС, в котором отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности  
программное средство учебного назначения или пакет программных средств учебного назначения  
инструкцию для пользователя программным средством учебного назначения или пакетом программных средств учебного назначения
- 12    **Информатизация школы осуществляется путем ...**  
Создания и развития школьного информационного пространства  
Введения в штатное расписание должности замдиректора по информатизации  
Установки компьютера в кабинете директора  
Компьютеризации процесса составления меню школьной столовой
- 13    **Педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио- и видеосредства, компьютеры, телекоммуникационные сети) для работы с информацией, это...**  
Информационная технология обучения  
Коммуникационная технология обучения  
Навигационная технология обучения  
Провокационная технология обучения
- 14    **Примеры инструментария информационных технологий:**  
текстовый редактор  
система видеомонтажа  
графический редактор  
очистка диска  
диспетчер задач
- 15    **Программа – это ...**  
набор инструкций на машинном языке, который хранится в виде файла на магнитном диске и по команде пользователя загружается в компьютер для выполнения  
набор инструкций, предназначенный для запуска компьютера  
игры, предназначенные для использования на компьютере  
набор инструкций, предназначенный для работы компьютера
- 16    **Устройство, выполняющее модуляцию и демодуляцию информационных сигналов при передаче их из ЭВМ в канал связи и при приеме в ЭВМ из канала связи, называется...**  
Модемом  
Концентратором  
Повторителем  
Мультиплексором печати данных
- 17    **Браузеры являются:**  
средством просмотра web-страниц  
антивирусными программами  
трансляторами языка программирования  
серверами Интернет
- 18    **Домен - это ...**

часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети +  
 единица измерения информации  
 название программы, для осуществления связи между компьютерами  
 название устройства, осуществляющего связь между компьютерами

- 19    **Сеть, в которой объединены компьютеры в различных странах, на различных континентах**  
 Глобальная сеть  
 Локальная сеть  
 Региональная сеть  
 Магистральная
  
- 20    **Компьютер, подключенный к Internet, обязательно имеет:**  
 IP-адрес  
 Web-сервер  
 домашнюю web-страницу  
 доменное имя
  
- 21    **Последовательность символов, обозначающая адрес документа (или его части) на сервере сети Интернет, – это ...**  
 URL-адрес  
 DNS-адрес  
 IP-адрес  
 HTTP-адрес
  
- 22    **Телеконференция – это ...**  
 система обмена информацией между абонентами компьютерной сети  
 информационная система с гиперсвязями  
 служба приема и передачи файлов любого формата  
 процесс создания, приема и передачи web-страниц
  
- 23    **Электронная почта (e-mail) позволяет передавать ...**  
 сообщения и приложенные файлы  
 исключительно текстовые сообщения  
 исполняемые программы  
 исключительно базы данных
  
- 24    **Обучение на расстоянии с использованием учебников, персональных компьютеров и сетей ЭВМ**  
 Дистанционное обучение  
 Отдаленное обучение  
 Интернет-школа  
 Вуз на расстоянии
  
- 25    **Загрузочные вирусы характеризуются тем, что ...**  
 поражают первые физические секторы носителей информации  
 поражают программы в начале их работы  
 изменяют весь код зараженного файла  
 меняют начало и длину файла
  
- 26    **Для уничтожения («выкусывания») вируса после его распознавания используются программы- ...**  
 фаги  
 фильтры  
 ревизоры  
 вакцины
  
- 27    **Электронная вычислительная машина (ЭВМ) – это ...**  
 комплекс технических средств, предназначенных для автоматической обработки информации  
 совокупность технического, программного и организационного обеспечения для обработки информации  
 система с жестко фиксированным составом элементов и принципами их взаимодействия  
 устройство для проведения вычислений по заданной программе

- 28 Производительность работы компьютера (быстрота выполнения операций) зависит от...**  
 частоты процессора  
 напряжения питания  
 быстроты нажатия на клавиши  
 размера экрана дисплея
- 29 Действия, выполняемые с информацией, называются...**  
 информационными процессами  
 организационными процессами  
 физическими процессами  
 структурными процессами
- 30 Периферийные устройства выполняют функцию ...**  
 ввода-вывода информации  
 управления работой ЭВМ по заданной программе  
 оперативного сохранения информации  
 обработки данных, вводимых в ЭВМ
- 31 К устройствам только вывода информации из ПК относятся....**  
 дисплей, принтер, плоттер, аудиокolonки  
 мышь, манипулятор, сканер, принтер, аудиокolonки  
 плоттер, дисплей, стример, принтер, аудиокolonки  
 дисплей, сканер, принтер, аудиокolonки
- 32 Небольшая по объему высокоскоростная буферная память для хранения команд и данных – это...**  
 кэш-память. Она строится на элементах памяти статического типа (триггерах)  
 CMOS-память  
 ПЗУ  
 флэш-память
- 33 Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) относится к виду памяти...**  
 внутренней  
 на оптических дисках  
 внешней  
 на магнитных дисках
- 34 Во время выполнения прикладная программа хранится в ...**  
 оперативной памяти  
 видеопамати  
 постоянной памяти  
 файловой системе ПК
- 35 К устройствам только вывода информации из ПК относятся....**  
 дисплей, принтер, плоттер, аудиокolonки  
 мышь, манипулятор, сканер, принтер, аудиокolonки  
 плоттер, дисплей, стример, принтер, аудиокolonки  
 дисплей, сканер, принтер, аудиокolonки
- 36 Использование графитного порошка ленты лежит в основе работы \_\_\_\_\_ принтера**  
 лазерного  
 матричного  
 сверхскоростного  
 струйного
- 37 Программа, под управлением которой работают внешние устройства компьютера, называется...**  
 драйвер  
 операционная система  
 система программирования  
 утилита
- 38 Утилита «Форматирование» предназначена для ...**

разметки дорожек на носителе информации, разбиения дорожек на сектора, проставления на них специальных меток  
 создания файловой структуры на носителе информации  
 удаления информации  
 оптимизации размещения данных на носителе информации

- 39 Главная управляющая программа (комплекс программ) на ЭВМ**  
 Операционная система  
 Прикладная программа  
 Текстовый процессор  
 BIOS
- 40 К какому классу (типу) программного обеспечения (ПО) относятся операционные системы:**  
 Системное ПО  
 Прикладное ПО  
 Служебное ПО  
 Уникальное ПО
- 41 Прикладное программное обеспечение – это ...**  
 комплекс прикладных программ, с помощью которых на данном рабочем месте выполняются конкретные задания (производственные, творческие, развлекательные, учебные и т.п.).  
 совокупность программ, необходимых для функционирования аппаратных средств компьютера  
 все программы, необходимые для организации диалога пользователя с компьютером  
 комплекс программ, необходимый для работы компьютера
- 42 Интерфейс – это...**  
 совокупность средств и правил взаимодействия устройств ПК, программ и пользователя  
 комплекс аппаратных средств  
 элемент программного продукта  
 внешний вид программы
- 43 Поименованная область на диске, хранящая в себе некоторую совокупность информации, определенного типа данных**  
 Файл  
 Папка  
 Диск  
 Сервер
- 44 Расширение имени файла, как правило, характеризует...**  
 тип информации, содержащейся в файле  
 время создания файла  
 объем файла  
 место, занимаемое файлом на диске
- 45 Файлы могут иметь одинаковые имена в случае...**  
 Если они созданы в разных программах  
 если они имеют разный объем  
 если они созданы в различные дни  
 если они созданы в различное время суток
- 46 «Лестничный» эффект появляется при увеличении \_\_\_\_\_ изображения**  
 растрового  
 векторного  
 любого  
 фрактального
- 47 Минимальным объектом, используемым для представления графики на экране, является...**  
 Пиксель  
 Растр  
 Зерно  
 Символ
- 48 Расширением имени файла, созданного в графическом редакторе Paint, является ...**

.bmp  
 .cdr  
 .ppt  
 .psd

- 49 **Основными параметрами форматирования шрифта являются...**  
 шрифт, размер, начертание  
 отступ, интервал, выравнивание  
 шрифт, цвет, отступ  
 размер, выравнивание, междустрочный интервал
- 50 **Колонтитул представляет собой...**  
 повторяющиеся на каждой странице текстового документа данные  
 заголовок текстового документа  
 первую страницу текстового документа  
 первую главу текстового документа
- 51 **Гипертекст — это...**  
 структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам  
 очень большой текст  
 текст, набранный на компьютере  
 текст, в котором используется шрифт большого размера
- 52 **В программе MS PowerPoint в режиме сортировщика слайдов нет возможности ...**  
 изменять содержание слайда  
 переводить слайд в скрытый режим  
 менять порядок слайдов  
 удалять слайд
- 53 **Заранее разработанные темы для быстрого изменения оформления презентаций в Microsoft PowerPoint можно найти на вкладке ...**  
 Дизайн  
 Анимация  
 Главная  
 Вид
- 54 **Какого режима просмотра презентации PowerPoint не существует?**  
 Фильтрация слайдов  
 Обычный  
 Сортировщик слайдов  
 Страницы заметок
- 55 **Строка формул в электронных таблицах Excel предназначена для ...**  
 отображения содержимого активной ячейки  
 отображения даты и времени  
 отображения формата активной ячейки
- 56 **Различают следующие виды адресов ячеек, используемых в формулах:**  
 относительный  
 абсолютный  
 смешанный  
 активный
- 57 **Ввод формулы в ячейку электронной таблицы Excel следует начинать со знака**  
 =  
 \$  
 #  
 &
- 58 **Правильной записью формулы для электронных таблиц MS Excel среди приведенных является ...**  
 =A1/3+S3\*1,3E-3  
 A1=B3+12



$$=A1D7*1,2-2$$

$$=A1/3+S3 \times 1,3E-3$$

- 59 **Фильтрацию в MS Excel можно проводить с помощью:**  
 автофильтра  
 расширенного фильтра  
 составного фильтра  
 простого фильтра
- 60 **Какой вид диаграмм используется, когда нужно показать долю каждой величины в общем объёме?**  
 круговая  
 гистограмма  
 лепестковая  
 пузырьковая
- 61 **К преимуществам диаграмм относятся:**  
 наглядность  
 информативность  
 точность
- 62 **Множество всех единиц совокупности, обладающих определенным признаком и подлежащих изучению, носит в статистике название**  
 генеральная совокупность  
 представительная выборка  
 выборочный метод  
 закон больших чисел
- 63 **Объем совокупности — это ...**  
 численность единиц, составляющих статистическую совокупность  
 сумма всех значений усредняемого признака по совокупности  
 произведение числа единиц в совокупности на сумму всех значений усредняемого признака
- 64 **Вариационный ряд - это ...**  
 ряд, в котором сопоставлены (по степени возрастания или убывания) варианты и соответствующие им частоты  
 графическое изображение выборочных значений наблюдаемой случайной величины с указанием частоты этих значений  
 закон распределения случайной величины
- 65 **Значение во множестве наблюдений, которое встречается наиболее часто:**  
 мода  
 медиана  
 стандартное отклонение  
 математическое ожидание
- 66 **Медианой называется значение варианты:**  
 находящейся точно в середине ранжированного ряда  
 имеющей наибольшее значение  
 встречающейся чаще всего  
 являющейся средним значением минимального и максимального значений
- 67 **Чем ближе коэффициент корреляции к 1**  
 Тем сильнее связь между фактором и результатом  
 Тем хуже качества оценки  
 Нет корреляционной связи между фактором и результатом  
 Нет влияния на оценку
- 68 **Показатель рассеивания значений случайной величины относительно среднего значения выборки:**  
 стандартное отклонение  
 мода  
 дискретная случайная величина

медиана

- 69 **Гипотеза, в соответствии с которой отсутствуют различия между сравниваемыми выборками:**  
 нулевая гипотеза  
 статистическая гипотеза  
 альтернативная гипотеза  
 простая гипотеза
- 70 **При расчете критерия Стьюдента различия между выборками достоверны если ...**  
 $t_{\text{расч}} > t_{\text{крит}}$   
 $t_{\text{расч}} < t_{\text{крит}}$   
 $t_{\text{расч}} = t_{\text{крит}}$   
 $\bar{X} \neq \bar{Y}$

#### 6.4.3. Перечень практических заданий на экзамене, необходимых для оценки умений и опыта деятельности

1. В графическом редакторе Paint нарисовать компьютерный стол, сохранить рисунок в формате .jpeg в папку Мои рисунки под своей фамилией
2. Установить параметры форматирования символов и абзацев в соответствии с выданным образцом текста
3. Представить часть текстового документа в формате WordArt, изменить его параметры: стиль, цвет, контур, размеры
4. Вставить в текстовый документ рисунок, поставить размеры 5x2,5 см, задать команду обтекания текстом "по контуру"
5. В текстовом документе вставить, отформатировать и отредактировать таблицу по заданному образцу
6. В текстовом документе нарисовать, отформатировать и отредактировать таблицу по заданному образцу
7. Построить диаграмму по числовым данным ячеек таблицы Microsoft Word
8. Представить абзацы текстового документа в виде маркированного списка, в качестве маркера применить рисунок, скопировать список на 3 абзаца ниже в тексте и изменить для скопированного фрагмента маркированный на нумерованный список в формате римских цифр
9. Для текстового документа создать верхний колонтитул страницы с фамилией и именем студента, в нижнем колонтитуле проставить текущую дату
10. В презентации Microsoft PowerPoint создать "Титульный слайд" (название предмета и фамилия студента) и "Заголовок и объект", в котором построить таблицу и заполнить данными по образцу
11. В презентации Microsoft PowerPoint построить диаграмму по заданному образцу, изменить ее стиль
12. В презентации Microsoft PowerPoint создать 4 слайда разных макетов, применить к слайдам разные темы дизайна
13. В презентации Microsoft PowerPoint создать 3 слайда разных макетов, на слайдах вставить рисунки с подписями, применить анимацию смены слайдов и к их содержанию
14. Сформулировать что такое "Информационная технология в образовательном процессе", описать ее компоненты.
15. Дать классификацию информационных технологий по типу информации
16. Описать сущность "Информатизации общества" и "Информационная культура"
17. Перечислить средства ИКТ, применяемые в образовании
18. Описать педагогические возможности мультимедиа технологий в образовании
19. Перечислить аппаратные средства ПК и средства для подключения ПК к интернет
20. Произвести поиск информации на заданную тему в глобальной сети интернет

21. Произвести поиск информации по заданному URL адресу в глобальной сети интернет
22. В глобальной сети интернет найти организации, предоставляющие возможность дистанционного обучения, скопировать их адреса в текстовый документ Word
23. В глобальной сети интернет найти образовательный ресурс и сохранить страницу на свой компьютер
24. В глобальной сети интернет найти электронные библиотеки, скопировать их адреса в текстовый документ Word
25. Автоматизированные обучающие системы (АОС) дать определение, найти в интернет сайт АОС, сохранить страницу на свой компьютер
26. Создать и отправить сообщение по электронной почте на адрес преподавателя
27. Описать этапы планирования и проведения педагогического эксперимента
28. Объяснить понятия генеральной и выборочной совокупностей
29. Представить, полученные результаты психологического тестирования: 15, 7, 12, 13, 14, 6, 11, 8, 12, 7, 13, 9, 13, 8 в виде вариационного ряда
30. Указать названия шкал: (1,2,3,4,5); (13-15, 16-18, 19-20, 21-22); (1:4, 4:3; 5:4, 16:9)
31. Для представления списка: ручка, тетрадь, карандаш, ластик, линейка - наиболее подходящей будет \_\_\_\_\_ шкала
32. Найти моду представленной выборки: 155; 164; 157; 162; 162; 164; 161; 158; 164
33. Найти медиану представленной выборки: 72; 66; 81; 82; 90; 86; 85; 66; 82; 81
34. Объяснить понятия адресации ячеек - относительной и абсолютной - при вводе формулы в ячейку Excel
35. Мастер функций - объяснить его назначение, последовательность его применения при вычислении математических и статистических функций
36. Используя программу Microsoft Excel, вычислить моду, медиану и размах выборки результатов измерения уровня невербального интеллекта студентов-физиков: 111, 104, 107 90, 115, 107, 106, 107, 95, 116, 102, 127
37. Используя программу Microsoft Excel, вычислить среднее арифметическое значение, стандартное отклонение, коэффициент вариации и ошибку среднего для выборки допущенных ошибок студентами-физиками: 25, 26, 15, 13, 26, 23, 26, 20, 27, 24, 8, 16
38. Используя программу Microsoft Excel, определить тесноту взаимосвязи между результатами измерения невербального интеллекта: 111, 104, 107 90, 115, 107, 106, 107, 95, 116, 102, 127 и количеством допущенных ошибок: 25, 26, 15, 13, 26, 23, 26, 20, 27, 24, 8, 16 группы студентов-физиков, с использованием коэффициента корреляции Бравэ-Пирсона
39. Используя программу Microsoft Excel, определить, существенно ли различаются показатели уровня невербального интеллекта студентов-физиков (X): 111, 104, 107 90, 115, 107, 106, 107, 95, 116, 102, 127 и студентов-психологов (Y): 113, 107, 123, 122, 117, 112, 105, 108, 111, 114, 102, 104
40. Используя программу Microsoft Excel, построить диаграмму - гистограмма цилиндрическая с группировкой - для результатов двух выборок уровня невербального интеллекта студентов-физиков (X): 111, 104, 107 90, 115, 107, 106, 107, 95, 116, 102, 127 и студентов-психологов (Y): 113, 107, 123, 122, 117, 112, 105, 108, 111, 114, 102, 104

### 6.5. Паспорт оценочных средств промежуточной аттестации

№ п/п	Тема или раздел	Код контроли- руемых компе- тенций	Номер зачетного вопроса для контроля знаний	Номер тестовых заданий для промежуточной аттестации оценивающих знания и умения	Номер практического задания контроля сформированности умений и опыта практической деятельности
1	<b>Тема 1.</b> Введение в ИКТ в профес- сиональной деятельности	ОПК-2	1,2,3,4,5,6	1,2,3,4,12,24	16,17
2	<b>Тема 2.</b> Классификация и характе- ристика программных средств информационно-коммуникацион- ной технологии (ИКТ) в професси- ональной деятельности	ОПК-2	6-14,25-33	5,6-14,17,18-26	14,15,18,20-26
3	<b>Тема 3.</b> Информация и информа- ционные процессы	ОПК-2	15,16,17	29,43,44,45	20,21
4	<b>Тема 4.</b> Технические средства информационно-коммуникацион- ных технологий	ОПК-2	18,19,20	16,27,28,29,30-36	19
5	<b>Тема 5.</b> Программные средства информационно-коммуникацион- ных технологий	ОПК-2	21,22,23,24,34-53	14,15,17,37-42,46-70	1-13,27-40

### **6.6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности при проведении промежуточной аттестации**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, подробно описаны в Положении о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта» (принято решением учёного совета ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» 29 октября 2019 года, протокол № 03, введено в действие приказом ректора ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» № 219 от 29 октября 2019 года).

#### **Критерии оценивания ответа обучающегося на зачёте**

«зачтено»	Обучающийся обнаруживает знание большей части основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшего обучения и предстоящей работы по профессии, возможны некоторые неточности при ответе и/или интерпретации примеров из образовательной практики, которые обучающийся исправляет после пояснений, данных преподавателем; владеет навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач. Уровень сформированности компетенций - не ниже порогового
«не зачтено»	Обучающийся имеет существенные пробелы в теоретических знаниях содержания дисциплины, допускает принципиальные ошибки при выполнении заданий, не способен решать профессиональные задачи. Уровень сформированности компетенций - недостаточный

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

#### **7.1.1. Рекомендуемая литература (основная)**

1. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / И.Г. Захарова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Академия, 2013. – 208 с.
2. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2012. – 416 с.
3. Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие / Е.В. Михеева. – 13-е изд., испр. – Москва: Академия, 2013. – 256 с.
4. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – Москва: Дашков и К, 2012. – 308 с.
5. Панюкова, С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С.В. Панюкова. – Москва: Академия, 2010. – 224 с.
6. Панкратова, О.П. Информационные технологии в педагогической деятельности: практикум / О.П. Панкратова, Р.Г. Семеренко, Т.П. Нечаева. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 226 с. — Текст: электронный // Элек-

- тронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63238.html> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Баврин, И.И. Математическая обработка информации: учебник для студентов всех профилей направления «Педагогическое образование» / И.И. Баврин. — Москва: Прометей, 2016. — 262 с. // ЭБС IPRbooks [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58146.html> (дата обращения: 12.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
  8. Губа, В.П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований: учебно-методическое пособие / В.П. Губа, В.В. Пресняков. — Москва: Человек, 2015. — 288 с.
  9. Информатика. Базовый курс: учебник для вузов / редактор С.В. Симонович. — 3-е изд. — Санкт-Петербург: ПИТЕР, 2012. — 640 с.
  10. Информационные технологии в образовании: лабораторный практикум: учебное пособие / И.Н. Власова, М.Л. Лурье, И.В. Мусихина [и др.]. — Пермь: ПГГПУ, 2015. — 100 с. // ЭБС IPRbooks [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70624.html> (дата обращения: 12.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
  11. Онокой, Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Л.С. Онокой, В.М. Титов. — Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2015. — 224 с.
  12. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2012. — 352 с.

### 7.1.2. Рекомендуемая литература (дополнительная)

1. Давыдов, И.С. Информатика: учебное пособие / И.С. Давыдов. — Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2016. — 480 с. // ЭБС IPRbooks [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/35850.html> (дата обращения: 12.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования / И.Г. Захарова. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Академия, 2011. — 192 с.
3. Информационные технологии: учебник / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Н.В. Максимов [и др.]. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2013. — 608 с.
4. Информационные технологии в педагогической деятельности: практикум / составители Ю.А. Пирвердиева. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 111 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92691.html> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Г.И. Попов, С.И. Бажинов, В.Г. Конюхов, Я.Н. Яшкина, В.А. Пирогов. — Москва: РГУФКСМиТ, 2017. — 184 с.: ил. — Авт. указаны на обороте тит. л. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/671374>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети интернет

1. ИНФОРМИКА. Федеральное государственное автономное учреждение. Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций: сайт. — Москва, 2002 — URL: <http://www.informika.ru>. (дата обращения: 30.01.2020).
2. УРОКИ.NET — Конспекты уроков по информатике: сайт. — 2005 — URL: <http://www.uroki.net>. (дата обращения: 30.01.2020).

- 3 Сайт информатики: сайт. – 2005 – URL: <http://www.on-line-teaching.com> (дата обращения: 30.01.2020).
- 4 Готовые решения задач по информатике: сайт. – 2012 – URL: <http://www.help-informatika.ru>. (дата обращения: 30.01.2020).
- 5 Файловый архив для студентов. StudFiles: сайт. – URL: <http://www.studfiles.ru>. (дата обращения: 30.01.2020).
- 6 Статистическая помощь!: сайт. – 2005 – URL: <http://www.stathelp.ru>. (дата обращения: 30.01.2020).
- 7 PSYCHOL-OK – Профессиональная психологическая помощь: сайт – Москва, 2006 – URL: <https://www.psychol-ok.ru>. (дата обращения: 30.01.2020).
- 8 Математическая статистика для психологов: сайт. – Москва, 2013 – URL: <https://statpsy.ru>. (дата обращения: 30.01.2020).

### **7.3. Программное обеспечение**

1. Microsoft Office 2007
2. Microsoft Windows XP
3. Microsoft Windows 7
4. «Личный кабинет обучающегося» на вэб-ресурсе собственной разработки

### **7.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **7.4.1. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, доступные в локальной сети**

1. Электронная библиотека Национального государственного университета им. Лесгафта (Санкт-Петербург). – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору. – Текст: электронный.
2. Электронная библиотека Московской государственной академии физической культуры (Малаховка). – Режим доступа: локальная сеть ВЛГАФК, по договору. – Текст: электронный.

#### **7.4.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, доступные в сети «Интернет» (заключены договора с ФГБОУ ВО «ВЛГАФК»)**

1. РУКОНТ: национальный цифровой ресурс: межотраслевая электронная библиотека: сайт / Консорциум «КОНТЕКСТУМ». – Сколково, 2010 – URL: <http://lib.rucont.ru/search> (дата обращения: 11.10.2019). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
2. IPRbooks: электронно-библиотечная система (Базовая версия «Премиум»): сайт. – Саратов, 2005 – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 11.10.2019). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

#### **7.4.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы сети «Интернет» свободного доступа**

1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000 - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 11.10.2019). – Текст: электронный.

2. Научная педагогическая электронная библиотека: сайт / Научная педагогическая библиотека им К.Д. Ушинского. – Москва, 2019. – URL: <http://elib.gnpbu.ru> (дата обращения: 11.10.2019). – Текст: электронный.
3. Большая бесплатная библиотека: сайт. – URL: <http://tululu.org/> (дата обращения: 11.10.2019). – Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт. – Москва. – URL: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 11.10.2019). – Текст: электронный.
5. Электронная библиотека ГПИБ: сайт / Государственная публичная историческая библиотека России (ГПИБ). – Москва, 1863 – URL: <http://elib.shpl.ru/ru/nodes/9347-elektronnaya-biblioteka-gpib/> (дата обращения: 11.10.2019). – Текст: электронный.
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: сайт. – Москва, 2005. – URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 11.10.2019). – Текст: электронный.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лекционная аудитория с мебелью № 217 учебного корпуса № 1, пл. Юбилейная д.4	132 посадочных мест, доска информационная пластиковая, экран 3000×2600, проектор мультимедийный BenQ sp 831 с дистанционным пультом, ноутбук h.p. Probook 4515S, мышь компьютерная; Мультимедийное сопровождение преподаваемой дисциплины. Вешалки – 3шт., трибуна
Аудитория с мебелью № 218 учебного корпуса № 1, пл. Юбилейная д.4	10 столов компьютерных; стулья ученические – 15 шт.; табуреты – 4 шт.; стол преподавателя - 2 шт.; компьютерное кресло - 1 шт.; шкаф двухстворчатый - 1 шт.; доска классная поворотная - 1 шт.; магниты - 4 шт.; мел, стиральная тряпка; маркеры для доски - 4 шт.; губки для доски - 2 шт.; лазерная указка - 1 шт.; кондиционер; вешалка-стойка - 1 шт.; тумбочка - 1 шт. Укомплектованные персональные компьютеры Формоза - 11 шт. с мониторами Samsung 710N. Переносной мультимедийный проектор BenQ MP523 с мультимедийным сопровождением преподаваемой дисциплины. Сканер HP Scanjet G4010 - 1 шт.; принтер HP Laser Jet P2015 - 1 шт. Лекционный курс в электронном виде и распечатке.
Аудитория № 131* учебного корпуса № 1, пл. Юбилейная д.4	10 посадочных мест, стульев – 13 штук, столов ученических – 10 штук, стол преподавателя, доска. Персональные компьютеры Формоза – 11 штук, мониторы Samsung 710 N – 11 штук; принтер P2015d-8067-00, кондиционер, вешалка – 1 шт.



Электронный читальный зал* библиотеки здания общежития с пристроенным учебным корпусом, пл. Юбилейная д. 4, к. 1	11 посадочных мест, ученические столы – 11, ученические стулья – 11, персональные компьютеры ТОНК 1507 – 11 штук, мониторы Samsung 710N – 11 штук
--	---

*\*Помещения для самостоятельной работы*

## 9. ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН лекций и практических занятий по дисциплине

### 9.1. Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекций, лабораторных, практических и семинарских занятий в хронологическом порядке	Перечень необходимого оборудования, наглядные пособия	Количество часов и вид занятия
1	Понятие информационных и коммуникационных технологий. Современная информатизация общества. Информационная культура, компоненты информационной культуры. Средства ИКТ, применяемые в образовании. Дидактические возможности средств ИКТ. Совершенствование педагогических технологий и моделей обучения в условиях информатизации образования. Информационное взаимодействие образовательного назначения	Мультимедиа	Интерактивная лекция, 2 ч.
2	Информационные технологии в образовании. Категории программного обеспечения, используемые в ИТО. Дистанционные технологии обучения. Образовательная среда. Подходы к стимулированию и развитию творческой активности. Дидактические задачи, решаемые с помощью ИКТ. Негативные последствия воздействия средств ИКТ на обучающегося. Понятие мультимедиа. Этапы разработки мультимедийных образовательных ресурсов. Средства, используемые при создании мультимедийных продуктов. Электронные средства учебного назначения	Мультимедиа	Интерактивная лекция, 2 ч.
3	Основные понятия дисциплины. Информация, данные, знания. Информационные процессы. Основные свойства информации. Кодирование информации и ее представление в ЭВМ. Глобальное информационное сообщество. Признаки информационного общества. Информационная культура. Основные понятия предмета "Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности"	Мультимедиа	Интерактивная лекция, 2 ч.
4	Технические средства информационно-коммуникационных технологий: Центральный процессор - назначение и основные параметры. Оперативная память. Постоянная память. Устройства хранения и переноса информации. Устройства ввода и вывода информации. Источники бесперебойного питания и сетевые фильтры	Мультимедиа	Интерактивная лекция, 2 ч.
5	Составляющие программного обеспечения ПК: Базовое ПО. Системное ПО. Служебное ПО. Прикладное ПО. Прикладное программное обеспечение общего назначения. Методо-ориентированное прикладное программное обеспечение. Проблемно-ориентированное прикладное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение	Мультимедиа	Интерактивная лекция, 2 ч.

	печение глобальных сетей. Прикладное программное обеспечение для организации (администрирования) вычислительного процесса. Инструментальное ПО. Методы обработки информации. Обработка текстовой информации. Обработка табличных данных. Операционная система (ОС) Windows XP. Особенности ОС Windows. Основные понятия ОС Windows.		
6	Технология создания и редактирования графической информации. Растровый графический редактор Paint. Основные приемы работы в редакторе. Создание, сохранение, открытие файлов в Paint.	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.
7	Технология создания и обработки текстовой информации в текстовом процессоре Microsoft Word. Набор текста. Параметры страницы документа. Форматирование текста (символов и абзацев) при использовании команд: панелей инструментов Шрифт и Абзац вкладки Главная; соответствующих диалоговых окон и всплывающей панели форматирования. Вставка объекта Word Art в текст и работа с ним. Добавление и размещение в тексте графических объектов. Контрольная работа № 1 по теме «Информационные образовательные технологии»	Компьютерный класс, карточки с заданием	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 4 ч.
8	Построение таблицы в текстовом редакторе Word (вкладка Вставка – п.и. Таблица). Работа со строками, столбцами и ячейками таблиц. Заполнение ячеек таблицы данными. Форматирование текста в ячейках таблицы. Оформление границ таблицы.	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.
9	Работа с большими текстовыми документами. Редактирование текстовых документов. Буфер обмена данными – его использование при выполнении операций редактирования. Создание разрывов страниц и разделов. Изменение параметров страниц в разделах документа. Создание для документа автособираемого оглавления. Вставка номера и колонтитулы страниц.	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.
10	Основные понятия электронной таблицы Excel. Работа с листами. Содержимое ячейки: текст, числа, формулы, ввод данных в ячейки таблицы и их редактирование. Заполнение ячеек таблицы с использованием маркера автозаполнения. Определение основных статистических показателей исследуемой выборки в электронной таблице Excel с использованием «Мастера Функций». Предварительный просмотр документа, изменение параметров страницы. Оформление ячеек с данными в таблицу.	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.
11	Применение электронной таблицы Excel при вычислении взаимосвязи выборок педагогического исследования, на примере парного коэффициента корреляции Бравэ-Пирсона с использованием «Мастера функций». Вычисление коэффициентов уравнений регрессий.	Компьютерный класс, таблица оценки взаимосвязи	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.
12	Статистические гипотезы, статистические критерии, используемые для определения достоверности различий средних результатов выборок исследуемых объектов. Определение достоверности различий результатов выборок педагогического исследования на примере критерия Стьюдента. Первый случай применения критерия Стьюдента: выборки равнообъемные, несопряженные. Второй	Компьютерный класс таблица критических значений критерия Стьюдента	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.

	случай применения критерия Стьюдента: выборки не равнообъемные, несопряженные. Копирование формул в пределах одной рабочей книги Excel и корректирование аргументов функций в скопированных формулах		
13	Построение диаграмм в электронной таблице Excel. Работа с диаграммой: перемещение, изменение размеров, изменение типа диаграммы. Форматирование отдельных элементов диаграммы.	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.
14	Презентация Power Point. Порядок подготовки презентации. Работа со слайдом: заполнение форматирования и редактирование элементов слайда. Вставка последующих слайдов презентации с выбором макета представляемых на слайде данных. Изменение дизайна слайдов с выбором тем, стилей фона и цветовых тем фона. Вставка объектов в слайд, созданных в других программах с использованием буфера обмена. Настройка параметров анимации при переходе к слайду и отдельных полей заполнения слайда. Вывод и показ слайдов на экране. Смена слайдов. Контрольная работа № 2 по теме «Прикладное программное обеспечение, используемое в ИКТ»	Компьютерный класс, карточки с заданием	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 4 ч.
15	Компьютерные сети: локальная сеть на примере компьютерного класса. Глобальная сеть Интернет. Структура организации сети. Типы подключений к глобальной сети интернет. Модемы и их назначение. Правила организации передачи данных в сети (протоколы). Глобальные сети: доменная адресация гипертекстовых страниц (сайтов). Способы обмена информацией в глобальных компьютерных сетях и средствах коммуникации. Основные службы (сервисы) сети интернет. Запуск программы-браузера. Внешний вид программного окна, адресная строка. Поиск информации в сети Internet по заданному адресу сайта. Организация запроса и поиска информации по заданной теме с использованием поисковых систем. Электронная почта (e-mail). Адреса электронной почты. Функционирование электронной почты. Создание и отправка сообщения. Получение входящих сообщений. Виды антивирусных программ. Защита информации в сети.	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 4 ч.

## 9.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекций, лабораторных, практических и семинарских занятий в хронологическом порядке	Перечень необходимого оборудования, наглядные пособия	Количество часов и вид занятия
1	Понятие информационных и коммуникационных технологий. Средства ИКТ, применяемые в образовании. Дидактические возможности средств ИКТ. Информационное взаимодействие образовательного назначения	Мультимедиа	Интерактивная лекция, 1 ч.
2	Категории программного обеспечения, используемые в ИТО: контролирующие системы, обучающие и тренировочные системы, системы для поиска информации, моделирующие программы, микромиры, инструментальные программные средства познавательного характера, инструментальные средства универсального характера.	Мультимедиа	Интерактивная лекция, 1 ч.

	Образовательная среда. Дидактические задачи, решаемые с помощью ИКТ.		
3	Составляющие программного обеспечения ПК: Базовое ПО. Системное ПО. Служебное ПО. Прикладное ПО. Прикладное программное обеспечение общего назначения. Методо-ориентированное прикладное программное обеспечение. Проблемно-ориентированное прикладное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение глобальных сетей. Прикладное программное обеспечение для организации (администрирования) вычислительного процесса. Инструментальное ПО. Методы обработки информации. Обработка текстовой информации. Обработка табличных данных. Операционная система (ОС) Windows XP. Особенности ОС Windows. Основные понятия ОС Windows.	Мультимедиа	Интерактивная лекция, 2 ч.
4	Построение таблицы в текстовом редакторе Word (вкладка Вставка – п.и. Таблица). Работа со строками, столбцами и ячейками таблиц. Заполнение ячеек таблицы данными. Форматирование текста в ячейках таблицы. Оформление границ таблицы.	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.
5	Работа с большими текстовыми документами. Редактирование текстовых документов. Буфер обмена данными – его использование при выполнении операций редактирования. Создание разрывов страниц и разделов. Изменение параметров страниц в разделах документа. Создание для документа автособираемого оглавления. Вставка номера и колонтитулы страниц.	Компьютерный класс	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.
6	Определение основных статистических показателей исследуемой выборки в электронной таблице Excel с использованием «Мастера Функций». Оформление ячеек с данными в таблице. Применение электронной таблицы Excel при вычислении взаимосвязи выборок педагогического исследования, на примере парного коэффициента корреляции Бравэ-Пирсона с использованием «Мастера функций».	Компьютерный класс. таблица оценки взаимосвязи	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.
7	Статистические гипотезы, статистические критерии, используемые для определения достоверности различий средних результатов выборок исследуемых объектов. Определение достоверности различий результатов выборок педагогического исследования на примере критерия Стьюдента. Построение диаграмм в электронной таблице Excel. Работа с диаграммой: перемещение, изменение размеров, изменение типа диаграммы. Форматирование отдельных элементов диаграммы.	Компьютерный класс таблица критических значений критерия Стьюдента	Практическое занятие с анализом ситуаций (кейсов) 2 ч.

**Контрольные работы для обучающихся**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 по дисциплине**  
**«Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной**  
**деятельности»**  
**по теме «Информационные образовательные технологии»**

**Вариант 1**

- 1 **Информатизация образования – это**  
 Процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных или, как их принято называть, новых информационных технологий (НИТ), ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения, воспитания  
 Совершенствование механизмов управления системой образования на основе использования автоматизированных банков данных научно-педагогической информации, информационно-методических материалов, а также коммуникационных сетей  
 Совершенствование методологии и стратегии отбора содержания, методов и организационных форм обучения, воспитания, соответствующих задачам развития личности обучаемого в современных условиях информатизации общества  
 Создание методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, на формирование умений самостоятельно приобретать знания, осуществлять информационно-учебную, экспериментально-исследовательскую деятельность разнообразные виды самостоятельной деятельности по обработке информации
  
- 2 **Цель информатизации общества заключается в ...**  
 Максимальном удовлетворении информационных потребностей отдельных граждан, их групп, предприятий, организаций и т.д. за счет повсеместного внедрения компьютеров и средств коммуникаций  
 Удовлетворении информационных потребностей разных слоёв населения  
 Справедливом распределении материальных благ  
 Удовлетворении духовных потребностей человека
  
- 3 **Под средствами информационных технологий понимают**  
 Программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации  
 Ускорение научно-технического прогресса, основанное на внедрении в производство гибких автоматизированных систем, микропроцессорных средств и устройств программного управления, роботов и обрабатывающих центров, поставило перед современной педагогической наукой важную задачу – воспитать и подготовить подрастающее поколение, способное активно включиться в качественно новый этап развития современного общества, связанный с информатизацией  
 Автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля результатов усвоения
  
- 4 **Цель информационной технологии:**  
 Производство информации для ее анализа человеком и принятия на этой основе решения по выполнению какого-либо действия  
 Выпуск продукции, удовлетворяющей потребности человека или системы  
 Овладеть набором элементарных операций  
 Производство информации для ее последующей продажи
  
- 5 **Программный комплекс с учебными материалами и тестами по определенному предмету**  
 Электронный учебник  
 Текстовый учебник  
 Электронный словарь  
 Тренажер
  
- 6 **Программным средством учебного назначения называют**  
 ПС, в котором отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности

программное средство учебного назначения или пакет программных средств учебного назначения  
инструкцию для пользователя программным средством учебного назначения или пакетом программ-  
ных средств учебного назначения

- 7 **Педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио- и видеосредства, компьютеры, телекоммуникационные сети) для работы с информацией, это...**  
Информационная технология обучения  
Коммуникационная технология обучения  
Навигационная технология обучения  
Провокационная технология обучения
- 8 **Программа – это ...**  
набор инструкций на машинном языке, который хранится в виде файла на магнитном диске и по ко-  
манде пользователя загружается в компьютер для выполнения  
набор инструкций, предназначенный для запуска компьютера  
игры, предназначенные для использования на компьютере  
набор инструкций, предназначенный для работы компьютера
- 9 **Браузеры являются:**  
средством просмотра web-страниц  
антивирусными программами  
трансляторами языка программирования  
серверами Интернет
- 10 **Сеть, в которой объединены компьютеры в различных странах, на различных континентах**  
Глобальная сеть  
Локальная сеть  
Региональная сеть  
Магистральная
- 11 **Последовательность символов, обозначающая адрес документа (или его части) на сервере сети Интернет, – это ...**  
URL-адрес  
DNS-адрес  
IP-адрес  
HTTP-адрес
- 12 **Электронная почта (e-mail) позволяет передавать ...**  
сообщения и приложенные файлы  
исключительно текстовые сообщения  
исполняемые программы  
исключительно базы данных
- 13 **Что ставит своей основной целью традиционная дидактика**  
Теории обучения, направленной на разработку методических приемов  
Создание иллюстративно-объяснительных методов обучения с незначительной по объему  
Развитие мышления, например, наглядно-образного, теоретического
- 14 **Телеконференция – это ...**  
система обмена информацией между абонентами компьютерной сети  
информационная система с гиперсвязями  
служба приема и передачи файлов любого формата  
процесс создания, приема и передачи web-страниц
- 15 **Загрузочные вирусы характеризуются тем, что ...**  
поражают первые физические секторы носителей информации  
поражают программы в начале их работы  
изменяют весь код зараженного файла  
меняют начало и длину файла
- 16 **Электронная вычислительная машина (ЭВМ) – это ...**  
комплекс технических средств, предназначенных для автоматической обработки информации

совокупность технического, программного и организационного обеспечения для обработки информации  
система с жестко фиксированным составом элементов и принципами их взаимодействия  
устройство для проведения вычислений по заданной программе

- 17 **Действия, выполняемые с информацией, называются...**  
информационными процессами  
организационными процессами  
физическими процессами  
структурными процессами
- 18 **К устройствам только вывода информации из ПК относятся....**  
дисплей, принтер, плоттер, аудиокolonки  
мышь, манипулятор, сканер, принтер, аудиокolonки  
плоттер, дисплей, стример, принтер, аудиокolonки  
дисплей, сканер, принтер, аудиокolonки
- 19 **Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) относится к виду памяти...**  
внутренней  
на оптических дисках  
внешней  
на магнитных дисках
- 20 **К устройствам только вывода информации из ПК относятся....**  
дисплей, принтер, плоттер, аудиокolonки  
мышь, манипулятор, сканер, принтер, аудиокolonки  
плоттер, дисплей, стример, принтер, аудиокolonки  
дисплей, сканер, принтер, аудиокolonки

## Вариант 2

- 1 **Информатизация общества – это**  
Глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также на базе разнообразных средств информационного обмена  
Активное использование постоянно расширяющегося интеллектуального потенциала общества, сконцентрированного в печатном фонде, в научной, производственной и других видах деятельности его членов  
Интеграция информационных технологий с научными, производственными, иницирующую развитие всех сфер общественного производства, интеллектуализацию трудовой деятельности
- 2 **Информационная культура - это ...**  
умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы  
Удовлетворение персональных информационных потребностей человека как в профессиональной сфере, так и в бытовой  
Умение использовать в своей деятельности технологии и средства информатизации для удовлетворения своей любознательности
- 3 **Информационная технология это ...**  
Совокупность операций по сбору, обработке, передаче и хранению данных с использованием методов и средств автоматизации  
Совокупность технических средств  
Совокупность программных средств  
Множество информационных ресурсов
- 4 **Технология, при которой обучаемый получает комплект учебных материалов и изучает их, имея возможности периодических консультаций с преподавателями-тьюторами в учебных**

**пунктах.**

Кейс-технология

ТВ-технология

Сетевая технология

Компьютерная технология

- 5 **Компьютерная программа, которая работает в режиме диалога с пользователем, это ...**  
 Интерактивная программа  
 Коммуникативная программа  
 Дистрибутивная программа  
 Альтернативная программа
- 6 **Информатизация школы осуществляется путем ...**  
 Создания и развития школьного информационного пространства  
 Введения в штатное расписание должности замдиректора по информатизации  
 Установки компьютера в кабинете директора  
 Компьютеризации процесса составления меню школьной столовой
- 7 **Примеры инструментария информационных технологий:**  
 текстовый редактор  
 система видеомонтажа  
 графический редактор  
 очистка диска  
 диспетчер задач
- 8 **Программным средством учебного назначения называют**  
 ПС, в котором отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности  
 программное средство учебного назначения или пакет программных средств учебного назначения  
 инструкцию для пользователя программным средством учебного назначения или пакетом программных средств учебного назначения
- 9 **Устройство, выполняющее модуляцию и демодуляцию информационных сигналов при передаче их из ЭВМ в канал связи и при приеме в ЭВМ из канала связи, называется...**  
 Модемом  
 Концентратором  
 Повторителем  
 Мультиплексором печати данных
- 10 **Домен - это ...**  
 часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети +  
 единица измерения информации  
 название программы, для осуществления связи между компьютерами  
 название устройства, осуществляющего связь между компьютерами
- 11 **Компьютер, подключенный к Internet, обязательно имеет:**  
 IP-адрес  
 Web-сервер  
 домашнюю web-страницу  
 доменное имя
- 12 **Обучение на расстоянии с использованием учебников, персональных компьютеров и сетей ЭВМ**  
 Дистанционное обучение  
 Отдаленное обучение  
 Интернет-школа  
 Вуз на расстоянии
- 13 **Почтовый ящик в сети Интернет физически реализован как ...**  
 подкаталог на диске сетевого сервера  
 подкаталог на диске самого пользователя  
 область оперативной памяти файл-сервера  
 область оперативной памяти почтового сервера



- 14 Для уничтожения («выкусывания») вируса после его распознавания используются программы- ...  
фаги  
фильтры  
ревизоры  
вакцины
- 15 Производительность работы компьютера (быстрота выполнения операций) зависит от...  
частоты процессора  
напряжения питания  
быстроты нажатия на клавиши  
размера экрана дисплея
- 16 Периферийные устройства выполняют функцию ...  
ввода-вывода информации  
управления работой ЭВМ по заданной программе  
оперативного сохранения информации  
обработки данных, вводимых в ЭВМ
- 17 Небольшая по объему высокоскоростная буферная память для хранения команд и данных – это...  
кэш-память. Она строится на элементах памяти статического типа (триггерах)  
CMOS-память  
ПЗУ  
флэш-память
- 18 Во время выполнения прикладная программа хранится в ...  
оперативной памяти  
видеопамяти  
постоянной памяти  
файловой системе ПК
- 19 Использование графитного порошка ленты лежит в основе работы \_\_\_\_\_ принтера  
лазерного  
матричного  
сверхскоростного  
струйного
- 20 Технология, при которой обучаемый получает комплект учебных материалов и изучает их, имея возможности периодических консультаций с преподавателями-тьюторами в учебных пунктах.  
Кейс-технология  
ТВ-технология  
Сетевая технология  
Компьютерная технология

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 по дисциплине**  
**«Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной**  
**деятельности»**  
**по теме «Прикладное программное обеспечение, используемое в ИКТ»**

**Вариант 1**

- 1 Программа, под управлением которой работают внешние устройства компьютера, называется...  
драйвер  
операционная система  
утилита

**Вариант 2**

- 1 Утилита «Форматирование» предназначена для ...  
разметки дорожек на носителе информации,  
разбиения дорожек на сектора, проставления на них специальных меток

система программирования		удаления информации создания файловой структуры на носителе информации оптимизации размещения данных на носителе информации	
2	<b>Главная управляющая программа (комплекс программ) на ЭВМ</b>  Операционная система Прикладная программа Текстовый процессор BIOS	2	<b>К какому классу (типу) программного обеспечения (ПО) относятся операционные системы:</b> Системное ПО Прикладное ПО Служебное ПО Уникальное ПО
3	<b>Прикладное программное обеспечение – это ...</b> комплекс прикладных программ, с помощью которых на данном рабочем месте выполняются конкретные задания (производственные, творческие, развлекательные, учебные и т.п.). совокупность программ, необходимых для функционирования аппаратных средств компьютера все программы, необходимые для организации диалога пользователя с компьютером комплекс программ, необходимый для работы компьютера	3	<b>Интерфейс – это...</b>  совокупность средств и правил взаимодействия устройств ПК, программ и пользователя  комплекс аппаратных средств  элемент программного продукта  внешний вид программы
4	<b>Поименованная область на диске, хранящая в себе некоторую совокупность информации, определенного типа данных</b>  Файл Папка Диск Сервер	4	<b>Расширение имени файла, как правило, характеризует...</b> тип информации, содержащейся в файле  время создания файла объем файла место, занимаемое файлом на диске
5	<b>«Лестничный» эффект появляется при увеличении _____ изображения</b>  растрового векторного любого фрактального	5	<b>Минимальным объектом, используемым для представления графики на экране, является...</b> Пиксель Растр Зерно Символ
6	<b>Расширением имени файла, созданного в графическом редакторе Paint, является ...</b>  .bmp .cdr .ppt .psd	6	<b>Файлы могут иметь одинаковые имена в случае...</b> Если они созданы в разных программах если они имеют разный объем если они созданы в различные дни если они созданы в различное время суток
7	<b>Основными параметрами форматирования шрифта являются...</b> шрифт, размер, начертание  отступ, интервал, выравнивание шрифт, цвет, отступ размер, выравнивание, междустрочный интервал	7	<b>Колонтитул представляет собой...</b>  повторяющиеся на каждой странице текстового документа данные заголовок текстового документа первую страницу текстового документа первую главу текстового документа
8	<b>Какого списка в текстовом процессоре Word</b>	8	<b>Какие из операций не относятся к формати-</b>

- не существует?**  
иерархического  
маркированного  
нумерованного  
многоуровневого
- 9 Гипертекст — это...**  
структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам
- очень большой текст  
текст, набранный на компьютере  
текст, в котором используется шрифт большого размера
- 10 Какого режима просмотра презентации PowerPoint не существует?**  
Фильтрация слайдов  
Обычный  
Сортировщик слайдов  
Страницы заметок
- 11 Строка формул в электронных таблицах Excel предназначена для ...**  
отображения даты и времени  
отображения формата активной ячейки  
отображения содержимого активной ячейки
- 12 Ввод формулы в ячейку электронной таблицы Excel следует начинать со знака**  
=  
\$  
#  
&
- 13 Фильтрацию в MS Excel можно проводить с помощью:**  
автофильтра  
расширенного фильтра  
составного фильтра  
простого фильтра
- 14 Множество всех единиц совокупности, обладающих определенным признаком и подлежащих изучению, носит в статистике название**  
генеральная совокупность  
представительная выборка  
выборочный метод  
закон больших чисел
- 15 К преимуществам диаграмм относятся:**  
наглядность  
информативность  
точность
- рованию символов:**  
создание отступов  
выравнивание текста  
изменение регистра  
изменение размеров шрифта
- 9 В программе MS PowerPoint в режиме сортировщика слайдов нет возможности ...**  
изменять содержание слайда  
переводить слайд в скрытый режим  
менять порядок слайдов  
удалять слайд
- 10 Заранее разработанные темы для быстрого изменения оформления презентаций в Microsoft PowerPoint можно найти на вкладке ...**  
Дизайн  
Анимация  
Главная  
Вид
- 11 Различают следующие виды адресов ячеек, используемых в формулах:**  
относительный  
абсолютный  
смешанный  
активный
- 12 Правильной записью формулы для электронных таблиц MS Excel среди приведенных является ...**  
 $=A1/3+S3*1,3E-3$   
 $A1=B3+12$   
 $=A1D7*1,2-2$   
 $=A1/3+S3 \times 1,3E-3$
- 13 Какой вид диаграмм используется, когда нужно показать долю каждой величины в общем объеме?**  
круговая  
гистограмма  
лепестковая  
пузырьковая
- 14 Объем совокупности — это ...**  
численность единиц, составляющих статистическую совокупность  
сумма всех значений усредняемого признака по совокупности  
произведение числа единиц в совокупности на сумму всех значений усредняемого признака
- 15 Вариационный ряд - это ...**  
ряд, в котором сопоставлены (по степени возрастания или убывания) варианты и соответствующие им частоты  
графическое изображение выборочных значений наблюдаемой случайной величины с указанием частоты этих значений

закон распределения случайной величины

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>16</b> Значение во множестве наблюдений, которое встречается наиболее часто:</p> <p>мода</p> <p>медиана</p> <p>стандартное отклонение</p> <p>математическое ожидание</p>  | <p><b>16</b> Медианой называется значение варианты:</p> <p>находящейся точно в середине ранжированного ряда</p> <p>имеющей наибольшее значение</p> <p>встречающейся чаще всего</p> <p>являющейся средним значением минимального и максимального значений</p>  |
| <p><b>17</b> Чем ближе коэффициент корреляции к 1</p> <p>Тем сильнее связь между фактором и результатом</p> <p>Тем хуже качества оценки</p> <p>Нет корреляционной связи между фактором и результатом</p> <p>Нет влияния на оценку</p> | <p><b>17</b> Показатель рассеивания значений случайной величины относительно среднего значения выборки:</p> <p>стандартное отклонение</p> <p>мода</p> <p>дискретная случайная величина</p> <p>медиана</p>   |
| <p><b>18</b> Гипотеза, в соответствии с которой отсутствуют различия между сравниваемыми выборками:</p> <p>нулевая гипотеза</p> <p>статистическая гипотеза</p> <p>альтернативная гипотеза</p> <p>простая гипотеза</p>                 | <p><b>18</b> При расчете критерия Стьюдента различия между выборками достоверны если ...</p> <p><math>t_{\text{расч}} &gt; t_{\text{крит}}</math></p> <p><math>t_{\text{расч}} &lt; t_{\text{крит}}</math></p> <p><math>t_{\text{расч}} = t_{\text{крит}}</math></p> <p><math>\bar{X} \neq \bar{Y}</math></p> |
| <p><b>19</b> Адрес ячейки в электронной таблице определяется:</p> <p>именем столбца и номером строки</p> <p>номером листа и номером строки</p> <p>номером листа и именем столбца</p> <p>стилем ячейки</p>                             | <p><b>19</b> Различают следующие виды адресов ячеек, используемых в формулах:</p> <p>относительный</p> <p>абсолютный</p> <p>смешанный</p> <p>активный</p>   |

### Методические указания для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Рабочая программа дисциплины адаптируется при необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) или инвалидностью и дополняется нижеследующими особенностями при ее освоении такими обучающимися. Используются следующие образовательные технологии с учетом их адаптации для лиц с ОВЗ или инвалидностью:

Образовательные технологии	Цель	Адаптированные методы
Проблемное обучение	Развитие познавательной способности, активности, творческой самостоятельности лиц с ОВЗ или инвалидностью	Поисковые методы, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей лиц с ОВЗ или инвалидностью
Концентрированное обучение	Создание блочной структуры учебного процесса, наиболее отвечающей особенностям здоровья лиц с ОВЗ или инвалидностью	Методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности лиц с ОВЗ или инвалидностью
Модульное обучение	Гибкость обучения, его приспособление к индивидуальным потребностям лиц с ОВЗ или инвалидностью	Индивидуальные методы обучения: индивидуальный темп и график обучения с учетом уровня базовой подготовки лиц с ОВЗ или инвалидностью
Дифференцированное обучение	Создание оптимальных условий для выявления индивидуальных интересов и способностей лиц с ОВЗ или инвалидностью	Методы индивидуального личностно-ориентированного обучения с учетом ОВЗ и личностных психолого-физиологических особенностей
Развивающее обучение	Ориентация учебного процесса на потенциальные возможности лиц с ОВЗ или инвалидностью	Вовлечение обучающихся с ОВЗ и инвалидов в различные виды деятельности, развитие сохраненных возможностей
Социально-активное, интерактивное обучение	Моделирование предметного и социального содержания учебной деятельности лиц с ОВЗ или инвалидностью	Методы социально-активного обучения, игровые методы с учетом социального опыта лиц с ОВЗ или инвалидностью
Рефлексивное обучение, развитие критического мышления	Интерактивное вовлечение лиц с ОВЗ или инвалидностью в групповой образовательный процесс	Интерактивные методы обучения, вовлечение лиц с ОВЗ или инвалидностью в различные виды деятельности, создание рефлексивных ситуаций по развитию адекватного восприятия собственных особенностей

Имеется возможность беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, в учебные помещения и другие помещения ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» (на первые этажи) (имеются пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы) по адресам:

*182105, Псковская область, г. Великие Луки, пл. Юбилейная, д.4,*

*182105, Псковская область, г. Великие Луки, пл. Юбилейная, д.4, к.1*

Имеется возможность их пребывания в указанных помещениях. Лифтов нет. Аудитории для проведения учебных занятий с такими обучающимися располагаются на первых этажах.

Образовательные технологии применяются как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья или инвалидностью обучающихся.

На уровне специальных приемов, используемых при обучении лиц с ОВЗ и инвалидностью используются следующие: 1) приемы, обеспечивающие доступность учебной информации (рельефное письмо и осязательное чтение для обучающихся с нарушениями зрения, жестовая речь для обучающихся с нарушениями слуха, дозированность учебной нагрузки и др.); 2) специальные приемы организации обучения (алгоритмизация учебной деятельности с учетом особенностей нарушения, специфика структурного построения занятий, и др.). 3) логические приемы переработки учебной информации (конкретизация, установление аналогий по образцам, обобщение по доступным признакам изучаемых объектов и явлений и др.); 4) приемы использования технических средств, специальных приборов и оборудования (технические средства по перекодированию зрительной и слуховой информации в доступные для сохраненных анализаторов сигналы, использование приборов, усиливающих зрительную, тактильную, слуховую и др. информацию).

Проводится дополнительная индивидуальная работа с преподавателем (индивидуальные консультации), работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, индивидуальная учебная работа, то есть дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, или им требуется проведение индивидуальной учебно-воспитательной работы.

Обучающимся осуществляется самостоятельная работа: работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты, реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы, проектные работы, он-лайн технологии сети «Интернет».

Конкретные формы и виды контактной работы лиц с ОВЗ или инвалидностью устанавливаются преподавателем индивидуально для каждого обучающегося или, при возможности, для нескольких обучающихся. Выбор форм и видов контактной и самостоятельной работы лиц с ОВЗ или инвалидностью осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, на компьютере или с использованием иной техники, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

К реализации дисциплины, в том числе при процедуре оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с запросами обучающихся) привлекаются услуги ассистентов, сурдопереводчиков<sup>1</sup>, специалистов<sup>2</sup> по специальным техническим и программным средствам обучения.

Обучение лиц с нарушениями слуха предполагает использование мультимедийных средств и других технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для слабовидящих обучающихся предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране).

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «ВЛГАФК» заключён договор № б/н от 01.12.2017 года на оказание, в случае необходимости, услуг сурдопереводчика

<sup>2</sup> Приказом ректора № 201 от 25.10.2016 назначены ответственные за оказание технической помощи по каждому конкретному адресу (по каждому зданию)

Обучение лиц с нарушениями зрения предполагает использование технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата в учебных аудиториях выбирается место с возможностью беспрепятственного к нему доступа на инвалидной коляске.

Дополнительное учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины:

- библиотечный фонд помимо учебной литературы включает справочно- библиографические и периодические издания в соответствии с перечнем, указанным в рабочей программе дисциплины;

- обеспечивается доступ к ним обучающихся с ОВЗ и инвалидов с использованием специальных технических средств.

Дополнительное материально-техническое обеспечение дисциплины<sup>3</sup>:

- Аппаратно-программный комплекс «Читающая машина» для лиц с нарушениями зрения;

- Увеличивающее телевизионное устройство для слабовидящих ElecGeste EM-302 для лиц с нарушениями зрения;

- использование звукоусиливающей аппаратуры для лиц с нарушениями слуха.

Использование оценочных средств для определения уровня сформированности компетенций, обучающихся с ОВЗ и инвалидов, проводится с учетом индивидуальных особенностей восприятия, переработки материала, выполнения заданий. Материалы оценочных средств при необходимости представляются обучающимся в печатном и (или) электронном, и (или) аудиоформате, т.е. в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Текущий контроль результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий семинарского типа, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствия формы действия данному этапу усвоения учебного материала, что позволяет своевременно выявить затруднения и отставание обучающихся с ОВЗ и инвалидов и внести коррективы в учебный

<sup>3</sup> 3 октября 2018 года заключено соглашение о сотрудничестве между ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)», утвержденным в качестве образовательной организации высшего образования, подведомственной Министерству спорта Российской Федерации, на базе которой создан Ресурсный учебно-методический центр (РУМЦ) по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, и ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта». На основании пункта 3.1.4. этого соглашения о сотрудничестве РУМЦ предоставляет во временное пользование образовательной организации высшего образования технические средства обучения и оборудование Центра коллективного пользования для обучения студентов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

процесс. При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку или выполнение заданий.

Формы проведения промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов, при необходимости предоставляется техническая помощь.



## Тексты лекций

### по Информационно-коммуникационным технологиям в профессиональной деятельности

#### Понятие информационных и коммуникационных технологий

Процессы информатизации современного общества и тесно связанные с ними процессы информатизации всех форм образовательной деятельности характеризуются процессами совершенствования и массового распространения современных информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Подобные технологии активно применяются для передачи информации и обеспечения взаимодействия преподавателя и обучаемого в современных системах открытого и дистанционного образования.

Современная информатизация общества обеспечивает:

- активное использование постоянно расширяющегося интеллектуального потенциала общества, сконцентрированного в печатном фонде, и научной, производственной и других видах деятельности его членов,
- интеграцию информационных технологий с научными, производственными, инициирующую развитие всех сфер общественного производства, интеллектуализацию трудовой деятельности;
- высокий уровень информационного обслуживания, доступность любого члена общества к источникам достоверной информации, визуализацию представляемой информации, существенность используемых данных.

Слово "*технология*" имеет греческие корни и в переводе означает науку, совокупность методов и приемов обработки или переработки сырья, материалов, полуфабрикатов, изделий и преобразования их в предметы потребления. Современное понимание этого слова включает и применение научных и инженерных знаний для решения практических задач. В таком случае информационными и телекоммуникационными технологиями можно считать такие технологии, которые направлены на обработку и преобразование информации.

*Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ)* – это обобщающее понятие, описывающее различные устройства, механизмы, способы, алгоритмы обработки информации. Важнейшим современным устройствами ИКТ являются компьютер, снабженный соответствующим программным обеспечением и средства телекоммуникаций вместе с размещенной на них информацией.

#### Средства ИКТ, применяемые в образовании

Основным средством ИКТ для информационной среды любой системы образования является персональный компьютер, возможности которого определяются установленным на нем программным обеспечением. Основными категориями программных средств являются системные программы, прикладные программы и инструментальные средства для разработки программного обеспечения. К системным программам, в первую очередь, относятся операционные системы, обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. В эту категорию также включают служебные или сервисные программы. К прикладным программам относят программное обеспечение, которое является инструментарием информационных технологий – технологий работы с текстами, графикой, табличными данными и т.д.

В современных системах образования широкое распространение получили универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ: текстовые процессоры, элек-

тронные таблицы, программы подготовки презентаций, системы управления базами данных, органайзеры, графические пакеты и т.п.

С появлением компьютерных сетей и других, аналогичных им средств ИКТ образование приобрело новое качество, связанное в первую очередь с возможностью оперативно получать информацию из любой точки земного шара. Через глобальную компьютерную сеть Интернет возможен мгновенный доступ к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов, и т.д.). В самом популярном ресурсе Интернет – всемирной паутине WWW опубликовано порядка двух миллиардов мультимедийных документов.

В сети доступны и другие распространенные средства ИКТ, к числу которых относятся электронная почта, списки рассылки, группы новостей, чат. Разработаны специальные программы для общения в реальном режиме времени, позволяющие после установления связи передавать текст, вводимый с клавиатуры, а также звук, изображение и любые файлы. Эти программы позволяют организовать совместную работу удаленных пользователей с программой, запущенной на локальном компьютере.

С появлением новых алгоритмов сжатия данных доступное для передачи по компьютерной сети качество звука существенно повысилось и стало приближаться к качеству звука в обычных телефонных сетях. Как следствие, весьма активно стало развиваться относительно новое средство ИКТ – Интернет-телефония. С помощью специального оборудования и программного обеспечения через Интернет можно проводить аудио и видеоконференции.

Для обеспечения эффективного поиска информации в телекоммуникационных сетях существуют автоматизированные поисковые средства, цель которых – собирать данные об информационных ресурсах глобальной компьютерной сети и предоставлять пользователям услугу быстрого поиска. С помощью поисковых систем можно искать документы всемирной паутины, мультимедийные файлы и программное обеспечение, адресную информацию об организациях и людях.

С помощью сетевых средств ИКТ становится возможным широкий доступ к учебно-методической и научной информации, организация оперативной консультационной помощи, моделирование научно-исследовательской деятельности, проведение виртуальных учебных занятий (семинаров, лекций) в реальном режиме времени.

Существует несколько основных классов информационных и телекоммуникационных технологий, значимых с точки зрения систем открытого и дистанционного образования. Одними из таких технологий являются видеозаписи и телевидение. Видео пленки и соответствующие средства ИКТ позволяют огромному числу студентов прослушивать лекции лучших преподавателей. Видеокассеты с лекциями могут быть использованы как в специальных видеоклассах, так и в домашних условиях. Примечательно, что в американских и европейских курсах обучения основной материал излагается в печатных изданиях и на видеокассетах.

Телевидение, как одна из наиболее распространенных ИКТ, играет очень большую роль в жизни людей: практически в каждой семье есть хотя бы один телевизор. Обучающие телепрограммы широко используются по всему миру и являются ярким примером дистанционного обучения. Благодаря телевидению, появляется возможность транслировать лекции для широкой аудитории в целях повышения общего развития данной аудитории без последующего контроля усвоения знаний, а также возможность впоследствии проверять знания при помощи специальных тестов и экзаменов.

Мощной технологией, позволяющей хранить и передавать основной объем изучаемого материала, являются образовательные электронные издания, как распространяемые в компьютерных сетях, так и записанные на CD-ROM. Индивидуальная работа с ними дает глубокое усвоение и понимание материала. Эти технологии позволяют, при соответствующей доработке, приспособить существующие курсы к индивидуальному пользованию, предоставляют возможности для самообучения и самопроверки полученных зна-

ний. В отличие от традиционной книги, образовательные электронные издания позволяют подавать материал в динамичной графической форме.

### **Дидактические возможности средств ИКТ**

К традиционным средствам обучения относятся учебники и учебные пособия, макеты, таблицы, модели, учебно-технические средства, лабораторное оборудование и многое другое. Использование в учебном процессе всех этих средств позволяло в той или иной степени влиять на мотивацию, успешность обучения и умственное развитие обучаемых, но ни одно из этих средств не обладало теми уникальными дидактическими возможностями, которыми обладают средства ИКТ, наиболее важными из них являются:

1. Реализация интерактивного диалога - обеспечивается незамедлительной обратной связью между пользователем и средствами ИКТ. Интерактивность в переводе с английского означает взаимодействие, воздействие, влияние друг на друга. Интерактивность диалога предоставляет ученику возможность активного взаимодействия с системой, каждый его запрос вызывает ответное действие системы, и, наоборот, реплика последней требует реакции пользователя.

2. Визуализация учебной информации об изучаемом объекте, процессе - предполагает наглядное статическое представление на экране компьютера изучаемого объекта и(или) его составных частей, любого процесса или его модели с возможностью продвижения в глубь экрана, более детального рассмотрения изучаемого объекта, стенда или агрегата. В некоторых программах представлены процессы, протекающие в микро- и макромирах, а также процессы, которые невозможно изучить с помощью учебных лабораторных стендов. Возможна и графическая интерпретация изучаемой закономерности.

3. Моделирование реальных или виртуальных процессов и явлений, имитация работы лабораторных стендов, агрегатов и машин, интерпретация информации об изучаемых или исследуемых объектах в виде таблиц, графиков (например, моделирование процессов и явлений, протекающих при высоких или низких температурах, в космическом пространстве; создание предметной виртуальной среды для тренинга при подготовке к будущей профессиональной деятельности).

4. Хранение больших объемов информации в цифровом формате с возможностью легкого доступа к ней, тиражирования, передачи ее на любые расстояния; автоматизация сбора, накопления, хранения, обработки информации и информационно-поисковой деятельности.

5. Автоматизация процессов вычислительной деятельности, а также обработки результатов учебного эксперимента (в том числе в масштабе реального времени) - реализуется с помощью специальных лабораторных стендов на базе микропроцессорной техники, программно-аппаратных комплексов, снабженных датчиками, сопрягаемыми с ПЭВМ, что позволяет выводить на экран компьютера полученные в ходе эксперимента данные и производить их статистическую обработку, строить графики, таблицы, диаграммы.

6. Автоматизация управления учебной деятельностью и контроля за результатами усвоения, продвижения в обучении, тренировки, тестирования; автоматизация информационной деятельности и информационного взаимодействия между участниками образовательного процесса в локальных и глобальных компьютерных сетях в целях улучшения управления образовательным процессом в учебном заведении.

В современных программных разработках, предназначенных для образования, уже реализуются в той или иной степени перечисленные уникальные дидактические возможности средств ИКТ. Это позволяет повышать эффективность обучения прежде всего за счет усиления наглядности демонстрации учебного материала, индивидуализации и дифференциации процесса обучения, обеспечения объективности контроля, оценки знаний, умений и навыков.

## **Совершенствование педагогических технологий и моделей обучения в условиях информатизации образования**

В современной практике работы образовательных учреждений реализуется множество подходов к организации учебно-воспитательного процесса, а следовательно, и множество технологий. Любая из этих технологий представляет собой синтез традиционных и инновационных подходов.

**Педагогическая технология** - это системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования (ЮНЕСКО).

К основным педагогическим технологиям и моделям обучения относятся:

*Информационно-развивающие (когнитивные) технологии обучения* ориентированы на прочное усвоение информации, формирование стройной системы знаний, владение и свободное оперирование знаниями. Данная технология имеет ряд преимуществ: она экономична, облегчает понимание сложного материала, обеспечивает достаточно эффективное управление образовательным процессом, в нее органически вписываются новые способы изложения знаний. К недостаткам относятся сложности практической реализации индивидуализации и дифференциации обучения.

*Развивающие, проблемные модели обучения* направлены на развитие мыслительной активности обучаемых. Решающая роль в развивающей технологии отводится принципу обучения на высоком уровне трудности, тогда перед обучаемым возникает препятствие, которое необходимо преодолеть, что и способствует его ускоренному развитию. В технологии развивающего обучения особое внимание уделяется понятию «рефлексия». Под рефлексией понимается осознание и осмысление учеником своих действий, приемов и способов учебной деятельности. Большое внимание уделяется и процедуре оценки и самоконтроля. К дискуссионным положениям технологии развивающего обучения следует отнести то, что далеко не все обучаемые способны обучаться быстрым темпом и на высоком уровне сложности.

Технология проблемного обучения предполагает организацию под руководством педагога самостоятельной поисковой деятельности учащихся по решению учебных проблем, в ходе которых у учащихся формируются новые знания, умения, навыки, развиваются способности, познавательная активность, любознательность, эрудиция, творческое мышление и другие личностно значимые качества. Преимущества технологии проблемного обучения в том, что она способствует не только приобретению учащимися необходимой системы знаний, умений и навыков, но и достижению высокого уровня их умственного развития, формированию у них способности к самостоятельному добыванию знаний в процессе творческой деятельности, развивает интерес к учебному труду, обеспечивает прочные результаты обучения. Недостатками технологии проблемного обучения являются большие затраты времени на достижение запланированных результатов, слабая управляемость познавательной деятельностью обучаемых.

*Деятельностные технологии обучения* ориентированы на овладение способами профессиональной и(или) учебной деятельности (контекстное обучение, моделирование профессиональной деятельности в учебном процессе). Деятельностные технологии обучения широко используются при изучении информатики в школе и вузе. В основу деятельностной технологии обучения положен тезис о том, что изучение любого предмета в конечном итоге нужно для решения тех или иных жизненных задач. Таким образом, реализуется принцип связи обучения с жизнью.

Каждый цикл обучения, основанного на деятельностной технологии, включает в себя несколько этапов. На первых этапах обеспечивается необходимая учебная мотивация обучаемых и объяснение вводимых знаний и умений. На всех последующих этапах цикла должно быть обеспечено управление процессом усвоения (обратная связь, коррекция);

обучаемые при этом усваивают материал через решение задач. Процесс обучения идет без заучивания - обучаемые непроизвольно запоминают введенные знания, так как они используют их при решении предложенных задач, выполнении заданий и упражнений.

Демократические социальные преобразования в обществе способствовали тому, что традиционные педагогические технологии обучения в настоящее время развиваются и совершенствуются в направлении индивидуализации и личностной ориентации обучения, поэтому рассмотрим понятие «лично ориентированное образование», его основные цели и принципы.

*Личностно ориентированные технологии обучения* направлены прежде всего на развитие личности обучаемого, они аккумулируют в себе в той или иной степени все перечисленные ранее педагогические технологии. Основная цель лично ориентированного образования - создание таких условий организации учебного процесса, которые не только способствовали бы усилению познавательной мотивации каждого ребенка, развитию его интеллектуального и духовного начала, но и гарантировали бы гуманное отношение к каждому обучаемому.

Личностная ориентация, персонализация образования представляются существенным дополнением к сложившейся системе обучения, предназначенным для максимальной дифференциации и индивидуализации обучения в целях удовлетворения потребностей отдельных личностей, переориентации системы обучения от общих потребностей к частным нуждам каждого обучаемого.

*Личностно ориентированные технологии обучения в условиях использования средств ИКТ* создают условия для развития у обучаемых способности к самообразованию и саморазвитию, самостоятельности и самореализации. Личностно ориентированный (персонализированный) подход позволяет более полно проявить и реализовать возможности обучаемого в соответствии с его подготовкой, способностями и психофизиологическими особенностями. Индивидуальный подход к каждому ученику в процессе его работы с компьютером осуществляется за счет определенного стиля и характера информации, заложенной в интерфейс системы и протекает в виде интерактивного диалога.

Использование средств ИКТ позволяет ученику организовать собственную деятельность сообразно потребностям и интересам в соответствии с уже имеющимися знаниями, предпочитаемыми способами и темпом учебной работы.

*Дидактическими принципами лично ориентированного обучения в условиях использования средств ИКТ* являются следующие:

- самооценность индивидуума;
- определение обучаемого как активного субъекта познания;
- социализация обучаемого;
- опора на субъективный опыт обучаемого;
- ориентация на саморазвитие, самообучение, самообразование обучаемого;
- учет индивидуальных психофизиологических особенностей обучаемого;
- развитие коммуникативных способностей личности.

Раскроем перечисленные принципы.

*Принцип самооценности индивидуума* основан на гуманном отношении к обучаемому, признании самооценности индивидуума в качестве носителя субъективного опыта, развитии и сохранении его самобытности, индивидуальной свободы, раскрытии его творческих способностей, общественно полезных, уникальных личностных и интеллектуальных способностей. Признается индивидуальная ценность каждого человека, его приоритет над коллективом. Главная ценность личностного подхода - сам обучаемый, его культура и творчество.

*Принцип определения обучаемого как активного субъекта познания* (это особенно важно в условиях реализации широкого спектра возможностей ИКТ) означает, что в процессе обучения педагогическое воздействие определяется собственной активностью

субъекта, самостоятельным выбором целей, способов и траектории обучения; способностью самоопределяться в учении, развивать свое мышление и творческие способности. Активность - высшая ступень жизненных отношений субъекта. Однако обучаемый может проявить активность только в том случае, если учебная деятельность будет сонаправлена с его индивидуальной мотивацией, собственными интересами и целями.

*Принцип социализации обучаемого* направлен на осуществление развития социальных способностей личности. Этот принцип означает, что обучение и личностное развитие должны быть адаптированы под требования социума. Успешная жизнедеятельность молодого человека в информационном обществе потребует от него не только широты взглядов, развитого интеллекта, самостоятельности и активности действий, но и умения решать личные задачи в соответствии с общим благом, т.е. социальными способностями.

Рассмотрим возможности развития социальных способностей индивидуума при использовании средств информационных и коммуникационных технологий. В системе образования нашей страны и других развитых стран все большее распространение получает всемирная сеть Интернет, работа в сетях стала неотъемлемой частью учебного процесса. Реализация личностно ориентированного подхода должна быть основана на такой организации работы обучаемого в сети (локальной и глобальной), которая будет позитивно влиять на развитие его личности вообще и развитие социальных способностей в частности.

*Принцип опоры на субъективный опыт обучаемого* позволяет максимально индивидуализировать и дифференцировать обучение за счет выбора необходимых для конкретного индивидуума педагогических воздействий, в том числе лонгирующего характера, в условиях реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий. Каждый ученик является носителем субъективного опыта, который непрерывно обогащается в процессе обучения. На субъективный опыт обучаемого наибольшее влияние оказывают:

- уровень развития интеллекта, уровень знаний, умений, навыков;
- наличие у каждого человека склонностей и желаний, особенностей мышления, восприятия и познания окружающего мира, предпочитаемых способов переработки учебного материала;
- мотивация;
- степень предыдущих успехов.

Использование средств ИКТ позволяет обучаемым организовать собственную деятельность сообразно потребностям и интересам в соответствии с уже имеющимися знаниями, предпочитаемыми способами и темпом учебной работы. Опора на индивидуальный опыт обучаемого позволяет оказать ему конкретную помощь и поддержку; способствует более полному удовлетворению его потребностей.

*Принцип ориентации на саморазвитие, самообучение, самообразование обучаемого* означает, что основной приоритет личностно ориентированного обучения — это создание условий для самостоятельной учебной деятельности обучаемых. Одной из самых важных задач, решаемых в процессе становления личности, является полная реализация собственного «я». Этому способствует осознанная активность субъекта обучения. Использование разнообразных возможностей средств ИКТ в обучении способствует увеличению доли самостоятельной учебной деятельности. Самостоятельность в познавательной деятельности достигается за счет предоставления каждому обучаемому индивидуального «педагога» в виде персонального компьютера. Индивидуальная работа с этим «педагогом» способствует возникновению осознанной активности ученика; он обязан выполнять все задания самостоятельно, а это развивает его творческие способности, способствует созданию условий для самореализации. Применение уникальных дидактических возможностей средств ИКТ в процессе обучения создает условия для более полного проявления и реализации возможностей обучаемого в соответствии с его подготовкой, способностями и психофизиологическими особенностями.

*Принцип учета индивидуальных психофизиологических особенностей обучаемого* направлен на всесторонний учет способностей, желаний, мотивов, интересов и предпочтений обучаемых. Именно для этих целей используются психолого-педагогические, тестирующие, диагностирующие методики контроля и оценки уровня знаний обучаемых, становления их интеллектуального потенциала.

Особое внимание педагогу следует обращать на индивидуальные особенности обучаемых (уровень успеваемости, отношение к учению, уровень подготовленности к овладению учебным материалом, познавательные интересы, самостоятельность в познавательной деятельности, работоспособность, умственные способности) и индивидуальные личностные свойства обучаемых (особенности восприятия, внимания, памяти, мыслительных процессов, темперамента и волевых качеств, мотивация, самооценка, уровни притязаний, доминирующий социальный статус). Если в ходе занятия, проводимого с использованием средств ИКТ, учитываются индивидуальные особенности мотивации ученика, то это будет способствовать появлению устойчивого познавательного интереса, усилению познавательной активности.

Компьютерная визуализация учебной информации не только дает учащимся представление об изучаемых явлениях и процессах, но и формирует эмоционально-ценностное отношение к этим явлениям и процессам. Наглядность представления учебного материала включает в систему запоминания образную и эмоциональную память, в которой учебный материал сохраняется дольше, чем в словесно-логической. Педагогическое воздействие на обучаемого в учебном процессе с использованием средств ИКТ должно быть основано на реализации интерактивного диалога, незамедлительной реакции на каждый запрос пользователя, учета его индивидуальных особенностей.

*Принцип развития коммуникативных способностей личности* предполагает формирование умения ценить и уважать окружающих, относиться гуманно к другим людям; формирование умений осуществлять корректное, целенаправленное и грамотное информационное взаимодействие в условиях функционирования локальных и глобальной сетей, в том числе умения общаться, отстаивать свою позицию, свою точку зрения, принимая во внимание мнение партнеров. Данный принцип направлен на формирование умения находить компромиссные варианты решения сложных жизненных и производственных проблем. Реализация этого принципа в образовании позволит подготовить обучаемых к жизни и деятельности в разнородном по составу обществе, сформирует умение адаптироваться в новой социальной среде.

Средства ИКТ предоставляют участникам учебного процесса большие возможности для организации социального взаимодействия. Это может быть интерактивный диалог между обучаемым и педагогом, между обучаемым и системой, между двумя или несколькими обучаемыми. Персонализация обучения ориентирована на создание атмосферы взаимноинтересного и взаимопользительного диалога, создание условий и для совместного творчества, и для самостоятельного обучения.

Работа обучаемого в глобальных сетях создает условия для формирования коммуникативных способностей, способствует развитию профессионально важных свойств личности.

Индивидуализация и личностная ориентация обучения достигаются за счет того, что каждый ученик, во-первых, получает «индивидуального виртуального педагога», организующего обучение, оказывающего в любой момент необходимую помощь и поддержку; во-вторых, свободу в выборе темпа, продолжительности работы с тем или иным материалом, в выборе стратегии и «траектории» работы на занятии. Дифференциация обучения достигается за счет выбора системой индивидуальных обучающих воздействий, учитывающих субъективный опыт обучаемого и ориентированных на его реальные способности.

## Информационное взаимодействие образовательного назначения

Под **информационным взаимодействием образовательного назначения** в условиях использования средств информационных и коммуникационных технологий понимают деятельность, направленную на сбор, обработку, применение и передачу учебной информации. Эта деятельность осуществляется между субъектами образовательного процесса (учитель, ученик и средство обучения, функционирующее на базе ИКТ) и обеспечивает психолого-педагогическое воздействие, ориентированное на развитие креативного (творческого) потенциала индивида; формирование системы знаний определенной предметной области; формирование комплекса умений и навыков осуществления учебной деятельности, в том числе по изучению закономерностей предметной области.

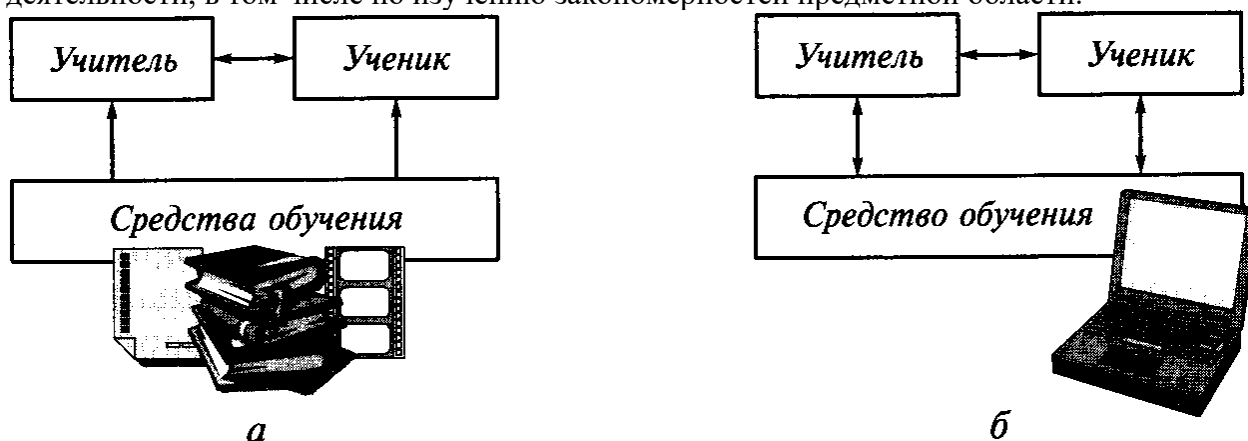


Рис. 1. Виды информационного взаимодействия:

а — между учеником, учителем и традиционными средствами обучения; б — между учеником, учителем и средством обучения, функционирующим на базе информационных и коммуникационных технологий (стрелками обозначено направление информационного потока)

Традиционная система, реализованная образовательной практике, включает в себя следующие компоненты: ученик, учитель и средства обучения (учебный материал) (рис.1,а).

Взаимодействие этих компонентов представляет собой педагогический процесс, в основе которого лежит обмен информацией.

Учебный материал и традиционные средства обучения не обеспечивают обратной связи, не являются активными компонентами учебного взаимодействия. Учитель и ученик могут обращаться к учебному материалу, обратная связь при этом отсутствует, само средство обучения подобной активностью не обладает. Связь может быть только односторонней.

Рассмотрим современную структуру информационного взаимодействия между учеником, учителем и средствами обучения, реализованными

Использование современных средств обучения, реализующих уникальные дидактические возможности ИКТ на базе информационных и коммуникационных технологий (рис. 1.б), заметно влияет на уже существующие связи между учеником, учителем и средством обучения, а также способствует появлению обратной связи между учителем и средством обучения, учеником и средством обучения.

В этих условиях средства ИКТ становятся активными субъектами образовательного процесса.

Взаимодействие *ученик — средство обучения* осуществляется в различных режимах, обеспечивающих предоставление знаний, контроль за результатами усвоения учебного материала, автоматизацию обработки результатов тестирования и диагностики, осуществления информационно-поисковой деятельности. В случае необходимости на занятиях можно моделировать изучаемые объекты (например, компьютер, принтер и др.), процессы (например, передачи информации по сетям). Использование современных средств обучения привело к тому, что большая часть изучаемого теоретического материала переносится



в гипертекстовые, гипермедийные системы. Видеоклипы и анимационные ролики, входящие в гипермедийные системы, должны содержать теоретический материал в небольших по объему экранных фрагментах и иметь возможность продвижения в глубь экрана.

Информационное взаимодействие ученика со средством обучения характеризуется следующими особенностями:

- наличие интерактивного диалога, предполагающего в отличие от диалогового взаимодействия обмен текстовыми командами, реализацию более развитых средств ведения диалога, возможность задавать вопросы в произвольной форме с использованием ключевого слова;
- работа в режиме контроля — коррекция обучения;
- осуществление разного рода подсказок со стороны системы, рекомендаций по исправлению ошибок, акцентирование внимания ученика на допущенных ошибках и т.д.

В современных средствах обучения, функционирующих на базе средств ИКТ, могут быть реализованы возможность выхода по гиперссылкам в Интернет и использование распределенного информационного ресурса, расположенного на образовательных сайтах или порталах. Ученик может использовать в учебных целях информационные ресурсы, записанные на электронных носителях информации или расположенные в образовательном пространстве сети Интернет, как дома, так и на уроке.

В новых условиях роль ученика как потребителя учебной информации меняется. Обучаемый, принимая решение, с одной стороны, оказывает управляющее воздействие на систему, а с другой стороны, он сам является объектом управления. Ученик получает возможность для самостоятельной информационной деятельности: поиска и анализа информации, ее обработки, продуцирования и передачи.

Формой учебной деятельности обучаемых в процессе обучения с использованием средств ИКТ могут быть:

- а) индивидуальная работа с компьютером (индивидуальное обучение);
- б) работа попарно за компьютером (групповое обучение);
- в) работа со всей группой (коллективная деятельность обучаемых), например с применением возможностей интерактивной доски.

Взаимодействие *учитель — ученик (ученики)* в данной схеме носит более активный, сложный и содержательный (по сравнению с традиционным обучением) характер. За учеником сохраняются свобода выбора и возможность управления ходом учебного процесса, он может обратиться к учителю за консультацией в любой момент. В свою очередь, учитель может контролировать работу класса с помощью, например, базы данных, в которую собираются сведения о работе каждого ученика, результаты автоматизированного контроля знаний. При этом учитель имеет возможность вносить коррективы в ход учебного процесса, подбирать уровень сложности учебного материала, тестовых заданий, упражнений, отслеживать учебную деятельность каждого обучаемого, давать рекомендации.

Взаимодействие *учитель — учебное средство* происходит в процессе написания данного средства и методики его применения в учебном процессе. Многие учителя предпочитают дорабатывать или модернизировать электронные средства учебного назначения или информационные образовательные ресурсы сети Интернет. Учитель контролирует и корректирует содержание, принцип работы программы, изучает эффективность использования данного средства обучения при проведении разных видов занятий, вносит изменения в методику их проведения. Учитель имеет возможность подбирать учебный материал, необходимый для проведения конкретного занятия.

Как показывают практика и специальные исследования, быстрые темпы развития техники и технологий приводят к постоянным изменениям структуры, видов учебной деятельности и форм информационного взаимодействия образовательного назначения между учеником, учителем и средствами ИКТ. Однако эффективность использования средств обучения, функционирующих на базе ИКТ, зависит от того, насколько широко реализова-

ны в них дидактические возможности современных технологий, а также от квалификации учителя, уровня готовности учеников к применению этих средств, наличия методической документации.

### **Классификация и характеристика программных средств информационной технологии обучения (ИТО)**

Особая роль в процессе создания и использования информационных технологий принадлежит в системе образования высшей школе как основному источнику квалифицированных высокоинтеллектуальных кадров и мощной базе фундаментальных и прикладных научных исследований. Характерной особенностью системы образования является то, что она выступает, с одной стороны, в качестве потребителя, а с другой – создателя информационных технологий, которые в последствии используются в самых различных сферах. Это обеспечивает практическую реализацию концепции перехода от информатизации образования к информатизации общества.

**Информационные технологии (ИТ**, от англ. *information technology*, **ИТ**) — широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям создания, управления и обработки данных, в том числе с применением вычислительной техники. В последнее время под информационными технологиями чаще всего понимают компьютерные технологии. В частности, ИТ имеют дело с использованием компьютеров и программного обеспечения для хранения, преобразования, защиты, обработки, передачи и получения информации.

Подразумевается, что все педагогические технологии являются информационными, т.к. учебно-воспитательный процесс всегда сопровождается обменом информацией между педагогом и обучаемым. Но в современном понимании *информационная технология обучения* (ИТО) – это педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио- и видеосредства, компьютеры, телекоммуникационные сети) для работы с информацией.

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

Система образования широко применяет в учебном процессе информационные технологии, базирующиеся на программных продуктах различного назначения. В учебных заведениях успешно применяются программы интегрированного пакета прикладных программ Microsoft Office, графические редакторы, системы программирования и управления базами данных, пакеты символьной математики и статистической обработки.

Но эти программные средства никогда не обеспечивали всех потребностей педагогического процесса, поэтому было разработано большое количество специализированных компьютерных систем именно для нужд образования, ориентированных на поддержку разных сторон учебно-воспитательного процесса, к которым можно отнести следующие технологии:

**Компьютерное программированное обучение** – технология, обеспечивающая реализацию механизма программированного обучения с помощью соответствующих компьютерных программ.

**Изучение с помощью компьютера** предполагает самостоятельную работу обучаемого по изучению нового материала с помощью различных средств, в том числе и компьютера. Характер учебной деятельности здесь не регламентируется, изучение может осуществляться и при поддержке наборов *инструкций*, что и составляет суть метода программированного обучения, лежащего в основе технологии CAL.

**Изучение на базе компьютера** отличается от предыдущей технологии тем, что если там возможно использование самых разнообразных технологических средств (в том числе и традиционных - учебников, аудио- и видеозаписей и т.п.), то здесь предполагается использование преимущественно программных средств, обеспечивающих эффективную самостоятельную работу обучаемых.

**Обучение на базе компьютера** подразумевает всевозможные формы передачи знаний обучаемому (с участием педагога и без) и, по существу, пересекается с вышеперечисленными.

**Оценивание с помощью компьютера** может представлять собой и самостоятельную технологию обучения, однако на практике оно входит составным элементом в другие, поскольку к технологиям передачи знаний в качестве обязательного предъявляется и требование о наличии у них специальной системы оценки качества усвоения знаний. Такая система не может быть независимой от содержания изучаемой дисциплины и методов, используемых педагогом в традиционном обучении или реализованных в обучающей программе.

**Компьютерные коммуникации**, обеспечивая и процесс передачи знаний, и обратную связь, очевидно, являются неотъемлемой составляющей всех вышеперечисленных технологий, когда речь идет об использовании локальных, региональных и других компьютерных сетей. Компьютерные коммуникации определяют возможности информационной образовательной среды отдельного учебного заведения, города, региона, страны. Поскольку реализация любой ИТО происходит именно в рамках информационной образовательной среды, то и средства, обеспечивающие аппаратную и программную поддержку этой образовательной технологии, не должны ограничиваться только лишь отдельным компьютером с установленной на нем программой. Фактически все обстоит наоборот: программные средства ИТО и сами образовательные технологии встраиваются в качестве подсистемы в информационную образовательную среду - распределенную информационную образовательную систему.

Разработка полноценных программных продуктов учебного назначения - дорогостоящее дело, поскольку для этого необходима совместная работа высококвалифицированных специалистов: психологов, преподавателей-предметников, компьютерных дизайнеров, программистов. Многие крупные зарубежные фирмы и ряд отечественных производителей программной продукции финансируют проекты создания компьютерных учебных систем в учебных заведениях и ведут собственные разработки в этой области.

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

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

Под *инструментальными средствами* понимаются программы, обеспечивающие возможность создания новых электронных ресурсов: файлов различного формата, баз данных, программных модулей, отдельных программ и программных комплексов. Такие средства могут быть предметно-ориентированными, а могут и практически не зависеть от специфики конкретных задач и областей применения.

Основное требование, которое должно соблюдаться у программных средств, ориентированных на применение в образовательном процессе, — это легкость и естественность, с которыми обучаемый может взаимодействовать с учебными материалами. Соответствующие характеристики и требования к программам принято обозначать аббревиатурой HCI (англ. *Human — Computer Interface* — интерфейс человек — компьютер). Этот бук-

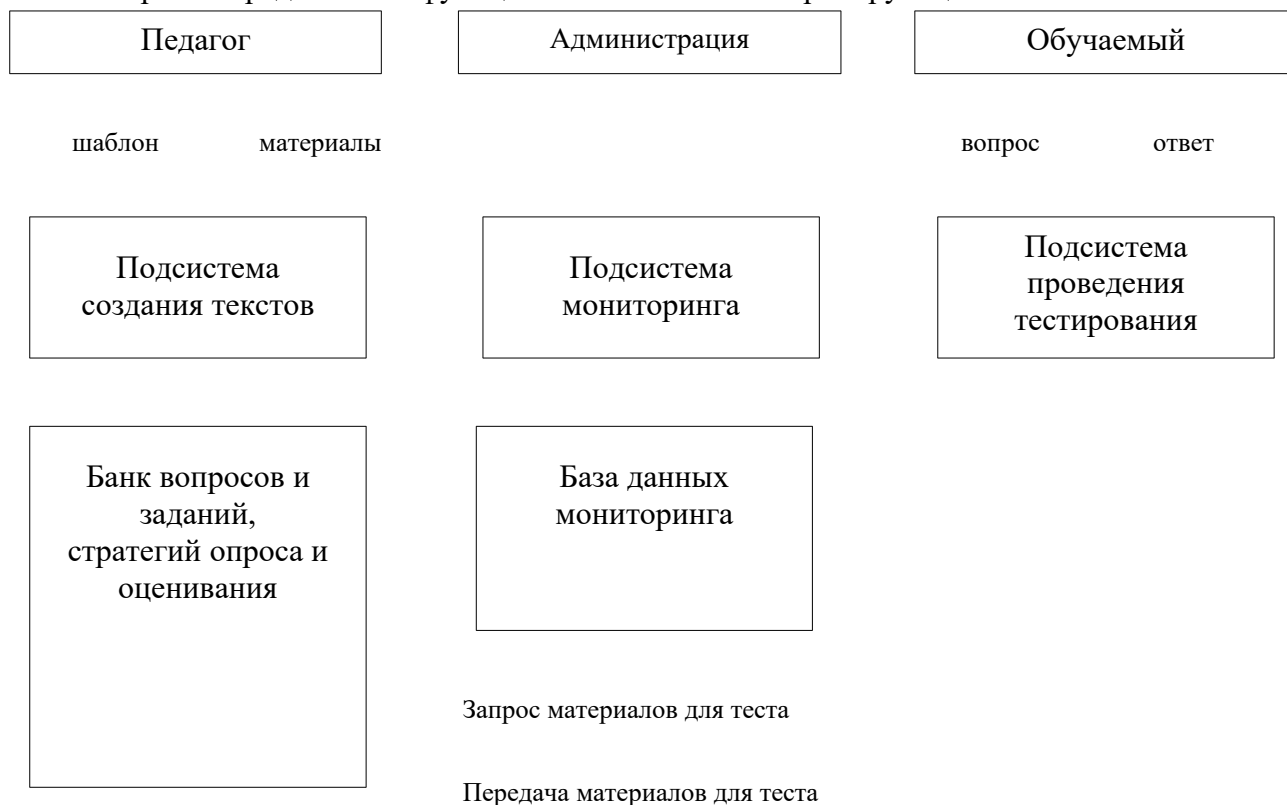
важный перевод можно понимать как «компьютерные программы, диалог с которыми ориентирован на человека».

Охарактеризуем перечисленные категории программного обеспечения более подробно.

**Контролирующие системы.** Применение информационных технологий для оценивания качества обучения дает целый ряд преимуществ перед проведением обычного контроля. Прежде всего, это возможность организации централизованного контроля, обеспечивающего охват всего контингента обучаемых. Далее, компьютеризация позволяет сделать контроль более объективным, не зависящим от субъективности преподавателя. В настоящее время в практике автоматизированного тестирования применяются контролирующие системы, состоящие из подсистем следующего назначения:

- создание тестов (формирование банка вопросов и заданий, стратегий ведения опроса и оценивания);
- проведение тестирования (предъявление вопросов, обработка ответов);
- мониторинг качества знаний обучаемых на протяжении всего времени изучения темы или учебной дисциплины на основе протоколирования хода и итогов тестирования в динамически обновляемой базе данных.

На рис. 1 представлена функциональная схема контролирующей системы.



**Рис. 1. Функциональная схема контролирующей системы**

С подсистемой *создания тестов* работает непосредственно или педагог, или оператор, который вводит информацию, предоставленную педагогом. Во избежание возможных ошибок, с целью упрощения подготовки материалов в таких подсистемах обычно используются шаблонные формы — для внесения текста вопроса или задания, вариантов ответа, правильного ответа и т.д. В итоге данная подсистема формирует базу данных, служащую основой для проведения тестирования. Обучаемому, работающему с подсистемой *проведения тестирования*, может быть предложен индивидуально подобранный набор вопросов и алгоритм их предъявления. По результатам тестирования с помощью подсистемы *мониторинга* будет сформирована база данных, обеспечивающая необходимой

информацией педагога, обучаемых и администрацию учебного заведения.

Разработка современных контролирующих систем базируется на соблюдении основного требования: система должна быть абстрагирована от содержания, уровня сложности, тематики, типа и предметной направленности отдельных тестовых заданий и способна работать на изолированных компьютерах, в локальной сети и в сети *Internet*. Подобная стандартизация позволяет не прибегать для создания каждого очередного теста и обработки его результатов к услугам программистов, а, освоив определенную систему, наполнять ее содержательную часть по различным дисциплинам на основе общих принципов. В этом случае легче подготовить: педагогов — к формированию тестов, а обучаемых — к прохождению тестирования.

**Обучающие и тренировочные системы.** Создание собственно учебных компьютерных средств шло на основе идеи программированного обучения. И в настоящее время во многих учебных заведениях разрабатываются и используются *автоматизированные обучающие системы* (АОС) по различным учебным дисциплинам. Наиболее распространены АОС по естественно-научным и техническим дисциплинам. Однако есть опыт создания и применения таких систем даже для изучения литературы.

АОС включает в себя комплекс учебно-методических материалов (демонстрационные, теоретические, практические, контролирующие) и компьютерные программы, которые управляют процессом обучения. Разработка специализированных программ обычно предполагает решение вполне определенных задач компьютеризации учебного процесса. Так, АОС используются для изучения новых для обучаемого концепций и процессов. Материал предлагается в структурированном виде и обычно включает демонстрации, вопросы для оценки степени понимания, обеспечивающие обратную связь. Современные АОС позволяют корректировать процесс обучения, адаптируясь к действиям обучаемого.

АОС обычно базируется на *инструментальной среде* — комплексе компьютерных программ, предоставляющих пользователям, не владеющим языками программирования, следующие возможности работы с системой:

- педагог вводит разностороннюю информацию (теоретический и демонстрационный материал, практические задания, вопросы для тестового контроля) в базу данных и формирует сценарии для проведения занятия;
- ученик в соответствии со сценарием (выбранным им самим или предложенным педагогом) работает с учебно-методическими материалами программы;
- автоматизированный контроль усвоения знаний обеспечивает необходимую обратную связь, позволяя выбирать самому ученику (по результатам самоконтроля) или назначать автоматически последовательность и темп освоения учебного материала;
- работа ученика протоколируется, информация (итоги тестирования, изученные темы) заносится в базу данных;
- педагогу и ученику предоставляется информация о результатах работы отдельных обучаемых или определенных групп, в том числе и в динамике.

Возможности высших учебных заведений обычно позволяют им вести проектирование таких инструментальных сред, ориентированных на создание АОС<sup>4</sup>. В то же время в системе общего и профессионального образования разработано множество обучающих программ по отдельным учебным дисциплинам, отличающихся оригинальностью, высоким научным и методическим уровнем.

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

В сфере обучения, особенно с появлением операционной системы *Windows*, открылись новые возможности. Главными из них стали доступность *диалогового общения* в так называемых *интерактивных* программах и возможность широкого использования *графи-*

<sup>4</sup> См.: Соловьев А.В. Информационные технологии обучения в профессиональной подготовке//Информатика и образование. - 1996. - № 1.

ки (рисунков, схем, диаграмм, чертежей, карт, фотографий). Применение графических иллюстраций в учебных компьютерных системах позволяет на новом уровне передавать информацию обучаемому и улучшать ее понимание. Учебные программные продукты, использующие графику, способствуют развитию таких важных качеств, как интуиция, образное мышление.

Дальнейшее развитие компьютерных технологий в последнее десятилетие предоставило технические и программные новинки, очень перспективные для образовательных целей. В первую очередь — это устройства для работы с компакт-дисками — *CD-ROM* (англ. *Compact Disk Read Only Memory* — устройство для чтения с компакт-диска) и *CD-RW* (англ. *Compact Disk Read/Write* — устройство для чтения и записи на компакт-диск), позволяющие сосредоточить большие объемы информации (сотни мегабайт) на небольшом и недорогом носителе.

Возросшая производительность персональных компьютеров сделала возможным достаточно широкое применение *технологий мультимедиа, систем виртуальной реальности*.

Действительно, современное обучение уже трудно представить без технологии мультимедиа (англ. *multimedia* — многокомпонентная среда), которая позволяет использовать текст, графику, видео и мультипликацию в режиме диалога и тем самым расширяет области применения компьютера в учебном процессе. Изобразительный ряд, включая образное мышление, помогает обучаемому целостно воспринимать предлагаемый материал. Появляется возможность совмещать теоретический и демонстрационный материалы. Тестовые задания уже не ограничиваются словесной формулировкой, но и могут представлять собой целый видеосюжет. Однако необходимо учесть, что для работы с соответствующими программными продуктами должны предъявляться весьма высокие требования к быстродействию и объему памяти компьютера, звуковым характеристикам и наличию дополнительного оборудования, в частности *CD-ROM*. Мультимедиа программы — это наукоемкий и весьма дорогостоящий продукт, так как для его разработки необходимо соединить усилия не только специалистов в предметной области, педагогов, психологов и программистов, но и художников, звукооператоров, сценаристов, монтажеров и других профессионалов.

Виртуальная реальность (англ. *virtual reality* — возможная реальность) — это новая технология неконтактного информационного взаимодействия, реализующая с помощью мультимедиа среды иллюзию непосредственного присутствия в реальном времени в стереоскопически представленном «экранном мире». В таких системах непрерывно создается иллюзия «местонахождения» пользователя среди объектов виртуального мира.

Новые возможности для создания АОС открыла в 90-е гг. *гипертекстовая технология*, которая получила мощнейшее развитие благодаря возможности создания гипертекста с помощью специального языка *HTML* (англ. *HyperText Markup Language* — гипертекстовый язык разметки), изобретенного Тимоти Бернерс-Ли. *Гипертекст* (англ. *hypertext* — свёрхтекст), или *гипертекстовая система*, — это совокупность разнообразной информации, которая может располагаться не только в разных файлах, но и на разных компьютерах.

Основная черта гипертекста — возможность переходов по так называемым *гиперссылкам*, которые представлены либо в виде специально оформленного текста, либо определенного графического изображения. Одновременно на экране компьютера может быть несколько гиперссылок и каждая из них определяет свой маршрут «путешествия». Наряду с графикой и текстом, можно связать гиперссылками и мультимедиа-информацию, включая звук, видео, анимацию. В этом случае для таких систем используется термин *гипермедиа*.

Распространение гипертекстовой технологии в определенной мере послужило своеобразным толчком к созданию и широкому тиражированию на компакт-дисках разнообразных *электронных изданий*: учебников, справочников, словарей, энциклопедий (школь-

ная серия «1С: Репетитор», энциклопедические и учебные издания фирмы «Кирилл и Мефодий» и др.). Использование в электронных изданиях различных информационных технологий (АОС, мультимедиа, гипертекст) дает весомые дидактические преимущества электронной «книге» по сравнению с традиционной:

- в технологии мультимедиа создается обучающая среда с ярким и наглядным представлением информации, что особенно привлекательно для школьников;
- осуществляется интеграция значительных объемов информации (до 700 Мб) на едином носителе;
- гипертекстовая технология благодаря применению гиперссылок упрощает навигацию и предоставляет возможность выбора индивидуальной схемы изучения материала;
- на основе моделирования процесса обучения становится возможным дополнить учебник тестами, отслеживать и направлять траекторию изучения материала, осуществляя, таким образом, обратную связь.

Вышеперечисленные возможности в полной мере реализованы в таком электронном учебнике, как «Открытая физика» фирмы «Физикон», представляющем собой полный курс физики для школьников VII–XI классов и абитуриентов. Учебник работает в режиме диалога с обучаемым. Он включает более 80 компьютерных экспериментов, учебное пособие, видеозаписи экспериментов, звуковые пояснения. Еще одним характерным примером реализации возможностей современных информационных технологий является сборник компакт-дисков фирмы «1С: Репетитор» «Русский язык, Физика, Химия, Биология (4 CD)». Программы сборника содержат подробное изложение всего теоретического материала по каждому предмету, эквивалентное 3800 страницам формата А4, около 6 ч дикторского текста, около 1400 иллюстраций, 400 компьютерных анимаций и видеофрагментов (химические и физические опыты, жизнь животных), 70 интерактивных физических моделей, позволяющих изменять параметры процессов, 50 озвученных диктантов на все правила русского языка, встроенную контролируемую подсистему, включающую около 2000 тестов, задач и языковых практикумов (все — с ответами, многие — с решениями). Каждый компакт-диск содержит также обширные справочные сведения (интерактивные раскрывающиеся таблицы, формулы и т.д.), биографии известных ученых, словарь терминов, список литературы.

*Тренировочные системы* являются частным случаем обучающих систем. Подобные системы предназначены для *закрепления* предварительно изученного материала, отработки определенных навыков и умений, а также тех способов деятельности, которые должны воспроизводиться обучаемым на уровне, доведенном до автоматизма. Они могут быть как самостоятельным средством, так и входить в качестве подсистемы в АОС. В их основе — предоставление обучаемому вопросов, заданий, упражнений и обработка ответов с обеспечением соответствующей обратной связи. Подобные системы могут включать специальные модули для автоматизированного формирования заданий на определенную тему. Например, для расчетных задач в подобном модуле случайным образом варьируются числовые параметры, указываемые в условии задачи. В тех заданиях, для выполнения которых требуются логические рассуждения, изменяют условие «необходимо» на «достаточно», используют логические операции «отрицание», «и», «или». Сравните вопросы: 1) при каких условиях объект  $A$  принадлежит множеству  $X$  и принадлежит множеству  $Y$ ; 2) при каких условиях объект  $A$  не принадлежит множеству  $X$  или принадлежит множеству  $Y$ . Можно использовать менее формализованный словарь, но суть построения вопроса останется той же. Наконец, возможно составление «конструктора заданий», из элементов которого автоматически создаются формулировки вопросов и задач.

**Системы для поиска информации.** Системы для поиска информации, или *информационно-поисковые системы*, давно используются в самых различных сферах деятельности. Но для образования это еще довольно новый вид программного обеспечения. В то же время современные требования к информационной компетентности предполагают

высокий уровень знаний в области поиска, структурирования и хранения информации. Преподаватели могут использовать сами, а также предложить обучаемым различные информационно-поисковые системы: справочные правовые системы («Гарант», «Кодекс», «Консультант Плюс»), электронные каталоги библиотек, поисковые системы в *Internet*, информационно-поисковые системы центров научно-технической информации и т.п. Наконец, электронные словари и энциклопедии, гипертекстовые и гипермедиа системы также представляют собой системы для поиска информации, одновременно выполняя функции АОС.

**Моделирующие программы.** Одной из важнейших и распространенных причин использования моделирующих программ в обучении является потребность моделирования или визуализации каких-либо динамических процессов, которые затруднительно или просто невозможно воспроизвести в учебной лаборатории или классе. Такие программы, позволяющие моделировать эксперименты, воображаемые или реальные жизненные ситуации, используются для активизации поисковой деятельности обучаемых и в качестве самостоятельных программных средств, и в составе обучающих систем.

Компьютерное моделирование может основываться на *математической модели, лабораторном эксперименте, анимации*, в которых представлена работа некоторого предприятия, протекание того или иного процесса и т.д. В моделирующих программах возможно широкое использование интерактивной графики (т.е. поддерживающей режим диалога), дающей обучаемому возможность не только наблюдать особенности изучаемого процесса, но и исследовать эффекты влияния меняющихся параметров на получаемые результаты, «поворачивая» с помощью мышки рукоятки приборов, «смешивая» растворы и т.д.<sup>5</sup> Моделирующие программы могут быть и автономными, но чаще они входят в качестве подсистем в АОС. Интересным направлением компьютерного моделирования является практикуемое за рубежом, а также в ряде российских школ LEGO-конструирование на основе аппаратно-программного комплекса LEGO-лаборатория *Control Lab®*, состоящего из конструктора «ЛЕГО-лаборатория», пульта управления, подключенного к персональному компьютеру и программы для разработки проектов. Работа с этим комплексом знакомит детей с основами конструирования, моделирования, автоматического управления с помощью компьютера<sup>6</sup>.

К сожалению, пока круг широко тиражируемых моделирующих программ, предназначенных для общеобразовательных и специальных учебных заведений, в основном ограничивается разработками по физике, химии, ряду технических и прикладных дисциплин (раскрой материалов, дизайн, сборка и тестирование устройств и т.п.). Приятным исключением является МЭКОМ — компьютерная программа моделирования экономики и менеджмента, предназначенная для старшеклассников. В России действуют несколько десятков клубов, объединяющих учащихся, которые не только работают с данной программой, но и участвуют в специальных соревнованиях по работе с МЭКОМ<sup>7</sup>.

Входя в состав АОС, компьютерные моделирующие программы могут также играть определенную роль в оценке обучения и развития. Хотя в таких программах всегда присутствуют упрощения и ограничения, несвойственные реальному прототипу, здесь нет проблем, связанных с экспериментами в реальном мире. В моделирующих программах именно особенности *модели* позволяют целенаправленно создавать те ситуации, которые нужны для выявления уровня конкретных знаний, умений, навыков, быстроты реакции в сложной ситуации, умения найти нестандартное решение. Например, компьютерная программа, моделирующая процесс получения химического вещества с заданными свойствами, может ставить обучаемого в положение, когда надо срочно выбрать нужный реактив; в моделирующей программе по физике обучаемый должен знать возможные зна-

<sup>5</sup> Инструментальные средства компьютерного моделирования LabVIEW, Measurement Studio и др. Адрес Internet: <http://labvien.nm.ru>

<sup>6</sup> Адрес Internet: <http://school56.spb.ru/lego.index.html>

<sup>7</sup> Адрес Internet: <http://economics.isf.ru>



чения параметров и т.п. А такая важная разновидность моделирующих программ, как программы для проведения деловых игр, позволяет оценить также особенности взаимодействия в группе и личностные качества участников, их коммуникабельность, активность, самостоятельность.

Заслуживает вопрос о способах визуального представления информации, или визуализации в моделирующих программах.

Современные моделирующие программы, основанные на технологии мультимедиа, должны предоставлять обучаемым эффективную образовательную среду, в которой можно выбрать, руководствуясь своим предпочтением образной или вербальной информации, соответственно, визуализированное или текстовое представление. Например, во многих электронных учебниках<sup>8</sup> обучаемому предлагаются и видеофрагменты, иллюстрирующие те или иные процессы, и традиционное изложение в виде текста со статичными рисунками и схемами. Такая визуализация (в том числе и динамических процессов) может достигаться посредством использования технологии мультимедиа.

Педагог должен понимать, что успешность результатов обучения напрямую зависит от возможности выбора обучаемыми типа образовательной среды как на стадии ознакомления, так и на стадии обдумывания нового материала. Изучение предпочтений обучаемых и результатов их работы с моделирующими программами показывает, что для обучаемых с выраженным вербальным типом для изучения даже динамических процессов (наиболее характерных для моделирующих программ) предпочтительны статические изображения, сопровождаемые текстовым описанием. В то же время обучаемые с преобладанием образного типа мышления получают более адекватный материал при использовании анимированных иллюстраций, но только в том случае, если они имеют достаточную предварительную подготовку.

**Микромиры.** Микромиры — это особые узкоспециализированные программы, позволяющие создать на компьютере *специальную среду*, предназначенную для исследования некоторой проблемы. По сути, это развитие подходов компьютерного моделирования. Идея их создания берет начало в работах Жана Пиаже о когнитивном развитии детей. Яркий пример реализации — язык Лого, разработанный американским ученым Сеймуром Пейпертом для создания микромира Матландия (Mainland), предназначенного для изучения математики. Идея обучения по Пиаже была впервые взята именно С. Пейпертом в качестве важнейшего организующего принципа обучения с помощью компьютера. Выраженная в терминах практического использования, эта идея помогает смоделировать для обучаемых условия, при которых они естественным образом станут овладевать областями знаний, ранее требовавшими специального обучения. Речь идет об организации для обучаемых своего рода контактов с конкретным или абстрактным материалом, которым они могли бы пользоваться в процессе обучения.

Надо заметить, что на принципах микромиров основываются некоторые игровые программы познавательного характера, в которых играющий погружается в специальную среду, моделирующую жизнь города, племени или даже цивилизации, управлять которыми можно в рамках некоторых predetermined законов и правил. Это несколько не противоречит самой концепции микромира, поскольку, по мнению самого С. Пейперта, ее можно использовать практически для любой предметной области — от геометрии до приемов жонглирования.

**Инструментальные программные средства познавательного характера.** Для развития познавательных, или когнитивных, качеств личности обучаемым должны предлагаться разнообразные задания эвристического характера, в которых требуется решить реальную проблему, изучить взаимосвязи и закономерности тех или иных явлений, найти принципы построения различных структур и т.д. И здесь на помощь могут прийти инструментальные программные средства познавательного характера, которые основываются на принципе конструктора, позволяющего создавать обучаемым их собственное

<sup>8</sup> В частности, упоминавшиеся выше компакт-диски фирм «Физикон», «1С: Репетитор».

понимание новых концепций, в рамках которых предоставляется возможность построить схему решения определенной проблемы, часто визуализированную. В ходе этой работы обучаемый демонстрирует понимание новых знаний и возможности ранее полученных знаний. Подобные средства относят к категории *интеллектуальных обучающих систем* (ИОС), создание которых становится реальным благодаря интенсивному росту возможностей персональных компьютеров.

Проектирование ИОС базируется на работах в области искусственного интеллекта, в частности, *теории экспертных систем* — сложных программных комплексов, манипулирующих специальными, *экспертными* знаниями в узких предметных областях. Как и человек-эксперт, эти системы решают задачи, используя логику и эмпирические правила, умеют пополнять свои знания. В итоге, соединяя мощные компьютеры с богатством человеческого опыта, экспертные системы повышают ценность экспертных знаний, делая их широко применяемыми. Например, И.П. Подласый приводит пример педагогической экспертной системы «Оранта», предназначенной для моделирования и количественной оценки результатов воспитательного взаимодействия классного руководителя с учащимися. Система, ориентированная на учителей и студентов педагогических учебных заведений, позволяет по заложенным в ней параметрам определить тип педагога и тип класса (используется около 100 характеристик), а также предсказать, каковы могут быть результаты воспитательного процесса при определенном сочетании этих типов.

Характерным примером ИОС являются системы символьной математики (*Mathlab, Maple, Mathematica* и др.), помогающие выполнять различные символьные преобразования, встречающиеся в математических задачах, и доступные не только студентам, инженерам, ученым, но и учащимся старших классов. Эти системы показывают то, как надо выполнять исследование функций, дифференцирование, вычисление интегралов и специальных функций и т.д. Возможность прослеживания всех этапов решения, развитая графика делают такие программные средства весьма эффективными для организации самостоятельной работы обучаемых, проведения практических занятий, подготовки демонстрационных материалов к урокам и лекциям. К категории ИОС можно также отнести и некоторые программные разработки, предназначенные непосредственно для общеобразовательных учебных заведений, например электронный учебник математики Л.Я. Боровского<sup>9</sup>. В нем при решении задач обучаемый выбирает для себя максимально возможную оценку. Этот выбор и определяет то, каким образом экспертная система будет вести к решению задачи, в процессе которого требуется отвечать на задаваемые вопросы (выбирать вариант ответа или вводить формулу). Все промежуточные преобразования выполняются системой и вместе с пояснениями автоматически выводятся на экран, давая возможность видеть в подробностях весь ход решения задачи.

**Инструментальные средства универсального характера.** Одной из важнейших задач образования является развитие креативных, или творческих, качеств личности. Мы уже рассмотрели различные категории программного обеспечения ИТО, непосредственно для этого предназначенные: информационно-поисковые и экспертные системы, моделирующие программы и микромиры. Однако они не всегда доступны педагогу. Чаще он может предложить обучаемым *универсальные* программные продукты (например, изучаемые в школе и вузе графические и текстовые редакторы, электронные таблицы и т.п.), не относящиеся к разряду *специальных*, предназначенных для педагогических целей. Однако возможности этих программных средств таковы, что при умелом подборе заданий, создании на занятиях атмосферы творчества использование этих программ помогает развивать у обучаемых воображение, фантазию, интуицию, инициативность, т.е. те личностные качества, которые и относят к разряду творческих. Их целенаправленное использование позволяет расширить возможности образовательной среды и вывести на новый уровень продуктивную поисково-исследовательскую и творческую деятельность обучаемых.

Так, *текстовые редакторы* стимулируют работу по выполнению различных

<sup>9</sup> См.: Боровский Л.Я. *Курс математики для школьников и абитуриентов*. — М., 2000.

письменных заданий: сочинений, эссе, рефератов и др. Они облегчают как их первоначальное оформление, так и последующие изменения и дополнения. Работа с такой программой, с одной стороны, прививает обучаемым чисто технические навыки электронного набора и оформления текста. С другой — это мощный инструмент, мотивирующий обучаемых к совершенствованию первоначальных результатов. Если же работа выполняется на компьютере, включенном в сеть, то появляется также возможность совместной работы обучаемых и педагога — внесение последним своих замечаний непосредственно в текст по ходу его создания. Современный текстовый редактор, хотя и называется «текстовым», позволяет использовать в документах различные графические изображения, подготовленные самим обучаемым или педагогом с помощью сканера или специальных программ, взятые из графических библиотек, распространяемых на компакт-дисках или в сети Internet. Это просто цветные или черно-белые иллюстрации, карты, схемы, графики, диаграммы, математические или химические формулы. Электронная форма представления материалов позволяет организовать коллективную работу группы над общим проектом с расчетом на продолжительное время: летопись учебного заведения, периодическая электронная газета или журнал. Очень полезно также сформировать своеобразный электронный банк творческих работ, который может использоваться как педагогом для анализа и обобщения результатов обучения, так и обучаемыми, например для выполнения сквозных, преемственных исследований.

Для реализации эвристического и исследовательского типов обучения большое значение имеет доступность средств, необходимых для анализа и обобщения имеющейся информации. Это могут быть и результаты измерений различных параметров в ходе лабораторного эксперимента, и данные проведенного социологического опроса или психологического тестирования, которые необходимо обработать, проанализировать и обобщить. И здесь наиболее доступным универсальным средством, позволяющим выявить имеющиеся закономерности и тенденции, подтолкнув тем самым к решению стоящей задачи, являются *электронные таблицы*. Программы, относящиеся к этой категории (например, Microsoft Excel), дают возможность без изучения языков программирования выполнять расчеты по сложным формулам, включающим в себя проверку различных условий и реализующим циклические алгоритмы и ветвления (например, найти сумму или количество чисел, удовлетворяющих некоторому условию).

Результаты вычислений обновляются автоматически при изменении входящих в формулу параметров. По данным таблиц можно построить график или диаграмму, один только выбор которых может стать самостоятельным заданием. Диаграммы и графики не являются статичными — каждый раз при изменении используемых при их построении данных они меняют свою конфигурацию. Все перечисленные особенности делают электронные таблицы прекрасным инструментом для компьютерного моделирования. Обучаемым не требуется писать специальную компьютерную программу. Достаточно внести в таблицу формулы, отражающие суть математической модели (экономического, физического, химического процесса), а затем, изменяя исходные данные, наблюдать их влияние на графиках. Включая встроенный пакет, предназначенный для статистического анализа данных, нахождения оптимальных решений и т.п., электронные таблицы сокращают время, необходимое для вычислений и позволяют отдать больше усилий постановке задач и исследованию результатов. Применение электронных таблиц благодаря строгости представления исходных данных и формул, необходимых для получения результата, способствует развитию у обучаемых алгоритмического мышления, структурированного, системного подхода к представлению информации и решению стоящей проблемы.

Использование *графических редакторов* выводит на качественно новый, профессиональный уровень оформления творческих работ, способствует возможности самовыражения обучаемых и, соответственно, их положительной мотивации к выполнению самой работы и использованию компьютера. Программы для создания компьютерных презентаций играют аналогичную роль для устного представления результатов работы. Кроме того,

они очень эффективны для наглядных иллюстраций (графических, текстовых, видео, аудио) при чтении лекций, проведении семинаров, уроков, конференций. С помощью графических редакторов, позволяющих создавать анимации, обучаемые могут самостоятельно проектировать компьютерные модели, иллюстрирующие различные процессы и явления. Такая работа не только дает дополнительный демонстрационный материал педагогу, но и полезна для самих обучаемых, поскольку кроме владения компьютерной программой требует глубокого понимания сути изображаемого. Однако не это является главным достоинством данных программных средств.

Работа обучаемого в графическом редакторе выявляет уровень развития образного мышления и помогает его совершенствованию. Графические редакторы позволяют ему легко строить сложные геометрические объекты, изучать их преобразования (растяжение, сжатие, сдвиг, поворот, отображение), строить произвольные проекции. Все это способствует развитию у обучаемых пространственного воображения. Универсальность современных графических редакторов делает их вполне уместными для компьютерного проектирования в декоративно-прикладном искусстве, в тех его направлениях, где требуется построение точных эскизов будущих изделий. Например, в Самарском Дворце детского и юношеского творчества с помощью графических редакторов разрабатываются компьютерные эскизы вышивок, собирается своеобразная база данных из типовых элементов, ведется библиотека эскизов работ<sup>10</sup>.

**Инструментальные средства для обеспечения коммуникаций.** Новый импульс информатизации образования дает развитие информационных *телекоммуникационных сетей*. Глобальная сеть Internet обеспечивает доступ к гигантским объемам информации, хранящимся в различных уголках нашей планеты. Многие эксперты рассматривают технологии Internet как революционный прорыв, превосходящий по своей значимости появление персонального компьютера.

Инструментальные средства компьютерных коммуникаций включают несколько форм: *электронную почту, электронную конференцсвязь, видеоконференцсвязь, Internet*. Эти средства позволяют преподавателям и обучаемым совместно использовать информацию, сотрудничать в решении общих проблем, публиковать свои идеи или комментарии, участвовать в решении задач и их обсуждении.

*Электронная почта (e-mail)* — это асинхронная коммуникационная среда, что означает: для получения сообщения не требуется согласовывать время и место получения с отправителем, и наоборот. Электронная почта может использоваться как для связи между двумя абонентами, так и для соединения одного — многих получателей. Эти особенности ее работы целесообразно использовать для установления обратной связи между преподавателями или обучающими программами и одним или несколькими обучаемыми независимо от их физического расположения. Электронная почта широко применяется также для координации и установления обратной связи в дистанционном и открытом обучении.

Необходимо заметить, что образовательные возможности электронной почты (e-mail) наиболее доступны из всех информационных и телекоммуникационных технологий и в то же время наиболее недооценены. Специальные почтовые программы основаны на сходных принципах, и, соответственно, для пользования электронной почтой не требуется серьезной профессиональной подготовки. Электронная почта имеет очень широкие возможности для улучшения качества образовательного процесса. Это и средство дополнительной поддержки учебно-познавательной деятельности, дающее прекрасные возможности общения обучаемых с преподавателем и друг с другом (причем — конфиденциального общения), и средство управления ходом образовательного процесса.

Поясним перечисленные возможности. Так, с помощью электронной почты преподаватель может немедленно распространить ответы на наиболее часто возникающие вопросы, причем не только тем, кто спрашивал, но и всем остальным. Далее, электронная почта

<sup>10</sup> Адрес Internet, <http://www.uic.ssu.samara.ru/~lada/>

позволяет снять барьеры, мешающие обучаемому задать вопросы, связанные с проблемами, лежащими вне изучаемой дисциплины. Электронная почта может качественно изменить управление учебно-воспитательным процессом, давая возможность одновременно распространять результаты аттестации, распоряжения и другую информацию административного характера.

С помощью той же электронной почты и обучаемые могут объяснить причины своего отсутствия на занятиях, посылать уведомления о болезни, текущие отчеты о практике, проходящей в отдаленных местах, и т.п. Такое использование электронной почты создает у обучаемых ощущение личного контакта как с преподавателями, так и с администрацией учебного заведения.

При возможности желательно встраивать доступ к электронной почте и в обучающие программы, с тем чтобы обучаемый имел возможность если и не получить консультацию, то хотя бы задать своему педагогу вопрос в случае возникновения затруднений или выразить свое мнение по поводу работы программы.

Использование электронной почты позволяет увеличить эффективность труда преподавателей. В работе с большим потоком обучаемых это может проявиться с большей степенью, если будет организовано обсуждение вопросов, направляемых по электронной почте, в виртуальных семинарах или специально организованных для этой цели рабочих группах. Здесь необходимо учесть то, что не всякий обучаемый добровольно включится в такой вид учебной работы и, соответственно, требуется специфическая система поощрения.

Из перечисленных типов ресурсов именно электронная почта должна стать обязательным инструментом каждого педагога. В учебном заведении ее можно обеспечить и без выхода в Internet, в рамках локальной сети. Ее простота, «безобидность» по сравнению с другими ресурсами, высочайшие возможности как по индивидуализации работы с обучаемыми, так и организации их коллективной деятельности, позволяют назвать эту технологию *обязательной* ИТО для современного учебного заведения.

*Электронная конференцсвязь* — асинхронная коммуникационная среда, которая подобно электронной почте может использоваться для плодотворного сотрудничества обучаемых и педагогов, являясь пользователям неким структурированным форумом, на котором можно в письменном виде изложить свое мнение, задать вопрос и прочитать реплики других участников. Участие в тематических электронных конференциях сети Internet очень плодотворно для самообразования педагогов и обучаемых. Электронные конференции могут быть организованы и в пределах локальной сети отдельного учебного заведения для проведения семинаров, протяженных по времени дискуссий и т.п. Асинхронный режим работы обучаемого способствует рефлексии и, соответственно, продуманности вопросов и ответов, а возможности использования файлов любого типа (графика, звук, анимации) делают такие виртуальные семинары весьма эффективными.

*Видеоконференцсвязь* — в отличие от предыдущей формы имеет синхронный характер, когда участники взаимодействуют в реальном времени. Здесь возможно общение типа *один на один* (консультация), *один ко многим* (лекция), *многие ко многим* (телемост). Эта коммуникационная технология в настоящее время используется преимущественно в высших учебных заведениях, имеющих разветвленную сеть филиалов. Основное препятствие для широкого использования — дорогое оборудование, которое не всегда доступно в локальных учебных центрах (филиалах) головного учебного заведения.

Компьютерные коммуникации выступают также как средство доступа к такой технологии Internet, как WWW (*World Wide Web*), или *Всемирной Паутине*, состоящей из сотен миллионов информационных сайтов, связанных гиперссылками. WWW поддерживает наряду с текстами, графикой и мультимедийные страницы. С точки зрения образовательных возможностей это отнюдь не пассивный ресурс, а среда, стимулирующая активность и самостоятельность обучаемых. В ней можно заниматься поиском информации, но результаты зачастую непредсказуемы и зависят от находчивости и инициативности поль-

зователя. WWW позволяет вступать в контакт с другими людьми (в синхронном или асинхронном режиме) или интерактивными программами, отвечая на вопросы или заполняя специальные формы на Web-страницах. Наконец, можно стать одним из миллионов «строителей» Всемирной Паутины, создавая Web-страницы и размещая их в WWW.

К числу базовых обычно относят следующие *технологии Internet*:

*WWW* (англ. World Wide Web — Всемирная Паутина) — технология работы в сети с гипертекстами;

*FTP* (англ. File Transfer Protocol — протокол передачи файлов) — технология передачи по сети файлов произвольного формата;

*IRC* (англ. Internet Relay Chat — поочередный разговор в сети, чат) — технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

*ICQ* (англ. I seek you — я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) — технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

Специфика технологий Internet заключается в том, что они предоставляют и обучаемым, и педагогам громадные возможности выбора источников информации, необходимой в образовательном процессе:

- базовая информация, размещенная на Web- и FTP-серверах сети;
- оперативная информация, систематически пересылаемая заказчику по электронной почте в соответствии с выбранным списком рассылки;
- разнообразные базы данных ведущих библиотек, информационных, научных и учебных центров, музеев;
- информация о компакт-дисках, видео- и аудиокассетах, книгах и журналах, распространяемых через Internet-магазины.

Средства телекоммуникации, включающие электронную почту, глобальную, региональные и локальные сети связи и обмена данными, открывают перед обучаемыми и педагогами широчайшие возможности: оперативную передачу на любые расстояния информации любого объема и вида; интерактивность и оперативную обратную связь; доступ к различным источникам информации; организацию совместных телекоммуникационных проектов; запрос информации по любому интересующему вопросу через систему электронных конференций.

Перечисленные возможности современных телекоммуникаций способствуют развитию новой формы обучения — *дистанционного*. Это специфическая образовательная система, базирующаяся на современных педагогических и информационных технологиях. Компьютерные коммуникации обеспечивают эффективную обратную связь, которая обеспечивается как организацией учебного материала, так и общением (через электронную почту, электронную конференцию) с преподавателем, ведущим определенный курс. Такое обучение на расстоянии и получило в последние годы название «дистанционного» (англ. *distance education* — обучение на расстоянии).

В большинстве случаев данный термин используется когда «доставка» учебного материала, взаимодействие педагога и обучаемого обеспечивается с помощью современных информационных и коммуникационных технологий (телевидение, радио, компьютерные коммуникации). Этот термин подчеркивает отличие предлагаемой формы обучения от традиционной заочной, когда для обмена сообщениями преподаватель и учащиеся использовали почтовую связь.

Организация дистанционного обучения, как правило, базируется на специализированной учебной инфраструктуре. Чаще всего это специальный центр, в составе которого имеются методическое подразделение, разрабатывающие и распространяющие соответствующие учебные материалы, а также группа технической поддержки, обеспечивающая функционирование студии учебного телевидения, образовательного **Web**-сервера и других специализированных узлов компьютерных коммуникаций.

Дистанционное образование позволяет решать задачи обучения и повышения ква-

лификации людей, находящихся вдали от учебных, научных и технических центров, и получает все более широкое распространение, поскольку способствует удовлетворению образовательных потребностей общества.

Подробно остановимся на организации *взаимодействия преподавателя и обучаемых*, основанного на применении именно коммуникационных технологий. При этом речь будет идти не только о дистанционном обучении, но и о традиционном, очном, в рамках которого у преподавателей и обучаемых имеется возможность широкого использования электронной почты, электронных конференций и разнообразных ресурсов сети Internet.

Современные коммуникационные технологии позволяют *индивидуализировать* и *активизировать* образовательный процесс даже в рамках группового общающего обучения, в основе которого лежит представление преподавателем учебного материала, ориентированного на некоего «усредненного» обучаемого. Методы традиционной образовательной системы получают благодаря возможностям коммуникационных технологий новое развитие. Так, лекции, содержащие материал, восприятие которого не требует дополнительных дискуссий, могут быть подготовлены в электронном виде, выставлены в локальной сети, в Internet или в электронной конференции. Конспекты лекций могут дополняться подборками статей, дополнительными материалами, адресованными конкретным студентам. Индивидуальное обучение как таковое реализуется в основном посредством таких технологий, как ICQ, электронная почта, обеспечивающих общение студента с преподавателем в приватной форме. Технологии чатов, видео- и электронных конференций позволяют проводить как оперативные коллективные обсуждения, дискуссии, так и протяженные по времени виртуальные семинары. В последнем случае порядок работы обуславливается асинхронностью образовательной среды: участники электронного семинара готовят сообщения, которые отправляются по электронной почте для рассмотрения всей группой. Далее следует направляемое преподавателем их обсуждение, по завершении которого участники группы подводят итоги, опять-таки представляемые всей группе. Такая структура обладает известной гибкостью в плане использования времени: нет жестких требований по включению в обсуждение в определенный момент, а есть возможность обдумать обсуждаемую проблему и направить свое письмо в наиболее удобное для обучаемого время. Вклад всех участников группы в таком семинаре хорошо виден и преподавателю, и обучаемым, что может служить дополнительным стимулом к активной работе. Управление электронным семинаром требует от преподавателя определенных навыков в принятии оперативных решений, связанных с необходимостью направить обсуждение в нужное русло, обеспечить корректность высказываний, активизировать обучаемых, способствовать как проявлению индивидуальности, так и совместному творческому поиску.

### **Дистанционные технологии обучения**

Система дистанционного образования не заменяет, а дополняет очную и заочную формы обучения. Система дистанционного образования – это гибкая адаптивная модульная технология обучения. Она ориентирована на потребителя и опирается на современные информационные и коммуникационные технологии; считается экономически эффективной.

Система открытого образования призвана обеспечить равноправную возможность получения образования для всех категорий граждан без исключения. Эта возможность ценна для лиц, которые физически не могут добраться до места учебы. К этой категории относятся, например, лица, имеющие ограничения передвижения по состоянию здоровья; лица, работающие по вахтовому методу.

Свобода в выборе времени, места и темпов обучения привлекает огромное количество лиц, образовательные потребности которых не могут быть удовлетворены вследствие невозможности прерывания основной деятельности. В основном это работа или уход за ребенком или больным.

Идея непрерывного образования предполагает развитие и совершенствование каждого человека на протяжении всей жизни. Открытое образование реализует идею опережающего образования, что является требованием времени.

По утверждению специалистов, технологические знания устаревают каждые два-три года, при этом наблюдается положительная динамика данного процесса. Следовательно, при сохранении прежних образовательных технологий к концу обучения в вузе знания выпускника будут в большинстве своем уже устаревшими, а значит, возникает необходимость повышения квалификации, т.е. необходимость открытого образовательного пространства.

Открытое образование предполагает свободный выбор абитуриентом образовательного учреждения и поступление в него вне конкурса. Сегодняшний абитуриент, не выходя из дома, может поступить и успешно обучаться, например, в ведущем американском Калифорнийском виртуальном университете, получая в результате диплом, котирующийся на мировом рынке.

Одним из препятствий более быстрому развитию сети образовательных услуг дистанционного вида является низкая степень осведомленности населения России о возможностях современных информационных технологий в сфере образования. Однако, несмотря на это, дистанционное образование на базе компьютерных телекоммуникаций становится все более популярным.

*Дистанционное обучение* – технология обучения на расстоянии, при которой преподаватель и обучаемые физически находятся в различных местах. Ранее «дистанционное обучение» означало «заочное обучение». Сегодня, когда речь идет о процессе дистанционного обучения, предполагается наличие в этом процессе преподавателя и обучающихся, их постоянное общение. В этом принципиальная разница, концептуальное отличие дистанционного обучения от различных форм заочного обучения, систем и программ самообразования, представленных автономными курсами на электронных носителях.

В этом же ряду следует рассматривать и процесс самообразования на основе сетевых программ, курсов и т.д., где не предусматривается взаимодействие обучающего и обучаемых между собой.

Применять в данном случае термин «дистанционный» представляется не вполне оправданным, поскольку речь идет о самостоятельной работе любого учащегося (в широком понимании этого слова) с обучающей программой, информационно-образовательными ресурсами на разных носителях.

Понятие «дистанционное обучение» применимо к той форме обучения, в которой учитель и учащиеся разделены между собой расстоянием, что и привносит в учебный процесс специфические средства и формы взаимодействия. Сейчас в качестве средств обучения при дистанционном образовании используются: кейс-технологии, ТВ-технологии и сетевые технологии обучения.

Кейс-технологии – это технологии, основанные на комплектовании наборов (кейсов) текстовых учебно-методических материалов и рассылке их обучающимся для самостоятельного изучения (с консультациями у преподавателей-консультантов в региональных центрах).

ТВ-технологии – это технологии, базирующиеся на использовании эфирных, кабельных и космических систем телевидения.

Сетевые технологии – это технологии, базирующиеся на использовании сети Интернет как для обеспечения студентов учебно-методическим материалом, так и для интерактивного взаимодействия между преподавателями и обучаемыми. Сетевые технологии – самая популярная и перспективная форма взаимодействия на настоящий момент.

Разработка курсов дистанционного обучения – более трудоемкая задача, чем создание нового учебника или учебного пособия, поскольку в этом случае необходима детальная проработка действий обучающего и обучаемого в новой информационно-предметной



среде. Успешность дистанционного обучения во многом зависит от организации учебного материала.

Если курс (электронный учебник) предназначен действительно для обучения, т.е. для взаимодействия преподавателя и обучаемого, то, соответственно, и требования к организации такого курса, принципы отбора содержания и его организации, структурирования материала будут определяться особенностями этого взаимодействия.

Если курс предназначен для самообразования (а таких курсов на серверах Интернета подавляющее большинство), то отбор материала и его структурирование, организация будут существенно иные.

Типологию дистанционного обучения можно провести по разным признакам: по целям обучения, учебным дисциплинам, специфике предметной области, уровням подготовки обучаемых, возрастной ориентации обучаемых, по используемой технологической базе и др.

Исходя из целей выделяют несколько направлений дистанционного обучения:

- профессиональная подготовка и переподготовка специалистов (например, педагогических кадров по соответствующим специальностям);
- повышение квалификации педагогических кадров по определенным специальностям;
- подготовка студентов по отдельным учебным предметам к сдаче экзаменов экстерном;
- подготовка школьников к поступлению в учебные заведения определенного профиля;
- дополнительное образование по интересам.

По учебным дисциплинам можно выделить столько курсов, сколько таких дисциплин предусматривает то или иное учебное заведение, допустим ВЛГАФК.

Для дистанционного обучения характерен ряд принципов, из которых наиболее значимым и объемным становится принцип гуманизации.

Сам процесс обучения в системе дистанционного образования гуманен к личности, так как учеба не ограничивается жесткими рамками времени, слушатель разрабатывает свою технологию обучения, опираясь на потенциал различных вузов и выбирая различные дисциплины для изучения. Обучающийся может совмещать учебу с производственной деятельностью. Кроме того, сама процедура приема в систему дистанционного образования является «открытой», со свободным доступом.

Для того, чтобы эффективно обучаться в системе дистанционного образования, потребителям образовательных услуг необходимы некоторый начальный уровень подготовки и аппаратно-техническое обеспечение. Например, при обучении по сетевой модели необходимо не только иметь компьютер с выходом в Интернет, но и обладать минимальными навыками работы в сети.

Для реализации *принципа индивидуализации* в учебном процессе в системе дистанционного образования проводится входной и текущий контроль. Входной контроль позволяет в дальнейшем, например, не только составить индивидуальный план учебы, но и провести, если надо, доподготовку потребителя образовательных услуг в целях восполнения недостающих начальных знаний и умений, позволяющих успешно проходить обучение. Текущий контроль позволяет корректировать образовательную траекторию.

*Принцип идентификации* заключается в необходимости контроля самостоятельности учения, так как при дистанционном образовании предоставляется больше возможностей для фальсификации результатов обучения, чем, например, при очной или заочной форме.

Идентификация обучающихся является частью общих мероприятий по обеспечению безопасности. Самостоятельность при выполнении тестов, рефератов и других контрольных мероприятий может проверяться, кроме очного контакта, с помощью различных технических средств. Например, идентифицировать личность сдающего экзамен можно с помощью видеоконференцсвязи.

*Принцип педагогической целесообразности* применения средств современных информационных технологий является одним из ведущих педагогических принципов и требует педагогической оценки каждого шага проектирования, создания и организации системы дистанционного образования.

Информационно-предметная среда базового дистанционного обучения обычно включает в себя:

- курсы дистанционного обучения, электронные учебники, размещаемые на отечественных образовательных сайтах;
- виртуальные библиотеки;
- базы данных образовательных ресурсов;
- web-квесты, предназначенные для целей обучения;
- телекоммуникационные проекты;
- виртуальные методические объединения преподавателей;
- телеконференции, форумы для преподавателей и обучающихся;
- консультационные виртуальные центры (для преподавателей, студентов);
- научные объединения студентов.

При этом важно так организовать учебный процесс дистанционного обучения, чтобы у обучающихся имелись следующие возможности:

- получать необходимые фундаментальные знания, осмысливая их таким образом, чтобы использовать для решения конкретных познавательных или практических проблем;
- обсуждать со своими партнерами (в том числе и с зарубежными) возникающие в процессе познавательной деятельности проблемы;
- работать с дополнительными источниками информации, необходимыми для решения поставленной познавательной задачи;
- вести наблюдения, ставить самостоятельные опыты, используя, помимо прочего, разнообразные доступные интернет-технологии для осмысления приобретаемых знаний, решения возникающих проблем;
- оценивать собственные познавательные усилия, достигнутые успехи; корректировать свою деятельность.

### **Возможности ИТО по развитию творческого мышления**

Недостатком сложившейся образовательной системы является, в частности, то, что одной из основных целей здесь нередко является только подготовка необходимого обществу квалифицированного участника производственного процесса. Все прочие потенциальные возможности личности, в том числе и творческие, практически остаются невостребованными. Как результат, человек с недостаточно развитым творческим мышлением в дальнейшем испытывает трудности в восприятии постоянно усложняющегося мира, в принятии решений в нестандартных ситуациях, не способен улавливать связи между понятиями и явлениями, хоть сколь-нибудь отличающимися от привычных.

В свое время Л.С. Выготский сформулировал основную задачу педагогики будущего, в которой жизнь «раскрывается как система творчества, постоянного напряжения и преодоления, постоянного комбинирования и создания новых форм поведения. Таким образом, каждая наша мысль, каждое наше движение и переживание является стремлением к созданию новой действительности, прорывом вперед к чему-то новому...»<sup>11</sup>. Воспитание творческой личности — задача всей системы образования от дошкольного до высшего. И роль системы высшего образования здесь весьма ответственна, поскольку именно на этом этапе имеется возможность, часто последняя, восполнить те упущения, которые были допущены ранее.

Творческие способности. Виды творчества весьма различны по своей природе — это

<sup>11</sup> Выготский Л. С. *Воображение и творчество в детском возрасте*. — М., 1991. — С. 346.

художественное, научное, техническое, педагогическое творчество. Следуя Л.С. Выготскому, определявшему «творчество социальных отношений», т.е. «творческие способности к быстрой и умелой социальной ориентировке», можно выделить коммуникативное и адаптивное творчество.

Если же остановиться на сфере познавательной, когнитивной, деятельности, то здесь современная психология определяет творческие способности, или *креативность*, в контексте общих интеллектуальных способностей<sup>12</sup>.

С деятельностной точки зрения креативность может проявляться по-разному: как на уровне целостной личности (научное, художественное, педагогическое творчество), так и отдельных составляющих познавательной деятельности — в ходе решения творческих задач, участия в проектах и т.д. Но всегда можно обнаружить проявление способности устанавливать неожиданные на первый взгляд связи и соотношения, когда творческая личность самостоятельно выстраивает систему отношений с предметным и социальным окружением. И именно это нужно считать самым важным в творческом процессе, не отрицая, тем не менее, значимости итогового результата. Таким образом, в педагогическом плане главным в творчестве является то, что обучаемый в ходе познавательной творческой деятельности осознает свою значимость в качестве «преобразователя мира», открывателя нового, реализуя себя как личность. И там, где педагогу удалось этого добиться, можно говорить о формировании отрефлексированной установки на творчество, которая также подразумевает наличие собственной точки зрения, известную смелость и независимость в принятии решений.

Итак, в чем же суть креативности в контексте познавательной деятельности? Существуют разные толкования этого понятия<sup>13</sup>. Так Дж. Гилфорд определяет креативность как дивергентное мышление (лат. *divergentia* — расхождение, тип мышления, идущего в разных направлениях), которое характеризуется способностью выдвигать множество в равной степени правильных идей при решении некоторой проблемы, нестереотипностью самого мышления. Е. Торренс отмечает способность осознавать пробелы и противоречия, а также формулировать гипотезы относительно недостающих исходных данных. Соответственно, в качестве критериев креативности используются наборы свойств, характеризующих особенности творческой познавательной деятельности. Дивергентное мышление характеризуют:

*быстрота* — способность высказывать максимальное количество идей, способов решения той или иной проблемы, причем здесь важно их количество, а не качество;

*гибкость* — способность выдвигать разнообразные идеи, например, связанные с использованием объектов, методов и др. (в наиболее распространенном тесте на проверку гибкости мышления предлагается придумать разные способы применения какого-либо предмета повседневного обихода);

*оригинальность* — способность порождать новые нестандартные идеи, отдаленные ассоциации, находить необычные ответы, отличающиеся от общепринятых;

*точность* — способность совершенствовать продукт творчества, добавляя детали, стремиться к завершенности.

Соответственно, и развитие креативности связывают с совершенствованием у обучаемого вышеперечисленных качеств.

Если разделять ту точку зрения, что креативность в той или иной мере присуща каждому человеку, а ее проявлению препятствуют влияния среды, запреты, социальные шаблоны, то можно трактовать роль элементов открытого образования, усиления акцента на самостоятельную работу обучаемых как весьма позитивный момент. И на этой основе развитие креативности у старшеклассников, студентов является путем освобождения творческого потенциала от тех «зажимов», которые они приобрели ранее. В то же время внешнее воздействие, влияние среды может играть и позитивную роль. Исследованиями установле-

<sup>12</sup> Дружинин В. Н. *Психология общих способностей*. — СПб., 2000. — С. 168.

<sup>13</sup> Холодная М.А. *Психология интеллекта: Парадоксы исследования*. — СПб 2002.-С. 141-142.

но, что для развития креативности совершенно необходимо подкрепление изначальных способностей влиянием среды, которая обладает *«высокой степенью неопределенности и потенциальной многовариантностью, а также содержит образцы креативной деятельности и ее результаты»*.

Остановимся на моменте, связанном с подражанием. Следование образцам — очень важный фактор, определяющий динамику развития творческих способностей. Особенно — подражания в творческой познавательной деятельности характеризуются последовательным переходом от подражания репродуктивного характера через творческое подражание избранному образцу к самостоятельному творчеству, фундамент которого формируется двумя предшествующими стадиями. Однако этот процесс должен регулироваться педагогом, поскольку сам выбор образца для подражания (как обобщенно, так и самого принципа осуществления познавательной деятельности) может вызвать у обучаемых определенные затруднения. Эксперименты показывают<sup>14</sup>, что обучаемые с изначально высоким уровнем креативности выбирают высокие образцы для подражания, в то время как некреативные обучаемые такой, возможно, недостижимый, образец для подражания не могут и не пытаются найти. Последние остаются на стадии репродуктивной деятельности.

Формы и методы работы, способствующие развитию творческих способностей. Восприятие себя как творческой личности является важнейшим условием творческого акта (люди из мира искусства боятся клейма ремесленника, а лучшая похвала для представителя любой «земной» профессии — назвать его артистом в своем деле). При этом критическое отношение к результатам собственной деятельности вполне допустимо, но с одним условием — нельзя делать это в процессе деятельности, пусть критичность проявляется только тогда, когда новое уже предложено или создано, а не при его зарождении. В этом смысле вера в собственную незаурядность — очень важное условие для реализации творческих способностей человека. (Не следует путать это чувство со стремлением продемонстрировать свое превосходство перед другими людьми.)

С учетом того, что проявления креативности (их ослабление или усиление) подвержены влиянию многих внешних условий, правильный выбор форм организации учебно-воспитательного процесса может сыграть здесь решающую роль. Педагоги, ставящие своей целью развитие творческих способностей обучаемых, обязаны уделять особое внимание дивергентному мышлению. Наряду с подбором специальных заданий, позволяющих развивать быстроту, гибкость, оригинальность и точность мышления, педагог может применить ряд проверенных общих подходов к стимулированию и развитию творческой активности:

1. Обеспечение благоприятной атмосферы. Доброжелательность со стороны преподавателя, отказ от оценочных суждений и критики в адрес обучаемого способствуют свободному проявлению дивергентного мышления. Социальное подкрепление проявлений креативности.
2. Обогащение образовательной среды разнообразными новыми объектами.
3. Стимулирование любознательности обучаемого. Предоставление ему возможности задавать вопросы. Поощрение высказывания оригинальных идей.
4. Личный пример педагога в использовании творческого подхода к решению проблем. Наличие других позитивных образцов креативности. Создание условий для подражания творческому поведению.

Образовательная среда. Для формирования креативности как личностного, а не только поведенческого свойства требуется специальным образом организованная среда. Так называемые «локальные» методики развития креативности (например, решение нестандартных задач), безусловно, полезны. Однако в результате их применения обучаемые просто усваивают некоторые новые способы решения и впоследствии воспроизводят усвоенные действия (например, сборные команды для участия в интеллектуальных

<sup>14</sup> Гнатко КМ. Проблема креативности и явление подражания. — М., 1994.

олимпиадах специальным образом тренируют). В таких случаях креативность проявляется в ответ на внешние воздействия, в определенных обстоятельствах, а не в результате личных потребностей субъекта. Именно поэтому для формирования креативности как личностного свойства нужна специальная среда, обеспечивающая многостороннее системное воздействие на обучаемого.

*Нерегламентированность* обеспечивается: широким внедрением элементов дистанционного и открытого образования, базирующегося на ИТО; предоставлением обучаемым возможности работы по индивидуальному плану благодаря широкой поддержке самостоятельной работы электронными ресурсами; свободным, нерегламентированным, асинхронным общением с педагогами посредством современных коммуникационных технологий (электронная почта, электронная конференция).

*Потенциальная многовариантность* является обязательной характеристикой информационной образовательной среды современного учебного заведения. Многовариантность достигается в содержательном плане: медиатеки, электронные библиотеки, сеть Internet предоставляют обучаемым не один-два учебника, а множество материалов, содержащих различные точки зрения на существо изучаемой проблемы. Благодаря широкой распространенности программ автоматического перевода для обучаемых снимаются и языковые барьеры. Современные электронные издания (обучающие, моделирующие программы) обеспечивают также многовариантность представления информации — текст, графику, звук, видео. Визуализация информации позволяет развивать правополушарное мышление, а для тех обучаемых, которые заведомо отдают предпочтение образной информации, является просто необходимой.

*Образцы креативной деятельности и ее результаты* доступны благодаря информационной образовательной среде учебного заведения и глобальной сети Internet. Это материалы электронных конференций, виртуальных семинаров и форумов, периодические научные электронные издания, персональные Web-страницы ведущих ученых и Web-сайты научных центров. Широкую популярность приобретают дистанционные олимпиады, конкурсы, виртуальные научно-исследовательские лаборатории. Во многих случаях можно ознакомиться не столько со структурой такой лаборатории или научного центра, но и проследить динамику их работы, отраженную в периодических отчетах и описаниях полученных результатов. В практику формирования сайтов учебных заведений входит и публикация лучших работ учащихся (сочинений, эссе, рефератов, курсовых и дипломных).

Подходы к стимулированию и развитию творческой активности. Рассмотрим, что же дают информационные и коммуникационные технологии для развития перечисленных выше подходов к стимулированию и продолжению творческой активности.

1. Использование ИТО помогает обеспечить тесное взаимодействие между преподавателем и обучаемым даже в условиях дистанционного образования. Мы уже отмечали особенности общения в асинхронной среде, характерной для электронной почты и электронной конференции, почти буквально повторяющие условия, требуемые для проявления дивергентного мышления — избавление обучаемого от ненужных критических суждений, по мере необходимости приватное общение или, наоборот, самая широкая дискуссия в виртуальном семинаре. В том же, что касается социального подкрепления проявлений креативности, ИТО предоставляют самые широкие возможности. Описание творческого процесса, его результаты могут быть представлены и обсуждены на электронной конференции, опубликованы в электронном издании, размещены на Web-сайте учебного заведения. Например, на смену рукописным тематическим журналам (исторические, литературные и др.) не только в вузах, но и во многих школах, гимназиях, лицеях появляются электронные журналы, для которых нет проблем с тиражированием и распространением. Каждый желающий может ознакомиться с их материалами через Internet, а при отсутствии у учебного заведения своего Web-сайта — через локальную сеть.

2. ИТО расширяют возможности образовательной среды как разнообразными

программными средствами, так и методами развития креативности обучаемых. К числу таких программных средств относятся моделирующие программы, поисковые, интеллектуальные обучающие, экспертные системы, программы для проведения деловых игр. Фактически во всех современных электронных учебниках делается акцент на развитие творческого мышления. С этой целью в них предлагаются задания эвристического, творческого характера, ставятся вопросы, на которые невозможно дать однозначный ответ, и т.д. Коммуникационные технологии позволяют по-новому реализовывать методы, активизирующие творческую активность. Обучаемые могут включиться в дискуссии, которые проводятся не только в аудитории или классе, но и виртуально, например на сайтах периодических изданий, учебных центров. В выполнении совместных творческих проектов могут участвовать учащиеся различных учебных заведений.

3. Новое содержание образовательной среды создает и дополнительные возможности для стимулирования любознательности обучаемого. Одним из таких стимулов является возможность удовлетворить свое любопытство благодаря широчайшим возможностям глобальной сети Internet, предоставляется доступ к электронным библиотекам (научно-техническим, научно-методическим, справочным и т.д.), интерактивным базам данных культурных, научных и информационных центров, энциклопедиям, словарям. Кроме этого существуют и так называемые «списки рассылки», позволяющие получать по электронной почте подборки материалов по множеству «узких» тем. Через Internet обучаемый может обратиться с вопросом по заинтересовавшей его проблеме не только к своему наставнику, но и к ведущим отечественным и зарубежным специалистам, вынести его на обсуждение в электронной конференции или чате. Развитию любознательности обучаемых, привитию интереса к поисково-исследовательской деятельности помогает также возможность работы в виртуальных научных лабораториях, проведение компьютерных экспериментов с помощью моделирующих программ.

4. Создаваемые на сайтах учебных заведений персональные Web-страницы педагогов предоставляют дополнительные возможности и для того, чтобы открыть обучаемым «дверь» в свою творческую мастерскую. На таких страницах можно показать не только учебные материалы, но и свои научные публикации, проспекты проводимых исследований, лучшие работы «учеников, превзошедших учителя». Опубликовав на своей странице нестандартное или даже провокационное видение той или иной проблемы, можно организовать дискуссию, побуждающую обучаемых к высказыванию собственного мнения. Выход в мировое информационное пространство позволяет увидеть множество образцов креативности: на сайтах, рассказывающих о деятельности научно-исследовательских центров и отдельных научно-исследовательских институтов; в материалах электронных научных журналов и конференций; результатах конкурсов творческих проектов и дистанционных олимпиад; на персональных Web-страницах учащихся, студентов, преподавателей, ученых всего мира.

Развитие качеств, характеризующих дивергентное мышление. Помимо создания специальной образовательной среды, способствующей формированию креативности, ИТО позволяют оказывать прямое и косвенное воздействие на развитие качеств, характеризующих дивергентное мышление. Рассмотрим, какие виды программного обеспечения ИТО наиболее эффективно выявляют, формируют, развивают, тренируют быстроту, гибкость, оригинальность и точность мышления.

*Быстрота.* Способность к продуцированию большого количества разнообразных идей, решений какой-либо проблемы может быть развита с помощью ИТО в разных аспектах. Непосредственное воздействие на формирование этого качества естественным образом оказывают всевозможные программы: обучающие и тренировочные, для проведения деловых игр с контролем времени.

Конечно, говорить о развитии быстроты именно дивергентного мышления можно только в тех случаях, когда эти программы основаны на нелинейных алгоритмах и при повторном использовании предлагают обучаемому все новые и новые ситуации, а также ис-

пользуют объемный банк разноуровневых заданий, адаптируясь под конкретного обучающегося. Коммуникационные технологии (чат, электронная конференция, проводимая в ограниченные сроки) позволяют применить этот метод даже для тех, кто обучается дистанционно, или в тех случаях, когда мозговой штурм требуется для выработки наиболее эффективного решения участниками совместного телекоммуникационного проекта. Работа с системами для поиска информации и гипертекстовыми системами (энциклопедии, словари, учебники) влияет на формирование быстроты мышления даже косвенным образом, поскольку эффективность их использования напрямую связана с разработкой многовариантной схемы поиска. Поэтому педагогу желательно разрабатывать не прямые задания для поиска информации (например, по определенному набору ключевых слов) за ограниченное время, а формулировать их обобщенно, оставляя за обучаемыми выработку различных вариантов поиска. Очень полезно, если обучаемые будут фиксировать в письменной форме логику рассуждений при выполнении такого поиска. Подобная рефлексия приучает к анализу своих действий и выработке своеобразных алгоритмов, помогающих быстро выбрать способ действий в подобной ситуации.

*Гибкость.* Очень многие обучающие и моделирующие программы построены по принципу конструктора, предлагающего обучаемому специальную среду, в которой можно развивать гибкость мышления, строя из заданного набора элементов модели процессов — технологических, экономических, политических, физических, химических и т.д. Но, по сути дела, в любой продуктивной работе за компьютером есть потенциальные возможности развития гибкости мышления — все инструменты и принцип их действия заранее очень четко определены. И развитие творческого мышления здесь зависит от того, какие задачи поставлены перед обучаемым. Главное правило формулируется очень просто: при четкой конкретизации инструментов исполнения требования к конечному продукту деятельности обучаемого должны носить самый общий характер, оставляя простор для самовыражения. А.В. Хуторской определяет, соответственно, открытые задания, фиксирующие только структуру их решения или отдельные элементы. Дополнительное использование таких заданий в сочетании с программными средствами создает соревновательный момент: как при ограниченных возможностях получить наиболее интересный результат. Принцип открытости заданий важен еще и потому, что на его основе можно пробудить интерес к работе с компьютером вообще, поскольку обучаемый на своем опыте может убедиться в том, что с помощью ограниченного набора инструментов и алгоритмов можно получать самые разнообразные результаты на основе своих творческих приемов и подходов. Очень многие программные средства универсального назначения именно благодаря своей универсальности служат прекрасным инструментом для выдвижения и реализации широкого многообразия идей по использованию определенного набора объектов в самых различных целях. А это прекрасное средство развития гибкости мышления! Обучаемым могут быть предложены задания от простейших, носящих учебный характер, до исследовательских проектов:

- текстовые, графические редакторы — создание вариантов оформления логотипов, рекламных буклетов, Web-страниц и т.д., в которых используются заранее определенные элементы;
- электронные таблицы — обоснованный выбор диаграммы, оптимальным образом иллюстрирующей решение некоторой задачи среди множества возможных диаграмм (только в пакете Microsoft Excel их более 100 разновидностей); исследование задач с параметрами, определяющими на основании единой модели множество разнообразных решений; знакомство с различными формами представления исходных данных;
- системы управления базами данных — проектирование структуры, в рамках которой могут быть представлены исходные данные; использование языка запросов к базе данных для выработки конструкций, оптимальным образом обеспечивающих поиск информации для справочных информационных систем («Гарант», «Кодекс», «Консультант Плюс» и др.), электронных каталогов библиотек, поисковых систем в

Internet, баз данных учебного назначения;

- пакеты статистического анализа, системы символьной математики — создание и исследование статистических и математических моделей различных процессов и явлений на основе объектов и методов, входящих в состав данных программных средств.

*Оригинальность.* Формирование способностей, позволяющих обучаемому улавливать неочевидные ассоциации, продуцировать нестандартные идеи и решения проблем, по всей вероятности, является одной из актуальнейших и в то же время сложнейших педагогических задач. Объективно подобное раскрепощение мышления может стать возможным благодаря комплексным свойствам информационной образовательной среды, позволяющей обучаемому совместно с педагогом проектировать индивидуальную образовательную траекторию, подбирая наиболее подходящий график обучения, информационные ресурсы, наконец, методы обучения. И здесь определенную поддержку педагогу могут оказать коммуникационные технологии. В асинхронной среде посредством переписки по электронной почте с педагогом или участия в электронной конференции у каждого обучаемого, даже застенчивого или замкнутого по натуре, появляется возможность представить свой, расходящийся с общепринятым, взгляд на проблему. Персональные Web-страницы обучаемых служат той же цели, поскольку позволяют автору проявить оригинальность мышления в самой концептуальной структуре страницы, ее содержании и оформлении.

*Точность.* Относимое к категории характеристик дивергентного мышления, это качество можно считать достаточно универсальным, поскольку оно бывает присуще и людям, не отличающимся творческими способностями. В то же время творческую познавательную деятельность без стремления к завершенности результата следует скорее считать имитацией творчества. Наиболее эффективным средством, стимулирующим обучаемых к совершенствованию продукта творчества, являются разнообразные формы коллективного сотрудничества и, конечно же, обнародование достигнутых результатов. Информационная образовательная среда учебного заведения позволяет объединить усилия для выполнения совместных телекоммуникационных проектов, в которых каждый участник несет ответственность за качество итогового результата. О публикациях в сети Internet мы уже неоднократно упоминали выше. Остается добавить, что этот способ апробации полученных результатов возлагает на авторов особую ответственность, поскольку такие публикации активно изучаются не только в самом учебном заведении, но и за его пределами. Этот момент является для обучаемых дополнительным стимулом к совершенствованию результатов своей работы.

Можно сказать, что творчество — это удел человека и современные технологии могут помочь в развитии соответствующих способностей и сделать эффективнее многие этапы творческого процесса, позволяя добиваться все более и более совершенных результатов. Это не вызывает сомнений, когда мы говорим о научном поиске, изобретательстве, но не столь очевидно, когда дело касается литературного и художественного процесса. Однако посмотрим на то, с какими трудностями сталкиваются учащиеся при выполнении творческих работ, предусмотренных по многим дисциплинам, например при написании домашнего сочинения по литературе.

Для многих из них само переписывание текста настолько утомительно, что ни о каком творчестве не может быть и речи — первый из возможных вариантов оказывается и последним. В то же время только лишь использование специального редактора помогло бы в технической работе над текстом, появился бы стимул к совершенствованию содержания, для обучаемого открылась бы творческая сторона процесса. А если в дополнение к этому дана возможность поработать с критическими статьями в электронных журналах, с помощью электронных энциклопедий и музеев познакомиться с мультимедийными материалами, рассказывающими и о писателе, и о том времени, которому посвящено литературное произведение? Даже в художественном творчестве использование компьютерных графических редакторов стало вполне привычным в качестве дополнения к традиционным



инструментам. Обучаемые, имеющие природные способности к рисованию, получают в свое распоряжение новые инструменты и могут проявить себя уже в компьютерной графике и анимации. Для тех же, кому эта область творчества давалась с трудом, работа с графическим редактором помогает стать смелее и поверить в свои возможности. Здесь также очень важна коммуникационная составляющая: настоящий художник вряд ли откажется от красок и кисти в пользу компьютера, но ведь именно виртуальные галереи дают возможность познакомиться со своим творчеством практически весь мир Internet. Это совершенно новые условия, стимулирующие творчество.

Таким образом, можно говорить о том, что в современной информационной среде есть некие катализаторы творческого процесса, но они проявляют себя в том случае, если и педагог ставит перед обучаемым творческие задачи.

### **Дидактические задачи, решаемые с помощью ИКТ**

- Совершенствование организации преподавания, повышение индивидуализации обучения;
- Повышение продуктивности самоподготовки учащихся;
- Индивидуализация работы самого учителя;
- Ускорение тиражирования и доступа к достижениям педагогической практики;
- Усиление мотивации к обучению;
- Активизация процесса обучения, возможность привлечения учащихся к исследовательской деятельности;
- Обеспечение гибкости процесса обучения.

### **Негативные последствия воздействия средств ИКТ на обучающегося**

Использование современных средств ИКТ во всех формах обучения может привести и к ряду негативных последствий, в числе которых можно отметить ряд негативных факторов психолого-педагогического характера и спектр факторов негативного влияния средств ИКТ на физиологическое состояние и здоровье обучающегося.

В частности, чаще всего одним из преимуществ обучения с использованием средств ИКТ называют индивидуализацию обучения. Однако, наряду с преимуществами здесь есть и крупные недостатки, связанные с тотальной индивидуализацией. Индивидуализация свертывает и так дефицитное в учебном процессе живое диалогическое общение участников образовательного процесса - преподавателей и студентов, студентов между собой - и предлагает им суррогат общения в виде “диалога с компьютером”.

В самом деле, активный в речевом плане студент, надолго замолкает при работе со средствами ИКТ, что особенно характерно для студентов открытых и дистанционных форм образования. В течение всего срока обучения студент занимается, в основном, тем, что молча потребляет информацию. В целом орган объективизации мышления человека - речь оказывается выключенным, обездвиженным в течение многих лет обучения. Студент не имеет достаточной практики диалогического общения, формирования и формулирования мысли на профессиональном языке. Без развитой практики диалогического общения, как показывают психологические исследования, не формируется и монологическое общение с самим собой, то, что называют самостоятельным мышлением. Ведь вопрос, заданный самому себе, есть наиболее верный показатель наличия самостоятельного мышления. Если пойти по пути всеобщей индивидуализации обучения с помощью персональных компьютеров, можно прийти к тому, что мы упустим саму возможность формирования творческого мышления, которое по самому своему происхождению основано на диалоге.

Использование информационных ресурсов, опубликованных в сети Интернет, часто приводит к отрицательным последствиям. Чаще всего при использовании таких средств

ИКТ срабатывает свойственный всему живому принцип экономии сил: заимствованные из сети Интернет готовые проекты, рефераты, доклады и решения задач стали сегодня уже привычным фактом, не способствующим повышению эффективности обучения и воспитания.

### **Понятие мультимедиа**

Понятие мультимедиа, вообще, и средств мультимедиа, в частности, с одной стороны тесно связано с компьютерной обработкой и представлением разнотипной информации и, с другой стороны, лежит в основе функционирования средств ИКТ, существенно влияющих на эффективность образовательного процесса.

Важно понимать, что, как и многие другие слова языка, слово "мультимедиа" имеет сразу несколько разных значений.

**Мультимедиа** - это:

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

Таким образом, в широком смысле термин "мультимедиа" означает спектр информационных технологий, использующих различные программные и технические средства с целью наиболее эффективного воздействия на пользователя (ставшего одновременно и читателем, и слушателем, и зрителем).

Разработка хороших мультимедиа учебно-методических пособий — сложная профессиональная задача, требующая знания предмета, навыков учебного проектирования и близкого знакомства со специальным программным обеспечением. Мультимедиа учебные пособия могут быть представлены на CD-ROM — для использования на автономном персональном компьютере или быть доступны через Web.

### **Этапы разработки мультимедийных образовательных ресурсов:**

1. Педагогическое проектирование
  - разработка структуры ресурса;
  - отбор и структурирование учебного материала;
  - отбор иллюстративного и демонстрационного материала;
  - разработка системы лабораторных и самостоятельных работ;
  - разработка контрольных тестов.
2. Техническая подготовка текстов, изображений, аудио- и видео-информации.
3. Объединение подготовленной информации в единый проект, создание системы меню, средств навигации и т.п.
4. Тестирование и экспертная оценка

### **Средства, используемые при создании мультимедийных продуктов:**

- системы обработки статической графической информации;
- системы создания анимированной графики;

- системы записи и редактирования звука;
- системы видеомонтажа;
- системы интеграции текстовой и аудиовизуальной информации в единый проект.

### **Электронные средства учебного назначения**

В основу классификации электронных средств учебного назначения положены общепринятые способы классификации как учебных, так и электронных изданий, и программных средств.

Исходя из описанных в современной литературе и общероссийских стандартах критериев, электронные средства учебного назначения следует различать:

- по функциональному признаку, определяющему значение и место ЭСУН в учебном процессе;
- по структуре;
- по организации текста;
- по характеру представляемой информации;
- по форме изложения;
- по целевому назначению;
- по наличию печатного эквивалента;
- по природе основной информации;
- по технологии распространения;
- по характеру взаимодействия пользователя и электронного издания.

Рассмотрим классификацию электронных образовательных ресурсов **по функциям выполняемой в учебном процессе** (в предлагаемой классификации учтены традиционные подходы, принятые в учебном процессе и библиотечном деле и рекомендации международных стандартов).

- 1. Программно-методические электронные средства учебного назначения** (учебные планы образовательных учреждений всех уровней, рабочие программы учебных дисциплин в соответствии с учебными планами).
- 2. Обучающие электронные средства учебного назначения** (сетевые учебники и учебные пособия, мультимедийные учебники, электронные текстовые учебники, электронные учебные пособия).
- 3. Вспомогательные электронные средства учебного назначения** (сборники документов и материалов, хрестоматии, книги для чтения, энциклопедии, справочники, аннотированные указатели научной и учебной литературы, научные публикации педагогов, материалы конференций, сценарии развлекательных и воспитательных мероприятий).
- 4. Учебно-методические электронные средства учебного назначения** (методические указания, методические пособия, методические рекомендации для изучения отдельного курса, руководства по выполнению проектных работ, тематические планы проведения отдельных уроков, изучения отдельных тем, сценарии организации образовательных мероприятий).
- 5. Контролирующие электронные средства учебного назначения** (комплекты практических заданий, сборники задач, лабораторные работы, виртуальные практикумы, проведения научно-исследовательской работы, кейсы, деловые игры, тесты, комплекты тестовых заданий).
- 6. Мультимедиа курс** (набор слайдов, анимационные и видеофрагменты, аудио-сопровождение).

**По технологии распространения** можно выделить:

- локальное электронное средство учебного назначения - электронное издание, предназначенное для локального использования и выпускающееся в виде определенного

количества идентичных экземпляров (тиража) на переносимых машиночитаемых носителях;

- сетевое электронное издание - электронное издание, доступное потенциально неограниченному кругу пользователей через телекоммуникационные сети;
- электронное издание комбинированного распространения - электронное издание, которое может использоваться как в качестве локального, так и в качестве сетевого.

Можно использовать и другие критерии классификации.

### Информация и информационные процессы

Основным понятием дисциплины Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности является информация. Термин «информация» имеет множество определений. Первоначально под информацией (лат. informatio — разъяснение, изложение) понимались сведения, передаваемые людьми различными способами — устно, с помощью сигналов или технических средств.

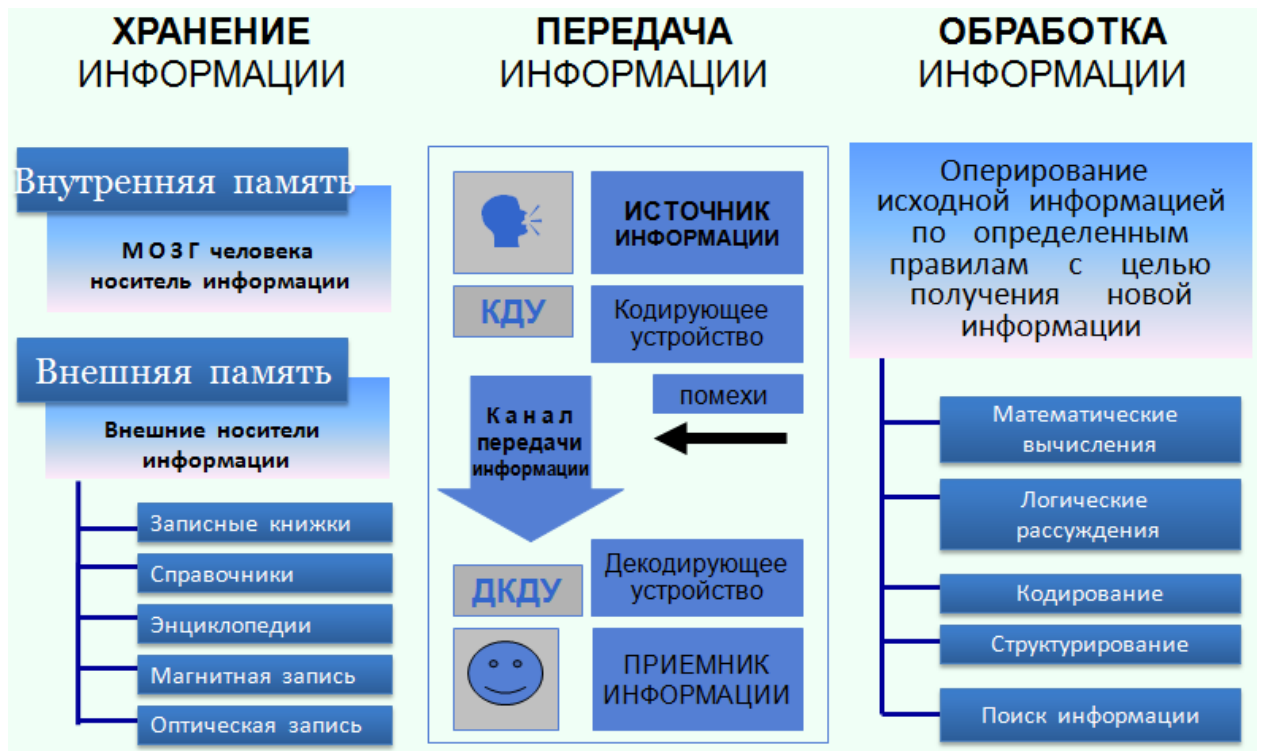
Однозначного определения термина «информация» не существует, есть множество вариантов, вот некоторые из них: информация – это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах, состоянии (это могут быть сведения о людях, предметах, фактах, событиях, процессах); это обозначение совокупности данных, поступающих к нам из внешнего мира в результате воздействия на него (Н. Виннер); информация определяется как сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления (Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации"). Информация, зарегистрированная на каком-либо носителе информации называется данными, представленная в виде, пригодном для обработки вычислительными машинами при возможном участии человека. В компьютерном понимании информация – набор символов, графических образов или звуковых сигналов, несущих определенную смысловую нагрузку.

Знания — это информация, на основании которой путем логических рассуждений могут быть получены определенные выводы.

Информацию классифицируют по форме представления, по способу восприятия, по общественному значению:

Форма представления	Способ восприятия	Общественное значение
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Текстовая</li> <li>• Числовая</li> <li>• Символьная</li> <li>• Графическая</li> <li>• Табличная</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Визуальная</li> <li>• Звуковая</li> <li>• Тактильная</li> <li>• Обонятельная</li> <li>• Вкусовая</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Личная – знания, опыт, интуиция, умения, эмоции, наследственность конкретного человека</li> <li>• Общественная - социальная, политическая, научно-популярная, религиозная и пр.</li> <li>• Специальная - математическая, биологическая, медицинская, управленческая и пр.</li> </ul>

### Информационные процессы



Важными характеристиками информации являются ее структура и форма. Структура информации определяет взаимосвязи между составляющими ее элементами. Среди основных форм можно выделить: символьную или алфавитно-цифровую, примером служат математические и физические формулы и уравнения; текстовую - это книги, журналы, статьи; графическую - отображение графических элементов, чертежи, рисунки, графики; звуковую - аудиозаписи песен, текстов книг, лекций.

### Основные свойства информации:

**Достоверность** - информация достоверна, если она отражает истинное положение дел

**Полнота** - информация полна, если её достаточно для принятия решения и понимания

**Понятность** - информация понятна, если она выражена на языке, доступном для получателя

**Полезность** - оценивается по тем задачам, которые мы можем решить с её помощью

**Актуальность** - информация актуальна, если она важна для настоящего времени

**При оценке информации** различают три аспекта: синтаксический, семантический и прагматический.

**Синтаксический аспект** связан со способом представления информации вне зависимости от ее смысловых и потребительских качеств и рассматривает формы представления информации для ее передачи и хранения (в виде знаков и символов). Данный аспект необходим для измерения информации. Информацию, рассмотренную только в синтаксическом аспекте, называют *данными*.

**Семантический аспект** передает смысловое содержание информации и соотносит ее с ранее имевшейся информацией.

**Прагматический аспект** передает возможность достижения цели с учетом полученной информации.

## Кодирование информации

**Язык** – определенная знаковая система представления информации. Различают естественные и формальные языки. Естественные языки (русский, немецкий, английский) служат для обмена информацией между людьми. В основе любого языка лежит алфавит, т.е. набор символов (знаков), различаемых по начертанию. Компьютер работает с формализованными языками – языками программирования. Представление информации с помощью какого-либо языка называют кодированием. **Код** – набор символов для представления информации. **Кодирование** – процесс представления информации в виде кода или представление символов одного алфавита символами другого. Простейшим алфавитом, достаточным для кодирования любого другого, является двоичный алфавит, состоящий всего из двух символов 0 и 1.

Компьютер является цифровым устройством, значит любая информация для него представляется в виде чисел.

Для записи чисел люди используют различные системы счисления – это способы представления любого числа с помощью алфавита символов, называемых цифрами. Система счисления показывает, по каким правилам записываются числа и как выполняются арифметические действия над ними.

Мы используем в обычной жизни десятичную систему записи чисел, когда число записывается с помощью 10 цифр (0,1...9). Для счета времени в часах используется двенадцатиричная система счисления, в минутах и секундах — шестидесятиричная система счисления.

В компьютере для записи чисел используется двоичная система счисления, т.е. любое число записывается в виде сочетания двух цифр — 0 и 1, для понимания электрической машины: 0 — нет сигнала, 1 — есть сигнал (напряжение или ток). Г.В. Лейбницу принадлежит идея использования двоичной системы счисления в вычислительных устройствах. Он первым описал двоичную систему счисления с цифрами 0 и 1, на которой основана современная компьютерная техника.

Системы счисления делятся на *позиционные* и *непозиционные*.

Система счисления называется *непозиционной* – когда значение цифры не зависит от её положения в числе. Например, в римской системе счисления число XXX (30) цифра X встречается трижды, и в каждом случае обозначают одну и ту же величину – число 10, три раза по 10 в сумме дают 30. Величина в непозиционной СС определяется как сумма или разность цифр в числе. Если меньшая цифра стоит слева от большей, то она вычитается, если справа – прибавляется. Например: IV=4 (V-I), VI=6 (V+I).

Наиболее совершенными являются позиционные системы счисления. В них величина, обозначаемая цифрой, зависит от позиции цифры в числе. Место цифры в записи числа называется разрядом, а количество цифр в числе — разрядностью числа. Разряды нумеруются справа налево, и каждому разряду соответствует степень основания системы счисления. Так запись 37 означает, что это число состоит из 7 единиц и 3 десятков. Если мы поменяем позиции цифр, то получим совершенно другое число – 73, содержащее 7 десятков и 3 единицы. «Вес» 3 уменьшился в 10 раз, а «вес» 7 в 10 раз возрос. Цифры десятичной записи числа – это просто коэффициенты его представления в виде суммы степеней числа 10 – основания системы счисления.

Пример:  $54803 = 5 \cdot 10^4 + 4 \cdot 10^3 + 8 \cdot 10^2 + 0 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0$

$$27,32 = 2 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 3 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-2}$$

Позиционных систем счисления, применяемых в вычислительной технике, всего 8 штук: 2, 3, 4, 5, 8, 10, 12, 16-ричные, основанием служит количество отличных друг от друга знаков для записи чисел и букв. 5-тиричная СС представлена цифрами 0,1,2,3,4.

Для представления информации в компьютере и для оценки ее количества информацию приводят к стандартному двоичному (бинарному) виду. Информация представляется в виде двух цифр: 1 – есть сигнал, 0 – нет сигнала и называется – бит (*англ. bit — binary*,

*digit* — двоичная цифра). 1 бит - минимально возможный объем информации. Он соответствует промежутку времени, в течение которого по проводнику передается или не передается электрический сигнал, участку поверхности магнитного диска, частицы которого намагничены в том или другом направлении, участку поверхности оптического диска, который отражает или не отражает лазерный луч, одному триггеру оперативной памяти (электронная схема, состоящая из двух транзисторов, находящихся в одном из двух возможных состояний). Одна из позиций (0,1) соответствует компьютерной «букве», называемой машинным кодом и являющейся наименьшей единицей компьютерной информации.

На практике используется более крупная единица информации — байт — это последовательность из 8 бит. 1 байт = 8 бит. Байт даёт представление об одной букве, цифре, знаке. Вводя в ЭВМ один символ, мы передаем один байт информации.

Для хранения больших объемов информации используются производные единицы измерения ее количества:

- 1 Килобайт (Кбайт) = 1024 байт =  $2^{10}$  байт,
- 1 Мегабайт (Мбайт) = 1024 Кбайт =  $2^{20}$  байт,
- 1 Гигабайт (Гбайт) = 1024 Мбайт =  $2^{30}$  байт, (1 073 741 824 байта)
- 1 Терабайт (Тбайт) = 1024 Гбайт =  $2^{40}$  байт,
- 1 Петабайт (Пбайт) = 1024 Тбайт =  $2^{50}$  байт.
- 1 Эксабайт (Эбайт) = 1024 Пбайт =  $2^{60}$  байт,
- 1 Зеттабайт (Збайт) = 1024 Эбайт =  $2^{70}$  байт,
- 1 Йоттабайт (Йбайт) = 1024 Збайт =  $2^{80}$  байт.

### Представление информации в ЭВМ

Любая информация в компьютере кодируется т.е. представляется в виде чисел. Рассмотрим представление текстовой информации.

Стандартный набор из 256 символов (количество комбинаций бит в байте  $2^8$  (00000000-11111111)) называется *ascii* ("аски"), означает "американский стандартный код для обмена информацией" - англ. American standart code for information interchange. Он включает в себя большие и маленькие русские и латинские буквы, цифры, знаки препинания и арифметических действий и т.п.

Каждому символу *ascii* соответствует 8-битовый двоичный код, например:

A - 01000001,  
B - 01000010,  
C - 01000011,  
D - 01000100, и т.д.

Таким образом, если человек создает текстовый файл и записывает его на диск, то на самом деле каждый введенный человеком символ хранится в памяти компьютера в виде набора из восьми нулей и единиц. При выводе этого текста на экран или на бумагу специальные схемы - знакогенераторы видеоадаптера (устройства, управляющего работой дисплея) или принтера образуют в соответствии с этими кодами изображения соответствующих символов.

Набор ASCII был разработан в США Американским Национальным Институтом Стандартов (ANSI), но может быть использован и в других странах.

В системе ASCII закреплены две таблицы кодирования - базовая и расширенная. Базовая таблица закрепляет значения кодов от 0 до 127, а расширенная относится к символам с номерами от 128 до 255.

Первые 33 кода (с 0 до 32) соответствуют не символам, а операциям (перевод строки, ввод пробела, разрыв абзаца и т.д.).

Коды с 33 по 127 являются интернациональными и соответствуют символам латинского алфавита, цифрам, знакам арифметических операций и знакам препинания.

Коды с 128 по 255 являются национальными, т.е. в национальных кодировках одному и тому же коду соответствуют различные символы. В настоящее время существует

много различных кодовых таблиц для русских букв (КОИ-8, CP1251, CP866, Mac, ISO), поэтому тексты, созданные в одной кодировке, могут не правильно отображаться в другой.

Существует два принципиально разных подхода к тому, каким образом можно представить изображение в виде нулей и единиц (оцифровать изображение): растровая и векторная графика

Графическая информация на экране монитора представляется в виде растрового изображения, которое формируется из определенного количества строк, которые, в свою очередь, содержат определенное количество точек (пикселей). Каждая точка имеет свой цвет, представляемый в виде комбинации оттенков трех основных цветов: красного, синего и зеленого (R,B,G). Для того чтобы цветопередача была приближена к реальной, необходимо не менее 256 оттенков каждого цвета. При представлении экрана монитора в виде массива  $1280 \times 1024$  точек экран покрывает  $1310720$  точек. Используя 8-битное кодирование каждого цвета, получим:  $8 \times 3 \times 1310720 = 31457280 = 3 \times 10^7$  бит = 3,15 Мбайт.

Также графическая информация может быть представлена в виде векторного изображения. Векторное изображение представляет собой графический объект, состоящий из элементарных отрезков и дуг. Положение этих элементарных объектов определяется координатами точек и длиной радиуса. Для каждой линии указывается ее тип (сплошная, пунктирная, штрих-пунктирная), толщина и цвет. Информация о векторном изображении кодируется как обычная буквенно-цифровая и обрабатывается специальными программами.

Качество изображения определяется разрешающей способностью монитора, т.е. количеством точек, из которых оно складывается. Чем больше разрешающая способность, т.е. чем больше количество строк раstra и точек в строке, тем выше качество изображение.

Файлы \*.bmp, \*.pcx, \*.gif, \*.msp, \*.img и др. соответствуют форматам растрового типа, \*.dwg, \*.dxf, \*.pic и др. - векторного.

В двоичном виде также можно закодировать и звуковую информацию. С начала 90-х годов персональные компьютеры получили возможность работать со звуковой информацией. Каждый компьютер, имеющий звуковую плату, микрофон и колонки, может записывать, сохранять и воспроизводить звуковую информацию.

Звук представляет собой звуковую волну с непрерывно меняющейся амплитудой и частотой. Чем больше амплитуда, тем он громче для человека, чем больше частота сигнала, тем выше тон. Программное обеспечение компьютера в настоящее время позволяет непрерывный звуковой сигнал преобразовывать в последовательность электрических импульсов, которые можно представить в двоичной форме.

#### **Процесс преобразования звуковых волн в двоичный код в памяти компьютера:**

Звуковая волна → Микрофон → переменный электрический ток →

→ Аудиоадаптер → двоичный код → Память ЭВМ

#### **Процесс воспроизведения звуковой информации, сохраненной в памяти ЭВМ:**

Память ЭВМ → двоичный код → Аудиоадаптер →

→ переменный электрический ток → Динамик → Звуковая волна

**Аудиоадаптер** (звуковая плата) – специальное устройство, подключаемое к компьютеру, предназначенное для преобразования электрических колебаний звуковой частоты в числовой двоичный код при вводе звука и для обратного преобразования (из числового кода в электрические колебания) при воспроизведении звука.

В процессе записи звука аудиоадаптер с определенным периодом измеряет амплитуду электрического тока и заносит в регистр двоичный код полученной величины. Затем полученный код из регистра переписывается в оперативную память компьютера. Качество компьютерного звука определяется характеристиками аудиоадаптера: частотой дискретизации и разрядностью.



**Частота дискретизации** – это количество измерений входного сигнала за 1 секунду. Частота измеряется в герцах (Гц). Одно измерение за одну секунду соответствует частоте 1 Гц. 1000 измерений за 1 секунду – 1 кГц. Характерные частоты дискретизации аудиоадаптеров: 11 кГц, 22 кГц, 44,1 кГц и др.

**Разрядность регистра** – число бит в регистре аудиоадаптера. Разрядность определяет точность измерения входного сигнала. Чем больше разрядность, тем меньше погрешность каждого отдельного преобразования величины электрического сигнала в число и наоборот. Если разрядность равна 8 (16), то при измерении входного сигнала может быть получено  $2^8 = 256$  ( $2^{16} = 65536$ ) различных значений. Очевидно, 16-разрядный аудиоадаптер точнее кодирует и воспроизводит звук, чем 8-разрядный.

### Глобальное информационное сообщество

Бурное развитие компьютерной техники и ИТ послужило толчком к развитию общества, построенного на использовании различной информации и получившего название информационного общества.

**Информационное общество** — общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей ее формы — знаний.

В информационном обществе изменятся не только производство, но и весь уклад жизни, система ценностей, возрастет значимость культурного досуга по отношению к материальным ценностям. По сравнению с индустриальным обществом, где все силы направлены на производство и потребление товаров, в информационном обществе производятся и потребляются в основном интеллект и знания, что приводит к увеличению доли умственного труда.

#### Признаки информационного общества:

- решена проблема информационного кризиса, т.е. противоречие между информационной лавиной и информационным голодом;
- обеспечен приоритет информации по сравнению с другими ресурсами;
- информационная технология приобретет глобальный характер, охватывая все сферы социальной деятельности человека;
- формируется информационное единство всей человеческой цивилизации;
- с помощью средств информатики реализован свободный доступ каждого человека к информационным ресурсам всей человеческой цивилизации.

Ближе всех на пути к информационному обществу стоят страны с развитой информационной индустрией: США, Япония, Англия, Германия, страны Западной Европы.

В период перехода к информационному обществу необходимо подготовить человека к быстрому восприятию и обработке больших объемов информации, овладению им современными средствами, методами и технологией работы. Кроме того, новые условия работы порождают зависимость информированности одного человека от информации, приобретенной другими людьми. Поэтому уже недостаточно уметь самостоятельно осваивать и накапливать информацию, а надо учиться такой технологии работы с информацией, когда подготавливаются и принимаются решения на основе коллективного знания. Это говорит о том, что человек должен иметь определенный уровень культуры по обращению с информацией.

**Информационная культура** - умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.

Есть и другие определения информационной культуры - "Информационная культура в узком смысле – это уровень достигнутого в развитии информационного общения людей,

а также характеристика информационной сферы жизнедеятельности людей, в которой мы можем отметить степень достигнутого, количество и качество созданного, тенденции развития, степень прогнозирования будущего".

Для свободной ориентации в информационном потоке человек должен обладать информационной культурой как одной из составляющих общей культуры. Информационная культура связана с социальной природой человека. Она является продуктом разнообразных творческих способностей человека и проявляется в следующих аспектах:

- в конкретных навыках по использованию технических устройств (от телефона до персонального компьютера и компьютерных сетей);
- в способности использовать в своей деятельности компьютерную информационную технологию, базовой составляющей которой являются многочисленные программные продукты;
- в умении извлекать информацию из различных источников: как из периодической печати, так и из электронных коммуникаций, представлять ее в понятном виде и уметь ее эффективно использовать;
- во владении основами аналитической переработки информации;
- в умении работать с различной информацией;
- в знании особенностей информационных потоков в своей области деятельности.

Информационная культура вбирает в себя знания из тех наук, которые способствуют ее развитию и приспособлению к конкретному виду деятельности (кибернетика, информатика, теория информации, математика, теория проектирования баз данных и ряд других дисциплин). Неотъемлемой частью информационной культуры являются знание новой информационной технологии и умение ее применять как для автоматизации рутинных операций, так и в неординарных ситуациях, требующих нетрадиционного творческого подхода.

В информационном обществе необходимо начать овладевать информационной культурой с детства, сначала с помощью электронных игрушек, а затем привлекая персональный компьютер. В процессе привития информационной культуры студенту в вузе наряду с изучением теоретических дисциплин информационного направления много времени необходимо уделить компьютерным информационным технологиям, являющимся базовыми составляющими будущей сферы деятельности. Причем качество обучения должно определяться степенью закрепленных устойчивых навыков работы в среде базовых информационных технологий при решении типовых задач выбранной сферы деятельности.

### **Основные понятия предмета "Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности"**

Активное внедрение современных информационных технологий предполагает использование определенного понятийного аппарата, который можно считать устоявшимся. Институтом информатизации образования Российской академии образования под руководством И. В. Роберт были разработаны следующие понятия.

**Информатизация общества** – это глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующими видами деятельности в сфере общественного производства становятся сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной вычислительной техники, а также разнообразных средств информационного обмена.

Информационная технология – практическая часть научной области информатики, представляющая собой совокупность средств, способов, методов автоматизированного

сбора, обработки, хранения, передачи, использования и продуцирования информации для получения определенных, заведомо ожидаемых результатов.

**Средства информационных и коммуникационных технологий** в физической культуре и спорте – программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной, вычислительной техники, современных средств и систем транслирования информации и информационного обмена, а также обеспечивающие операции по сбору, накоплению, хранению, обработке, передаче и продуцированию информации и доступ к информационным ресурсам компьютерных сетей.

**Инструментальное программное средство** – программное средство, предназначенное для конструирования программных средств учебного назначения, подготовки или генерирования учебно-методических и организационных материалов, создания графических, видео- или музыкальных включений.

**Программно-педагогические средства** – программные средства, в которых отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности. Программно-педагогические средства используются в учебно-тренировочном процессе, при подготовке, переподготовке и повышении квалификации кадров сферы образования в целях развития личности обучаемого, интенсификации процесса обучения. Применение ППС ориентировано на решение определенной учебной проблемы, требующей изучения или разрешения; осуществление некоторой деятельности с объектной средой; осуществление деятельности в конкретной предметной среде. Современные ППС реализуются на базе технологии мультимедиа.

**Электронное учебное пособие** – образовательное электронное издание, частично или полностью заменяющее либо дополняющее учебник и официально утвержденное в качестве данного вида издания. Этот термин используется как в рабочей документации, так и в официальных документах-рекомендациях по присвоению грифа Министерства образования и науки РФ.

**Информационно-коммуникационная среда** – совокупность условий, обеспечивающих осуществление деятельности пользователя информационного ресурса с помощью интерактивных средств информационных технологий, которые взаимодействуют с ним как с субъектом информационного общения и личностью.

**Информационно-коммуникационная физкультурная среда** – совокупность условий, способствующих возникновению и развитию процессов учебного информационного взаимодействия между обучаемым, преподавателем и информационными технологиями, формированию познавательной активности обучаемого при условии наполнения компонентов среды предметным содержанием.

**Всемирная мультимедиа среда – World wide web (www)** – среда, которая позволяет средствами глобальной информационной сети (Интернет) осуществлять поиск и представление информации (текст, аудио- и видеоинформация, элементы технологии виртуальной реальности и др.) по выделенным словам и рисункам, а также обеспечивает легкий доступ к нужному ресурсу всемирной сети Интернет.

**Web-страница** – отдельный документ во всемирной мультимедиа среде. Она может содержать текст, графику, звуковое сопровождение, анимацию и другие мультимедиа объекты, а также гипертекстовые ссылки. Адрес web-страницы определяется адресом URL.

**URL-адрес (Uniform Resource Locator)** – унифицированная форма записи адресов документов в сети Интернет. Правила записи адреса в этой форме таковы, что позволяют однозначно определить место нахождения любого документа.

**Информационное взаимодействие** – деятельность, направленная на осуществление процесса передачи-приема информации, представленной в любом виде (символы, графика, анимация, аудио- и видеоинформация), при реализации обратной связи, развитых сред-

ствах ведения интерактивного диалога и обеспечении возможности сбора, обработки, продуцирования, архивирования, передачи и транслирования информации.

**Интерактивный диалог** – взаимодействие пользователя и программы (программно-аппаратной системы), предполагающее обмен текстовыми командами, запросами и ответами, приглашениями, использование более развитых средств ведения диалога; при этом обеспечивается возможность выбора вариантов содержания учебного материала и режима работы с ним. Интерактивный режим взаимодействия пользователя с электронно-вычислительной машиной отличается тем, что каждый запрос пользователя вызывает ответное действие программы, и наоборот, реакция последней требует реакции пользователя.

**Технология мультимедиа** – информационная технология, основанная на одновременном использовании различных средств представления информации и являющаяся совокупностью приемов, методов, способов и средств сбора, накопления, обработки, хранения, передачи и продуцирования аудиовизуальной, текстовой, графической информации в условиях интерактивного взаимодействия пользователя и информационной системы, реализующей возможности мультимедиа операционных сред.

К этому можно добавить следующие понятия.

**ИКТ** – информационные и коммуникационные технологии.

**Интернет** – глобальное (всемирное) множество независимых компьютерных сетей, соединенных между собой для обмена информацией по стандартным открытым протоколам.

**Поиск по ключевым словам** – поиск в поисковых системах документов, которые содержат указанные пользователем ключевые слова.

**Программное обеспечение** – общее понятие, описывающее программы для компьютеров в отличие от их аппаратных составляющих.

**Мультимедиа** – воссоздание в едином программно-техническом комплексе различных физических сред, с помощью которых человек общается с окружающим миром: звук, текст, статическая и динамическая графика, мультипликация (анимация) и видео.

**Обозреватель (web-обозреватель)** – программа, используемая для навигации и просмотра различных интернет-ресурсов. Web-обозреватель считывает HTML-документ и форматирует его для представления пользователю.

**База данных (БД)** — совокупность данных, которая отображает состояние объектов и их отношений в данной предметной области. БД обеспечивает использование одних и тех же данных в различных приложениях, допускает решение задач планирования, проектирования, исследования и управления. Функционирование БД обеспечивается системой управления базами данных (СУБД).

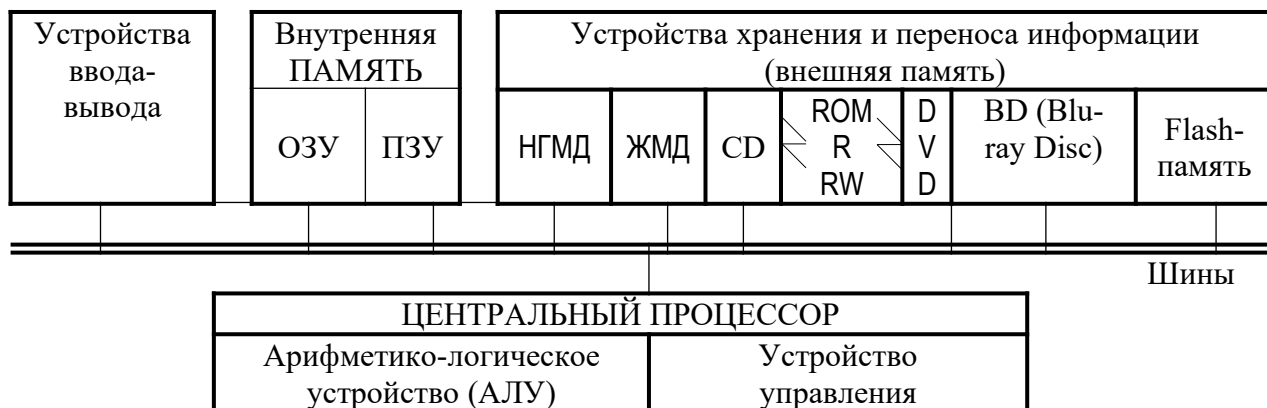
**База знаний (БЗ)** — организованная совокупность знаний, представленная в форме, допускающей автоматическое или автоматизированное использование этих знаний для решения заданного круга теоретических и практических задач на основе реализации возможностей средств информационных технологий.

**Банк данных (БД)** — совокупность всех массивов информации длительного хранения, как правило, организованных в библиотеки данных, а также программно-технических средств, обеспечивающих ее накопление, обновление, корректировку и использование. Перечислять все термины и понятия, раскрывающие общие вопросы информатики, используемых аппаратных и программных средств, электронно-вычислительных машин, можно долго, но нам достаточно и этого представленного понятийного аппарата, связанного с современными информационными технологиями в сфере информатизации образования в области физической культуры и спорта.

## Технические средства информационных технологий

Основные принципы устройства ЭВМ были предложены Джоном фон Нейманом - выдающимся американским математиком венгерского происхождения в 1945 году. В соответствии с ними любая ЭВМ должна иметь четыре основных функциональных части. Взаимодействие между ними можно упрощенно изобразить в виде схемы:

### Функциональная схема ПК



Компьютер – в переводе с английского computer – «вычислитель», машина для накопления обработки и передачи информации. Под составляющими компьютера будем различать: 1. Аппаратные средства и 2. Программное обеспечение – начинка, мозг машины.

К аппаратным средствам относятся:

1. Микропроцессор
2. Оперативная память
3. Устройства хранения и переноса информации
4. Устройства ввода и вывода информации

Аппаратные средства являются базой информационных технологий, поэтому выбор компьютера и периферийного оборудования существенно влияют на эффективность информационных технологий. Различные виды профессиональной деятельности зачастую предъявляют совершенно различные требования к компьютерному оборудованию, и специалисту важно уметь оптимально подбирать компьютерную технику.

Очень коротко вспомним устройства базового комплекта персонального компьютера, которые подробно рассматривались при изучении предмета «Информатика».

Кроме устройств ввода и вывода информации, все элементы ПК собраны в системном блоке. Основным элементом которого является материнская плата (MotherBoard). На ней расположены только блоки, которые осуществляют обработку информации (вычисления): процессор; чипсет (микропроцессорный комплект) - набор микросхем, которые руководят работой внутренних устройств ПК и определяют основные функциональные возможности материнской платы; возможно математический сопроцессор; контроллеры; микросхемы ОЗУ и ПЗУ; шины - набор проводников, по которым происходит обмен сигналами между внутренними устройствами компьютера.

Схемы, управляющие всеми остальными устройствами компьютера (монитором, дисками, принтером и т.д.), реализованы на отдельных платах, которые вставляются в стандартные разъемы (слоты) на системной плате. К этим электронным схемам подводится электропитание из единого блока питания.

Компьютер состоит из разрозненных частей. Для того чтобы он работал как единый механизм, необходимо осуществлять обмен данными между различными устройствами, за это отвечает *системная (магистральная) шина*. К ней через *контроллеры* подключены внешние устройства, которые обмениваются данными с оперативной памятью. Обмен

данными между устройствами ЭВМ обусловлен ограничением функций, выполняемых этими устройствами, и должен быть запрограммирован.

Важными техническими характеристиками, влияющими на производительность компьютера, являются показатели частоты процессора, разрядность и машинное слово.

Количество разрядов, которое может быть воспринято, передано или получено за одно обращение к процессору, называется его *разрядностью*.

Количество информации, записываемое или извлекаемое из памяти за одно обращение, называется *машинным словом*.

**Центральный процессор** (CPU, от англ. *Central Processing Unit*) – главное устройство ПК, он производит все вычислительные операции и перерабатывает информацию: работает с программами, руководит устройствами компьютеры, в том числе и периферийными.

Процессор или микропроцессор представляет собой *интегральную схему* - тонкую пластинку кристаллического кремния прямоугольной формы площадью всего несколько квадратных миллиметров, на которой размещены схемы, реализующие все функции процессора. Кристалл-пластинка обычно помещается в пластмассовый или керамический плоский корпус и соединяется золотыми проводками с металлическими штырьками, чтобы его можно было присоединить к системной плате компьютера.

Процессор состоит из: **Устройства управления**, воспринимающего команды программ и организующего их выполнение и **Арифметико-логического устройства**, предназначенного для вычислений и логических действий. Устройства выделяются чисто условно, конструктивно они не разделены.

На любом процессорном кристалле находятся:

1. Собственно процессор, главное вычислительное устройство, состоящее из миллионов (миллиардов) логических элементов – транзисторов.
2. Регистры - специальные ячейки памяти, в них помещаются команды, которые выполняются процессором, а также данные, которыми оперируют команды. Работа процессора состоит в выборе из памяти в определенной последовательности команд и данных и их выполнении. Основным элементом регистра является электронная схема - **триггер**, которая способна хранить одну двоичную цифру (разряд).

Регистр выполняет функцию кратковременного хранения числа или команды. Над содержимым некоторых регистров специальные электронные схемы могут выполнять некоторые манипуляции. Например, "вырезать" отдельные части команды для последующего их использования или выполнять определенные арифметические операции над числами.

Существует несколько типов регистров, отличающихся видом выполняемых операций. Некоторые важные регистры имеют свои названия, например:

- **сумматор** - регистр АЛУ, участвующий в выполнении каждой операции
- **счетчик команд** - регистр УУ, содержимое которого соответствует адресу очередной выполняемой команды; служит для автоматической выборки программы из последовательных ячеек памяти;
- **регистр команд** - регистр УУ для хранения кода команды на период времени, необходимый для ее выполнения. Часть его разрядов используется для хранения **кода операции**, остальные - для хранения **кодов адресов операндов**.

3. Математический сопроцессор для обработки числовых данных в формате с плавающей точкой, применяемый для особо точных и сложных расчетов.



Вот как выглядит микропроцессор Pentium III

4. **Кэш-память**, обозначаемая буквой L: *первого уровня* L1 (от 8 до 128 Кб) – небольшая, несколько десятков килобайт, сверх быстрая память, предназначена для хранения промежуточных результатов вычислений, выполняется на одном кристалле с процессором; *второго уровня* L2– (от 128 до 8192 Кб), но не столь быстрая, выполняется на отдельном кристалле, но в границах процессора; *третьего уровня* (от 0 до 4096 Кб) выполняется на отдельных быстродействующих микросхемах с расположением на материнской плате. Интегрированная кэш-память L3 в сочетании с быстрой системной шиной формирует высокоскоростной канал обмена данными с системной памятью. Как правило, кэш-памятью третьего уровня комплектуются только процессоры для серверных решений или специальные редакции "настольных" процессоров.

5. **Шины** – группа проводников для связи процессора с другими устройствами, и в первую очередь с оперативной памятью. Основных шин три:

1. **Адресная шина.** Данные, которые передаются по этой шине трактуются как адреса ячеек оперативной памяти. Именно из этой шины процессор считывает адреса команд, которые необходимо выполнить, а также данные, с которыми оперируют команды. В современных процессорах адресная шина 32-разрядная, то есть она состоит из 32 параллельных проводников.

2. **Шина данных.** По этой шине происходит копирование данных из оперативной памяти в регистры процессора и наоборот. В ПК на базе процессоров Intel Pentium шина данных 64-разрядная. Это означает, что за один такт на обработку поступает сразу 8 байт данных.

3. **Командная шина.** По этой шине из оперативной памяти поступают команды, выполняемые процессором. Команды представлены в виде байтов. Простые команды вкладываются в один байт, но есть и такие команды, для которых нужно два, три и больше байта. Большинство современных процессоров имеют 32-разрядную командную шину, хотя существуют 64-разрядные процессоры с командной шиной.

6. **Счетчики команд.**

Так как центральный процессор за всем уследить не может ему на помощь призваны специализированные микропроцессоры-чипы по обработке, например, обычной и трёхмерной графики, CD-звука. Их просто называют – чипами.

**Основными параметрами процессоров являются:**

- тактовая частота,
- разрядность,
- рабочее напряжение,
- коэффициент внутреннего умножения тактовой частоты,
- размер кэш памяти.
- количество ядер.

Основной характеристикой процессора является **тактовая частота** – она определяет количество элементарных операций (тактов), выполняемых процессором за единицу времени. Тактовая частота современных процессоров измеряется в МГц (1 Гц соответствует выполнению одной операции за одну секунду, 1 МГц=106 Гц). Чем больше тактовая частота, тем больше команд может выполнить процессор, и тем больше его производительность. Обозначается в названии процессора, например, Celeron-4700.

**Разрядность** процессора показывает, сколько бит данных он может принять и обработать в своих регистрах за один такт. Разрядность процессора определяется разрядностью командной шины, то есть количеством проводников в шине, по которой передаются команды. Современные процессоры имеют разрядность 32,64,84.

**Рабочее напряжение** процессора обеспечивается материнской платой, поэтому разным маркам процессоров отвечают разные материнские платы. Рабочее напряжение процессоров не превышает 3 В. Снижение рабочего напряжения разрешает уменьшить размеры процессоров, а также уменьшить тепловыделение в процессоре, что разрешает увеличить его производительность без угрозы перегрева.

**Коэффициент внутреннего умножения тактовой частоты** - это коэффициент, на который следует умножить тактовую частоту материнской платы, для достижения частоты процессора. Тактовые сигналы процессор получает от материнской платы, которая из чисто физических причин не может работать на таких высоких частотах, как процессор. На сегодня тактовая частота материнских плат составляет 100-133 МГц. Для получения более высоких частот в процессоре происходит внутреннее умножение на коэффициент 4, 4.5, 5 и больше.

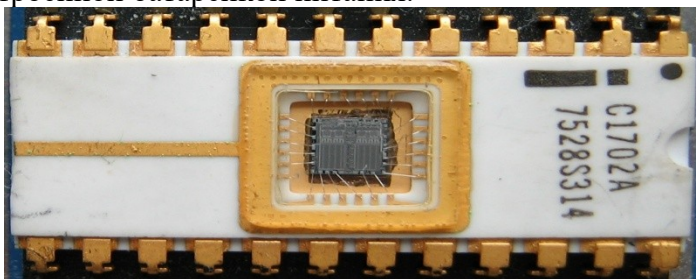
**Количество ядер** - которое содержит процессор. Новейшая технология изготовления процессоров позволяет разместить в одном корпусе более одного ядра. Многоядерная технология позволяет значительно увеличить производительность процессора.

**Ядро** - это главная часть центрального процессора (CPU), которая определяет большинство его параметров, прежде всего - тип сокета (гнезда, в которое вставляется процессор), диапазон рабочих частот процессора и частоту работы внутренней шины передачи данных (FSB). Ядро процессора характеризуется следующими параметрами: технологический процесс, объем внутреннего кэша первого и второго уровня, напряжение и теплоотдача (насколько сильно будет нагреваться процессор)

**Оперативная память (ОЗУ** - оперативное запоминающее устройство) – предназначена для хранения исполняемых в данный момент программ и необходимых для этого данных, в отличие от памяти жёсткого диска имеет большую скорость доступа. Характеризуется объёмом 512-1024-2048-4096 Мбайт, на ПК может быть установлено несколько модулей различной емкости в зависимости от количества разъемов на системной плате. ОЗУ является энергозависимым видом памяти, при выключении она очищается.

Выполняемая программа хранится в *оперативной памяти* компьютера и через системную шину передает в процессор команды на выполнение определенных операций. *Процессор* на их основе формирует свои команды управления, которые по системной шине поступают на соответствующие устройства. Для выполнения операций обработки данных процессор передает в оперативную память адреса необходимых данных и получает их. Результаты обработки направляются в оперативную память. Данные из оперативной памяти могут быть переданы на хранение во внешние запоминающие устройства, для отображения на дисплее, вывода на печать, передачи в вычислительную сеть.

Также в ПК имеется *постоянное запоминающее устройство* (ПЗУ), предназначенное для хранения постоянной информации, необходимой для начального запуска ПК. ПЗУ является энергонезависимой памятью, т.к. выполнено оно в виде отдельной микросхемы со встроенной батареей питания.



Микросхема EPROM Intel 1702 с ультрафиолетовым стиранием

**К устройствам хранения и переноса информации** относятся диски: гибкие, компактные, жёсткие, обычно, обозначаются латинскими буквами.

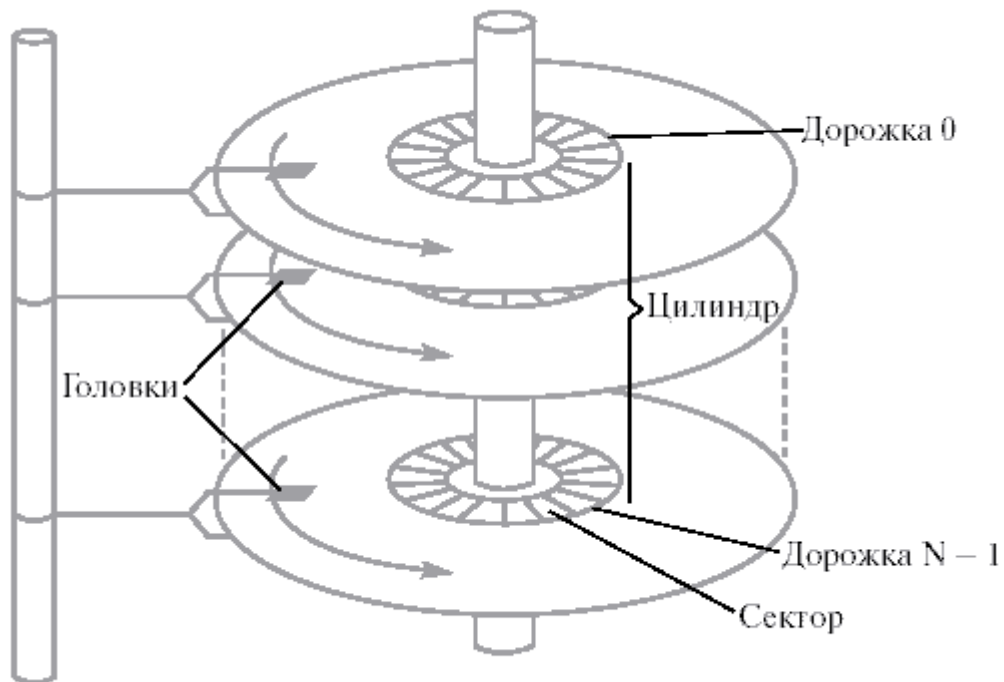
**НГМД** (floppy disk) – накопители на гибких магнитных дисках. Диск (A:), (B:). Размер 3,5 дюйма, емкость 1,44 Мбайта. Надёжность хранения информации невысока. Вроде с 2008 года сняты с производства.

**ЖМД** – жёсткий магнитный диск (винчестер) диск (C:)(D:) – для длительного хранения программ и информации в ПК. Характеризуется ёмкостью (30-1024 Гбайт).



Жесткий магнитный диск представляет собой набор круглых пластин, находящихся на одной оси и покрытых с одной или двух сторон специальным магнитным слоем (см.рис. ). Около каждой рабочей поверхности каждой пластины расположены магнитные головки для чтения и записи информации. Эти головки присоединены к специальному рычагу, который может перемещать весь блок головок над поверхностями пластин как единое целое. Поверхности пластин разделены на концентрические кольца, внутри которых, собственно, и может храниться информация. Набор концентрических колец на всех пластинах для одного положения головок (т.е. все кольца, равноудаленные от оси) образует цилиндр. Каждое кольцо внутри цилиндра получило название дорожки (по одной или две дорожки на каждую пластину). Все дорожки делятся на равное число секторов. Количество дорожек, цилиндров и секторов может варьироваться от одного жесткого диска к другому в достаточно широких пределах. Как правило, сектор является минимальным объемом информации, которая может быть прочитана с диска за один раз.

При работе диска набор пластин вращается вокруг своей оси с высокой скоростью, подставляя по очереди под головки соответствующих дорожек все их сектора. Номер сектора, номер дорожки и номер цилиндра однозначно определяют положение данных на жестком диске и, наряду с типом совершаемой операции – чтение или запись, полностью характеризуют часть запроса, связанную с устройством, при обмене информацией в объеме одного сектора.



**Рис.** Схема жесткого диска

Состоит из трёх основных блоков: 1 – и есть само хранилище информации – один или несколько стеклянных (металлических) дисков, покрытых с двух сторон магнитным материалом, на который записывают данные. 2 – Механика жёсткого диска, отвечающая за вращение массива «блинов». 3 – Электронная начинка – микросхемы, ответственные за обработку данных, коррекцию возможных ошибок, управление механической частью, а также микросхемы кэш-памяти.

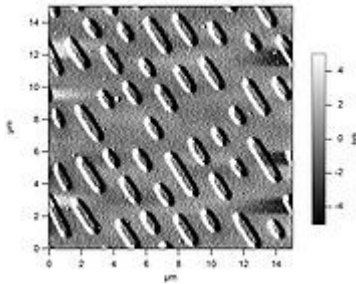
Внешний HDD накопитель представляет собой обычный жесткий диск, помещенный в симпатичную коробочку и имеющий USB или FireWire выход для подключения к компьютеру или другому устройству, с которым необходимо



Внешний HDD жесткий диск A-Data Nobile NH92 640GB

обмениваться данными. Внешние usb винчестеры стали популярны в 2000 годы, благодаря всеобщей “мобилизации”. Портативные жесткие диски различаются, в первую очередь, объемом и скоростью работы

CD-ROM — компактные диски (диск (E:),(F:)), ёмкостью 640-700 Мбайт. Оптический носитель информации в виде диска диаметром 120 мм и толщиной 1,2 мм с отверстием в центре, информация с которого считывается с помощью лазерного луча с длиной волны 780 нм.



CD-ROM под электронным микроскопом

Диски DVD – Digital Versatile Disc – цифровой многоцелевой диск, объёмом 3,2-4,7 Гбайт. Внешне схожий с компакт-диском, однако имеющий возможность хранить больший объём информации за счёт использования лазера с меньшей длиной волны, чем для обычных компакт дисков. Для считывания и записи DVD используется красный лазер с длиной волны 650 нанометров.

Компакт-диски и DVD как носители бывают трех типов: ROM (Read Only Memory) – только чтение, R (Recordable) – однократной записи, RW (ReWritable) – многократной записи, RAM (Random Access Memory) - многократной записи с произвольным доступом.

Blu-ray Disc, BD (*blue ray* — голубой луч и *disc* — диск) — формат оптического носителя, используемый для записи и хранения цифровых данных, включая видео высокой четкости с повышенной плотностью. Для записи и чтения используется коротковолновый (405 нм) «синий» (технически сине-фиолетового) лазер, сами диски такого же цвета. Однослойный диск Blu-ray (BD) может хранить 23,3/25/27 или 33 Гбайт, двухслойный диск может вместить 46,6/50 или 54 Гб. В России диски Blu-ray не прижились, одной из причин является установка специального дисководов.

К тому же имеются современные и недорогие usb flash drive, их используют для переноса и передачи информации. Современные флешки имеют минимальные размеры и в то же время могут хранить огромные объёмы информации. Уже многие usb flash накопители имеют разъем esata/e-sata, который передает данные в сотни раз быстрее обычного USB порта. Скорость обычной флешки варьируется в районе 15-30 Мб/с.

Флеш-память (Flash-Memory) (Съемный диск) — разновидность твердотельной полупроводниковой энергонезависимой перезаписываемой памяти. Не содержит подвижных частей. Флеш-память хранит информацию в массиве транзисторов с плавающим затвором, называемых ячейками (*cell*). В традиционных устройствах с одноуровневыми ячейками (*single-level cell, SLC*), каждая из них может хранить только один бит. Некоторые новые устройства с многоуровневыми ячейками (*multi-level cell, MLC*) могут хранить больше одного бита, используя разный уровень электрического заряда на плавающем затворе транзистора.



Для увеличения объёма в устройствах часто применяется массив из нескольких чипов. В основном USB устройства и карты памяти имеют объём от 512 Мбайт до 64 Гбайт. Самый большой объём USB устройств составляет 1 Тбайт. Подключаются через стандартный USB разъем компьютера.

### Устройства ввода и вывода информации

Устройствами ввода являются:

**Клавиатура** – клавишное устройство ввода алфавитно-цифровой информации и команд управления компьютером. Клавиши клавиатуры подключены к матрице контактов. Каждой клавише или комбинации клавиш присвоен свой номер (код). Внутри клавиатуры находится отдельный микропроцессор. Каждое нажатие на клавишу замыкает контакт. При этом в соответствии с матрицей контактов микропроцессор генерирует код нажатой клавиши. Этот код запоминается в специальной области (буфере микропроцессора) и становится доступным для обработки программными средствами.



**Мышь** – координатное устройство (манипулятор), предназначенное для управления курсором (указателем) мыши и ввода управляющей информации. Бывают 2, 3 и 5, 7 (в основном для игр) кнопочные – для ускорения ввода программ, управления, работы с графическим редактором. По конструкции бывают опτικο-механические, механические, оптические и инфракрасные беспроводные мыши.



**Джойстик** – игровые манипуляторы

**Сканер** – предназначен для ввода графических изображений, с дальнейшим распознаванием и переводом картинки в формат, нужный пользователю.

Виды сканеров:



Сканеры бывают ручные, портативно-страничные, планшетно-офисные, сетевые (скоростные), широкоформатные; они могут быть чёрно-белые (до 64 оттенков серого) и цветные (256 - 16 млн. цветов).

Ручные сканеры внешне напоминают «мышь» большого размера, которую пользователь двигает по сканируемому изображению. Однако ручное перемещение устройства по бумаге, небольшой размер охватываемой области сканирования не обеспечивают достаточной скорости и требуют тщательной состыковки отдельных участков изображения.

К настольным сканерам относятся планшетные, роликовые (портативно-страничные), барабанные и проекционные сканеры.

Основной отличительный признак планшетного сканера — сканирующая головка перемещается относительно неподвижной бумаги. Они просты и удобны в эксплуатации, позволяют сканировать изображения как с отдельных листов, так и с книг, журналов.

У портативно-страничных сканеров бумага перемещается относительно сканирующей головки. Они довольно компактны, но отсканировать с их помощью рисунок из книги вряд ли получится. Этот тип сканеров используется для ввода страниц документов

форматом от визитной карточки до А4, система автоматической подачи бумаги обеспечивает равномерное сканирование по всей ширине листа.

Основные пользовательские характеристики:

- разрешающая способность (оптическое разрешение), то есть количество распознаваемых точек (пикселей) на дюйм (измеряется в ppi — pixels per inch);
- скорость сканирования — показатель быстродействия, который равен времени, затрачиваемому на обработку одной строки изображения;
- размеры сканируемого листа (область сканирования);
- разрядность битового представления — определяет максимальное число цветов или оттенков серого, которые может воспринимать сканер.

**Световое перо** — (англ. light pen, также — стило, англ. stylus) — один из инструментов ввода графических данных в компьютер, разновидность манипуляторов.

Внешне имеет вид шариковой ручки или карандаша, соединённого проводом с одним из портов ввода-вывода компьютера. Обычно на световом пере имеется одна или несколько кнопок, которые могут нажиматься рукой, удерживающей перо. Ввод данных с помощью светового пера заключается в прикосновениях или проведении линий пером по поверхности экрана монитора. В наконечнике пера устанавливается фотоэлемент, который регистрирует изменение яркости экрана в точке, с которой соприкасается перо, за счёт чего соответствующее программное обеспечение вычисляет позицию, «указываемую» пером на экране и может, в зависимости от необходимости, интерпретировать её тем или иным образом, обычно как указание на отображаемый на экране объект или как команду рисования. Кнопки используются аналогично кнопкам манипулятора типа «Мышь» — для выполнения дополнительных операций и включения дополнительных режимов.



Световое перо было распространено во время распространения графических карт стандарта EGA, которые обычно имели разъем для подключения светового пера. Световое перо невозможно использовать с обычными ЖК-мониторами.

**Дигитайзер** (со световым пером) или графический планшет (от англ. digitizer) - это устройство для ввода рисунков от руки непосредственно в компьютер. Состоит из пера и плоского планшета, чувствительного к нажатию или близости пера.

Основные пользовательские характеристики:

**Рабочая площадь** - рабочая площадь обычно приравнивается к одному из стандартных бумажных форматов (A7-A0). Стоимость приблизительно пропорциональна площади планшета. На больших планшетах работать удобнее.

**Разрешение** - разрешением планшета называется шаг считывания информации. Разрешение измеряется числом точек на дюйм (англ. dots per inch, dpi). Типичные значения разрешения для современных планшетов составляет несколько тысяч dpi.



**Тачпад** (англ. touchpad — сенсорная площадка), сенсорная панель — указательное устройство ввода, применяемое, чаще всего, в ноутбуках. Работа тачпадов основана на измерении ёмкости пальца или измерении ёмкости между сенсорами. Ёмкостные сенсоры расположены вдоль вертикальной и горизонтальной осей тачпада, что позволяет определить положение пальца с нужной точностью.



Поскольку работа устройства основана на измерении ёмкости, тачпад не будет работать, если водить по нему каким-либо непроводящим предметом, например, основанием карандаша. В случае использования проводящих предметов тачпад будет работать





только при достаточной площади соприкосновения. (Попробуйте касаться тачпада пальцем лишь чуть-чуть). Влажные пальцы затрудняют работу тачпада.

**Трекпойнт (TrackPoint)** - координатное устройство, представляет собой миниатюрный джойстик с шершавой вершиной 5-8 мм, расположен на клавиатуре между клавишами и управляется нажатием пальца.

**Сенсорный экран** - предназначен для управления устройствами с помощью простого прикосновения к экрану.

Сенсорные экраны зарекомендовали себя как наиболее удобный способ взаимодействия человека с машиной. Применение сенсорных экранов имеет ряд преимуществ, недоступных при использовании любых других устройств ввода: повышенную надёжность, устойчивость к жёстким внешним воздействиям (включая вандализм), интуитивно понятный интерфейс. Сенсорные экраны используются в платежных терминалах, информационных киосках, оборудовании для автоматизации торговли, карманных компьютерах, операторских панелях в промышленности.



Сенсорный экран представляет собой стеклянную конструкцию, размещаемую на поверхности дисплея, отображающего систему навигации. Выбор необходимой функции системы происходит при прикосновении к соответствующему изображению на экране. Контроллер сенсорного экрана обрабатывает координаты точки прикосновения и передает их в компьютер. Специальное программное обеспечение запускает выбранную функцию.

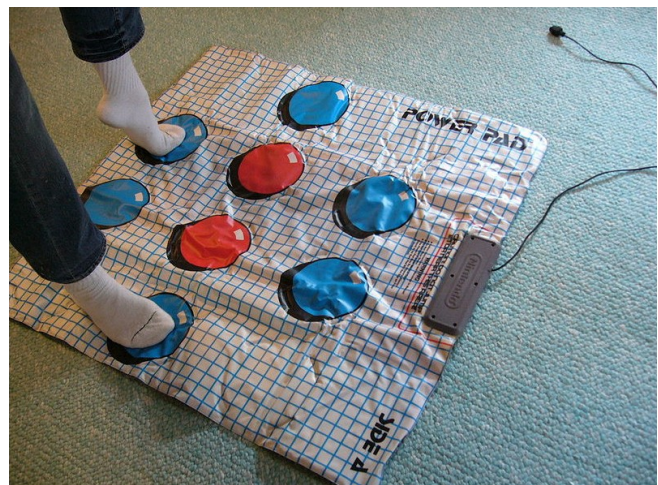
**ТВ-тюнер** (англ. TV tuner) — род телевизионного приёмника (тюнера), предназначенный для приёма телевизионного сигнала в различных форматах вещания с показом на мониторе компьютера. Кроме того, большинство современных ТВ-тюнеров принимают FM-радиостанции и могут использоваться для захвата видео. Выпускались мониторы с встроенными ТВ-тюнерами (например, Samsung 940MW), позволяющие выводить во время работы с персональным компьютером в отдельном окне видео, как на телевизионном приёмнике (PiP).

ТВ-тюнеры по конструкции очень многообразны и могут классифицироваться по ряду основных параметров, в том числе:

- по поддерживаемым стандартам телевещания - аналоговые (PAL, SECAM, NTSC - уже не актуальны) и цифровые (DVB-T, DVB-T2, DVB-C, DVB-S, DVB-S2, ATSC, ISDB-T, DTMB);
- по способу подключения к компьютеру - внутренние и внешние;
- по поддерживаемым операционным системам.



**Танцевальная платформа**, также известная как **танцевальный мат**, **танцевальный коврик** или **дэнспад** — плоский игровой контроллер, используемый в танцевальных играх. Иногда в России их неверно называют пара-пара. Существуют также не-танцевальные игры, в которых управление можно осуществлять с помощью дэнспада. Большая часть платформ напоминает матрицу 3×3 из квадратных панелей, на которые может становиться игрок.



Power Pad для Nintendo Entertainment System, сторона A

Некоторые панели, или даже все, используются для выбора определенного направления или действия в игре. Ряд танцевальных платформ имеет специальные кнопки вне основной части, например, «Start» и «Select». Платформы часто соединяют вместе для игры в специальных игровых режимах.

Типы танцевальных платформ: «Мягкие» платформы — тонкие и сделаны из пластика. Некоторые из подобных платформ содержат плотную пену внутри или твердые вкрапления для большей устойчивости на полу; «Твердые» платформы обычно создаются из металла (иногда дерева) и часто сопровождаются поручнем за спиной у игрока. Аркадные автоматы используют долговечные металлические платформы. Изначально поручни ставились для безопасности. Умелые игроки выяснили, что играть удобнее, если повиснуть на поручне — поэтому даже для домашних машин модельщики строят тяжёлые платформы, собранные из труб и уголков.

**Микрофон** - для ввода звуковых сигналов, бывают конденсаторные и динамические, проводные и беспроводные.

**Устройства ввода видеоизображений** - цифровые видеокамеры и фотоаппараты, web-камеры (встроенные и внешние)

**Устройствами вывода информации из ПК** являются:

**Монитор** (дисплей) – предназначен для вывода на экран текстовой и графической информации. Работает монитор под управлением специального аппаратного устройства – видеоадаптера, который предусматривает два возможных режима – текстовый и графический.

Виды мониторов:

- ЭЛТ - мониторы на основе электронно-лучевой трубки (англ. CRT - Cathode Ray Tube);
- ЖК - жидкокристаллические мониторы (англ. LCD - Liquid Crystal Display);
- Плазменные - мониторы на основе плазменной панели (англ. PDP – Plasma Display Panel);
- Проекционные - видеопроектор и экран монитора размещаются отдельно или объединены в одном корпусе;
- OLED-монитор — на основе технологии OLED (англ. Organic Light-Emitting Diode - органический светоизлучающий диод).
- Ещё существуют виртуальные ретинальные мониторы (англ. VRD – Virtual Retinal Display) - устройства вывода, формирующие изображение непосредственно на сетчатке глаза. В результате пользователь видит изображение, как бы висящее перед ним в воздухе. Мониторы ЭЛТ уже ушли в прошлое, плазменные и проекционные – довольно дорогие, а наибольшей популярностью сегодня пользуются жидкокристаллические мониторы (ЖК-мониторы).

Основные параметры монитора:

- Размер экрана - стандартный (4:3) и широкоформатный (16:9) – определяется длиной диагонали экрана, обозначаемой в дюймах, является самой понятной характеристикой монитора. Модели размером менее 17 дюймов считаются слишком маленькими и неприемлемыми, а диагональ 20–22 дюйма сегодня – универсальный параметр для домашнего использования. Более крупные мониторы хорошо подходят для просмотра видео, но не для работы;
- Разрешение - число пикселей по вертикали и горизонтали (800:600, 1024:768, 1600:1200, 1920:1080 и др.);



- Глубина цвета - количество бит на кодирование одного пикселя (монохромный, 16-битный, 32-битный и др.);
- Размер пикселя (или зерна) – мониторы, по размеру экрана принадлежащие к смежным категориям, нередко имеют одинаковое разрешение (например, у 20- и 22-дюймовых дисплеев одинаковое разрешение 1680x1050 точек). В таких случаях единственное преимущество, которое имеет более крупная модель, - более крупная картинка. Размер изображения в пикселях у большего дисплея не превышает размер меньшего. При этом на мониторе с большей диагональю картинка будет менее четкой из-за большего размера пикселя (который называется зерном);
- Частота обновления экрана (60, 65, 70, 75, 80, 85, 100 Гц и т.д. Чем больше – тем лучше для глаз)
- Яркость. Этот параметр измеряется в канделах на квадратный метр (кд/кв. м). Для комфортной работы с текстом яркость монитора должна быть не менее 75-80 кд/кв.м. Для просмотра фильмов, чем выше яркость - тем лучше. Монитор с избыточной яркостью не повредит глаза (в настройках ее можно понизить), а вот повысить яркость сверх максимума не получится. Яркость монитора всегда указывают в техническом описании.
- Контрастность. Определяется как отношение яркости белого цвета на экране к яркости черного и записывается как пропорция (например, 500:1 или 3000:1). Другими словами - отношение освещенностей или яркостей самой светлой части и самой темной части изображения. Высокая контрастность делает изображение более «осязаемым» и «живым». Минимальный рекомендуемый уровень контрастности для домашнего монитора – 500:1.
- Углы обзора. Одним из недостатков ЖК-мониторов является ухудшение изображения при взгляде на экран под острым углом: падает контрастность и снижается точность передачи цветов. Малые углы обзора делают невозможным комфортный просмотр изображения на мониторе одновременно несколькими людьми, да и для одного пользователя могут создавать проблемы: на экранах с большой диагональю картинка по краям дисплея всегда наблюдается под некоторым углом. Хорошее значение углов обзора, позволяющее пользоваться монитором без особых ограничений, – 160 градусов по вертикали и столько же по горизонтали. Здесь производители тоже применяют определенную техническую хитрость, завышая этот показатель. Получить объективную оценку помогут опять же профессиональные тесты и самостоятельное «на глаз».

**Принтеры** – для вывода информации из ПК на бумагу. В зависимости от принципа печати различают:

а) Матричные – игольчатые, в качестве красящего вещества применяется печатная лента. Недостатки – шумные, низкое качество печати, малая скорость исполнения. Достоинства – печать под копирку, бывают узкие и широкие, дешёвые.

б) Струйные – использование чернил, большая скорость печатания, менее шумный, цветное и чёрно-белое изображение.

в) Лазерные – основным печатающим устройством является валик (фотобарабан) на котором, в соответствии с поданным на печать изображением формируются различным образом заряженные участки, к которым притягиваются мелкие частицы красящего графитного порошка. Валик прокатывает бумагу, перенося краску на его поверхность как бы припекая. Бывают цветного и чёрно-белого изображения. Большая скорость и высокое качество печати, малозумные, справляются запросто с большим объёмом работ. Предъявляют повышенные требования к бумаге, достаточно дорогостоящи.

**Плоттеры** – печатающее устройство для вывода изображений большого размера. Бывают: струйные, лазерные, перьевые.

**Колонки:** активные и пассивные – вывод звуковых сигналов.

**Технические средства презентаций** – использование зрительных образов для улучшения процесса восприятия информации. В качестве технических средств презентаций используются графопроекторы, слайд-проекторы и видеопроекторы.

**Графопроекторы** — это оптические устройства, проецирующие информацию с прозрачной пленки, которая кладется на специальную линзу, подсвечивается и проецируется на экран.

**Слайд-проекторы** представляют собой устройства для проецирования стандартных слайдов размером 24x36 мм.

**Видеопроекторы** — это сложные электронно-оптические устройства, проецирующие видеосигнал на экран. Источником данных может служить телевизор, видеокамера, видеомаягнитофон или ПК. На деловых мероприятиях часто используются мультимедийные проекторы, снабженные достаточно мощными динамиками до 6 Вт. Управлять проецируемым изображением можно с помощью расположенных на передней панели кнопок или пультом дистанционного управления.

**К устройствам ввода и вывода** информации относятся: **модемы** - модуляция/демодуляция (преобразование) аналогового сигнала, доступного для конкретного канала связи, в двоичные коды, которыми оперирует ПК, и наоборот. Бывают внутренние (аппаратные и программные), внешние - ADSL-модемы, USB-модемы.

**Источники бесперебойного питания и сетевые фильтры** - защищают от перепадов напряжения в электрической сети, что является причиной многих неполадок в работе компьютера. Скачок напряжения может вывести из строя модем, жесткий диск, принтер и любое другое внутреннее или внешнее устройство.

Сетевые фильтры охраняют технику и данные от неблагоприятных факторов, будь то спонтанное отклонение сигнала, перенапряжение в сети, радиочастотные и электромагнитные помехи, разряды молний или статическое электричество. Некоторые модели сетевых фильтров дополнены защитой от импульсных помех подключаемых коммуникационных средств — телефона, факсимильного аппарата, модема.

От полного «провала» в подаче электроэнергии и его полного отключения спасет только источник бесперебойного питания (ИБП), обеспечивающий высокий уровень защиты оборудования и сохранение данных в компьютере. Он позволяет корректно завершить работу и безопасно остановить производственный процесс. При отсутствии напряжения в электросети ИБП подает звуковой сигнал и переключается на аккумуляторное батарейное питание. Заряд батарей зависит от модели ИБП, но ее достаточно, чтобы сохранить рабочие файлы, закрыть приложения и корректно выключить систему.

ИБП выпускаются трех классов: Stand-by, Line-interactive и On-line. ИБП класса Stand-by обеспечивает в случае сбоя электропитания переключение на резервную батарею с временным интервалом 4-8 мс, поэтому сегодня их используют редко. Стандарт Line-interactive уже не ограничивается переброской питания на батарею, а постоянно поддерживает необходимый уровень напряжения. Время переключения составляет 2-4 мс. Технология On-line исключает задержку во время переключения на резервную батарею и позволяет защитить компьютер практически от всех неполадок в электросети.

## **Программные средства информационно-коммуникационных технологий**

Принцип действия компьютеров состоит в выполнении программ (SoftWare) - представляющих собой упорядоченные последовательности отдельных команд. Команда - это описание операции, которую должен выполнить компьютер. Как правило, у команды есть свой *код* (условное обозначение), *исходные данные* (операнды) и *результат*. Например, у команды "сложить два числа" операндами являются слагаемые, а результатом - их сумма. А у команды "стоп" операндов нет, а результатом является прекращение работы программы.



Конечная цель любой компьютерной программы – управление аппаратными средствами.

Состав программного обеспечения вычислительной системы называют программной конфигурацией. Между программами, как и между физическими узлами и блоками существует взаимосвязь – многие программы работают, опираясь на другие программы более низкого уровня, то есть можно говорить о межпрограммном интерфейсе. Возможность существования такого интерфейса тоже основана на существовании технических условий и протоколов взаимодействия, а на практике он обеспечивается распределением программного обеспечения на несколько взаимодействующих между собой уровней.

Уровни программного обеспечения представляют пирамидальную конструкцию.



Каждый следующий уровень опирается на программное обеспечение предшествующих уровней. Такое членение удобно для всех этапов работы с вычислительной системой, начиная с установки программ до практической эксплуатации и технического обслуживания. Каждый вышележащий уровень повышает функциональность всей системы. Так, например, вычислительная система с программным обеспечением базового уровня не способна выполнять большинство функций, но позволяет установить системное программное обеспечение.

#### Структурная схема программного обеспечения ПК



#### 1. Базовое ПО

**Базовый уровень** является низшим уровнем программного обеспечения. Отвечает за взаимодействие с базовыми аппаратными средствами. Базовое программное обеспечение содержится в составе базового аппаратного обеспечения и сохраняется в специальных микросхемах постоянного запоминающего устройства (ПЗУ), образуя базовую систему ввода-вывода BIOS. Программы и данные записываются в ПЗУ на этапе производства и не могут быть изменены во время эксплуатации. Основное назначение программ этого пакета состоит в том, чтобы проверять состав и работоспособность вычислительной системы и обеспечивать взаимодействие с клавиатурой, монитором, жестким диском. Программы, входящие в BIOS, позволяют наблюдать на экране диагностические сообщения,

сопровождающие загрузку компьютера, а также вмешиваться в ход запуска с помощью клавиатуры.

## 2. Системное ПО

**Системный уровень** – является переходным. Программы, работающие на этом уровне, обеспечивают взаимодействие других программ компьютера с программами базового уровня и непосредственно с аппаратным обеспечением.

От программного обеспечения этого уровня во многом зависят эксплуатационные показатели всей вычислительной системы в целом. При подключении к вычислительной системе нового оборудования на системном уровне должна быть установлена конкретная программа, предназначенная для взаимодействия с конкретным устройством, называемая драйвером устройства.

Другой класс программ – программы-оболочки - системного уровня отвечает за взаимодействие с пользователем. Именно благодаря им он получает возможность вводить данные в вычислительную систему, управлять ее работой и получать результат в удобной для себя форме. Эти программные средства называют средствами обеспечения пользовательского интерфейса.

Совокупность программного обеспечения системного уровня образует ядро операционной системы компьютера. Полное понятие операционной системы мы рассмотрим несколько позже.

## 3. Служебное ПО

**Служебный уровень.** Программы этого уровня взаимодействуют как с программами базового уровня, так и с программами системного уровня. Назначение служебных программ - утилит - состоит в автоматизации работ по проверке и настройке компьютерной системы, а также в улучшении функций системных программ. Большинство служебных программ являются для операционной системы внешними и служат для расширения или улучшения функций системных программ. Некоторые служебные программы (как правило, это программы обслуживания) изначально включены в состав операционной системы (Пуск – Все программы – Стандартные – Служебные).

В разработке и эксплуатации служебных программ существует два альтернативных направления: интеграция с операционной системой и автономное функционирование. В первом случае служебные программы могут изменять потребительские свойства системных программ, делая их более удобными для практической работы. Во втором случае они слабо связаны с системным программным обеспечением, но предоставляют пользователю больше возможностей для персональной настройки их взаимодействия с аппаратным и программным обеспечением.

## 4. Прикладное ПО

**Прикладной уровень.** Программное обеспечение прикладного уровня представляет собой комплекс прикладных программ, с помощью которых на данном рабочем месте выполняются конкретные задания (производственные, творческие, развлекательные, учебные и т.п.).

### Классификация прикладного программного обеспечения

1. Текстовые редакторы.
2. Текстовые процессоры.
3. Графические редакторы.
4. Системы управления базами данных (СУБД).
5. Электронные таблицы.
6. Системы автоматизированного проектирования (CAD-системы).
7. Настольные издательские системы.

8. Редакторы HTML (Web-редакторы).
9. Браузеры (средства просмотра Web-документов).
10. Системы автоматизированного перевода.
11. Интегрированные системы делопроизводства.
12. Бухгалтерские системы.
13. Финансовые аналитические системы.
14. Экспертные системы.
15. Геоинформационные системы (ГИС).
16. Системы видеомонтажа.
17. Прочее ППО

Прикладное программное обеспечение (ППО) можно разделить на ППО общего назначения (обработчики текста, электронные таблицы, графические редакторы и пр.) и ППО специализированного назначения (издательские системы, специализированные математические пакеты, САПР, АРМ и пр.).

**Прикладное программное обеспечение общего назначения** — это универсальные программные продукты, предназначенные для автоматизации разработки и эксплуатации функциональных задач пользователя и информационных систем в целом.

К этому классу ППП относятся:

- текстовые и графические редакторы;
- электронные таблицы;
- системы управления базами данных (СУБД);
- интегрированные пакеты;
- Case-технологии;
- оболочки экспертных систем и систем искусственного интеллекта.

*Редактором* называется ППП, предназначенный для создания и изменения текстов, документов, графических данных и иллюстраций. Редакторы по своим функциональным возможностям можно подразделить на текстовые и графические редакторы и издательские системы.

*Текстовые редакторы* используются для обработки текстовой информации и выполняют, в основном, следующие функции: запись текста в файл; вставку, удаление, замену символов, строк и фрагментов текста; проверку орфографии; оформление текста различными шрифтами; выравнивание текста; подготовку оглавлений, разбиение текста на страницы; поиск и замену слов и выражений; включение в текст несложных иллюстраций; печать текста. Наибольшее распространение получили текстовые редакторы Microsoft Word, Word Perfect, ChiWriter, MultiEdit, AmiPro, Lexicon.

*Графические редакторы* предназначены для обработки графических документов, включая диаграммы, иллюстрации, чертежи, таблицы. Наиболее известны следующие графические редакторы: PaintBrush, Boieng Graf, Fanvision, CorelDRAW), Adobe Photoshop, Adobe Illustrator.

*Издательские системы* соединяют в себе возможности текстовых и графических редакторов, обладают развитыми возможностями по формированию полос с графическими материалами и последующим выводом на печать. Эти системы ориентированы на использование в издательском деле и называются системами верстки. Примером таких систем служат программы Adobe PageMaker и Ventura Publisher.

*Электронной таблицей* называется программа для обработки числовых данных в таблицах. Данные в таблице хранятся в ячейках, находящихся на пересечении столбцов и строк. В ячейках могут храниться числа, символьные данные и формулы. Формулы задают зависимость значения одних ячеек от содержимого других ячеек. Наиболее популярной электронной таблицей можно считать MS Excel.

Для работы с базами данных используется специальное ПО — *системы управления базами данных* (СУБД). База данных (БД) — это совокупность специальным образом организованных наборов данных, хранящихся на диске. Управление базой данных вклю-

чает в себя ввод данных, их коррекцию и манипулирование данными, т.е. добавление, удаление, извлечение, обновление и другие операции.

В зависимости от способа организации данных различают сетевые, иерархические, распределенные и реляционные СУБД. Из имеющихся СУБД наибольшее распространение получили Microsoft Access, Microsoft FoxPro, MS SQL Server, Borland Paradox, MySQL, а также СУБД компании Oracle, Informix, Ingress, Sybase, Progress и др.

В большинстве случаев, для выполнения разнообразных работ, пользователи устанавливают на персональные компьютеры *Интегрированные пакеты прикладных программ* – комплексные пакеты прикладных программ, обладающие универсальными возможностями по обработке информации, включающие в себя *специализированные пакеты прикладных программ*. Характерными представителями можно назвать Works, Microsoft Office, Open Office, Framework, Startnave.

В нашей стране широко распространен **Microsoft Office** – офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows и Apple Mac OS X. В состав этого пакета входит программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.

*CASE-технология* применяется при создании сложных информационных систем, обычно требующих коллективной реализации проекта, в котором участвуют различные специалисты: системные аналитики, проектировщики и программисты.

CASE-технология позволяет отделить проектирование информационной системы от собственно программирования и отладки, при этом разработчики системы занимаются проектированием на более высоком уровне, не отвлекаясь на детали.

Нередко применение CASE-технологии выходит за рамки проектирования и разработки информационных систем. Это позволяет оптимизировать модели организационных и управленческих структур компаний и позволяет им лучше решать такие задачи, как планирование, финансирование, обучение. Современные CASE-технологии успешно применяются для создания информационных систем различного класса — для банков, финансовых корпораций, крупных фирм. Из имеющихся на рынке CASE-технологий можно выделить следующие программные продукты: ADW, BPwin, CDEZ Tods, Clear Case, Composer.

*Экспертные системы* — это системы обработки знаний в узкоспециализированной области подготовки решений пользователей на уровне профессиональных экспертов.

Экспертные системы используются для прогноза ситуаций, диагностики состояния фирмы, целевого планирования, управления процессом функционирования. Они возникли вследствие компьютеризации процессов решения задач типа «что будет, если...», основанных на логике и опыте специалистов. Основная идея при этом заключается в переходе от строго формализованных алгоритмов, предписывающих, как решать задачу, к логическому программированию с указанием, что нужно решать на базе знаний, накопленных специалистами предметных областей. Примерами оболочек экспертных систем, применяемых в экономике, может служить Expert-Ease.

**Методо-ориентированное прикладное программное обеспечение** — отличается тем, что в его алгоритмической основе реализован какой-либо экономико-математический метод решения задачи. К ним относятся ППП:

- математического программирования (линейного, динамического, статистического);
- сетевого планирования и управления;
- теории массового обслуживания;
- математической статистики.
- Примером таких программ могут служить программы Time line, Microsoft Project, Sure Trak, Open Plan Professional.

**Проблемно-ориентированное прикладное программное обеспечение** — это программные продукты, предназначенные для решения какой-либо задачи в конкретной функциональной области.

Из всего многообразия проблемно-ориентированных ПО можно выделить группы, предназначенные для комплексной автоматизации функций управления в промышленной и непромышленной сферах, а также ППП для предметных областей.

**Проблемно-ориентированное прикладное ПО для промышленной сферы.** Комплексное ПО интегрированных приложений общего назначения для промышленной сферы делится на следующие группы:

- ПО для автоматизации всей деятельности крупного или среднего предприятия. Из российских программ этого класса следует отметить систему «Галактика»;
- комплекты ПО для управления производством определенного типа;
- специализированные программные продукты типа MMPS, MES, позволяющие сделать производство более гибким и ускорить его приспособление к условиям рынка;
- ПО управления всей цепочкой процессов, обеспечивающее выпуск продукции, начиная с проектирования деталей изделия и заканчивая моментом получения готового изделия.

Стоимость большинства комплексных проблемно-ориентированных ПО высока, иногда свыше миллиона долларов, однако крупные фирмы для автоматизации своей деятельности идут на такие затраты.

**Проблемно-ориентированное прикладное ПО непромышленной сферы.** Оно предназначено для автоматизации деятельности фирм, не связанных с материальным производством (банки, биржа, торговля). Требования к ПО этого класса во многом совпадают с требованиями для ПО промышленной сферы — создание интегрированных многоуровневых систем. Мировыми лидерами в создании ПО этого класса являются основные фирмы-производители ЭВМ, а также компании, производящие исключительно программное обеспечение (Oracle, Informix).

Из всего изобилия комплексных пакетов прикладных программ непромышленной сферы можно выделить пакеты, автоматизирующие финансовую и правовую сферы.

**ПО бухгалтерского учета (ПО БУ).** На российских предприятиях используются бухгалтерские системы четырех поколений.

**ПО финансового менеджмента (ПО ФМ).** Они появились в связи с необходимостью финансового планирования и анализа деятельности фирм. Сегодняшний российский рынок ППП ФМ представлен в основном двумя классами программ: для финансового анализа предприятия и для оценки эффективности инвестиций.

**ПО справочно-правовых систем (ПО СПС).** ПО СПС представляет собой эффективный инструмент работы с огромным объемом законодательной информации, поступающей непрерывным потоком. В России насчитывается более десятка правовых систем. Наиболее известными и популярными можно считать справочно-правовые системы «Консультант Плюс», «Гарант», «Кодекс» и «Референт».

### **Прикладное программное обеспечение глобальных сетей**

Основным назначением глобальных вычислительных сетей является обеспечение удобного, надежного доступа пользователя к территориально распределенным общесетевым ресурсам, базам данных, передаче сообщений. Для организации электронной почты, телеконференций, электронной доски объявлений, обеспечения секретности передаваемой информации в различных глобальных сетях используются стандартные (в этих сетях) пакеты прикладных программ. В качестве примера можно привести программное обеспечение для глобальной сети Интернет:

- средства доступа и навигации — Netscape Navigator, Microsoft Internet Explorer;

- почтовые программы для электронной почты (e-mail). Наиболее распространенными в настоящее время являются MS Outlook Express, The Bat, Eudora и почтовая программа из пакета Netscape Communicator — Netscape Messenger.

### **Прикладное программное обеспечение для организации (администрирования) вычислительного процесса**

Для этих целей в локальных и глобальных вычислительных сетях более чем в 50% систем мира используется ППП фирмы Bay Networks (США), управляющий администрированием данных, коммутаторами, концентраторами, маршрутизаторами, трафиком сообщений.

## **5. Инструментальное ПО**

**Инструментальное ПО или системы программирования** – это совокупность программ для разработки, отладки и внедрения новых программных продуктов любого уровня, включают в себя: 1. Языки программирования, 2. Трансляторы.

**1. Языки программирования** – это искусственные языки, созданные для описания алгоритмов обработки данных, т.е. способ записи программ решения различных задач на ЭВМ в понятной для компьютера форме. Язык для записи алгоритмов должен быть формализован. Такой язык принято называть языком программирования, а запись алгоритма на этом языке – программой для компьютера.

По наиболее распространенной классификации все языки программирования делят на **языки низкого и высокого уровня**, по мере их близости от языка машинных команд. Уровень языка программирования определяется семантической (смысловой) емкостью его конструкций и степенью его ориентации на программиста. Язык программирования частично ликвидирует разрыв между методами решения различного рода задач человеком и вычислительной машиной. Чем более язык ориентирован на человека, тем выше уровень языка.

**Языки программирования низкого уровня**, ориентированы на команды процессора и учитывают его особенности. Это машинно-зависимые языки, которые можно применять на ограниченном подмножестве машин с одинаковой архитектурой. Сейчас для таких языков применяется название «Ассемблеры». Языком низкого уровня является Ассемблер.

**Языки высокого уровня.** Это машинно-независимые языки. Одна и та же программа на таком языке может быть выполнена на ЭВМ разных типов, оснащенных соответствующим транслятором. Форма записи программ ближе к традиционной математической форме, к естественному языку, где команды записываются в виде понятных английских слов (go, to, input, if).

Языки программирования высокого уровня делятся на определенные группы:

- 1) процедурно-ориентированные языки,
- 2) проблемно-ориентированные языки,
- 3) объектно-ориентированные языки.

**2. Трансляторы.** С помощью языка программирования создается не готовая программа, а только ее текст, описывающий ранее разработанный алгоритм. Процесс преобразования операторов исходного языка программирования в машинные коды микропроцессора называется трансляцией исходного текста. Трансляция производится специальными программами-трансляторами. Трансляторы реализуются в виде компиляторов и интерпретаторов. С точки зрения выполнения работы, компилятор и интерпретатор существенно различаются.

**Интерпретатор** - обеспечивает покомандный перевод в машинные коды и одновременное выполнение каждой команды программы - берет очередной оператор языка из текста программы, анализирует его структуру и затем сразу исполняет. Только после того как текущий оператор успешно выполнен, интерпретатор перейдет к следующему. При

этом если один и тот же оператор будет выполняться в программе многократно, интерпретатор будет выполнять его так, как будто встретил впервые.

**Компиляторы** полностью обрабатывают весь текст программы (он называется *исходный код*). Процесс компиляции состоит из двух частей: анализа и синтеза. Анализирующая часть компилятора разбивает исходную программу на составляющие ее элементы (конструкции языка) просматривает их в поиске синтаксических ошибок (иногда несколько раз), производит определенный смысловой анализ и создает промежуточное представление исходной программы. Синтезирующая часть из промежуточного представления создает новую программу, которую компьютер в состоянии понять. Такая программа называется *объектной программой*, или *объектным кодом*.

## Методы обработки информации

Существует множество методов обработки информации, но в большинстве случаев они сводятся к обработке текстовых и числовых данных.

### Обработки текстовой информации

Текстовая информация может возникать из различных источников и иметь различную степень сложности по форме представления. В зависимости от формы представления для обработки текстовых сообщений используют разнообразные информационные технологии. Чаще всего в качестве инструментального средства обработки текстовой электронной информации применяют текстовые редакторы или процессоры. Они представляют программный продукт, обеспечивающий пользователя специальными средствами, предназначенными для создания, обработки и хранения текстовой информации. Текстовые редакторы и процессоры используются для составления, редактирования и обработки различных видов информации. Отличие текстовых редакторов от процессоров заключается в том, что редакторы, как правило, предназначены для работы только с текстами, а процессоры позволяют использовать и другие виды информации.

Редакторы, предназначенные для подготовки текстов условно можно разделить на обычные (подготовка писем и других простых документов) и сложные (оформление документов с разными шрифтами, включающие графики, рисунки и др.). Редакторы, используемые для автоматизированной работы с текстом, можно разделить на несколько типов: простейшие, интегрированные, гипертекстовые редакторы, распознаватели текстов, редакторы научных текстов, издательские системы.

В простейших редакторах-формateraх (например, “Блокнот”) для внутреннего представления текста дополнительные коды не используются, тексты же обычно формируются на основе знаков кодовой таблицы ASCII.

Текстовые процессоры представляют систему подготовки текстов (Word Processor). Наибольшей популярностью среди них пользуется программа MS Word. Технология обработки текстовой информации с помощью таких программ обычно включает следующие этапы:

- 1) создание файла для хранения текстовой информации;
- 2) ввод и (или) копирование текстовой информации в компьютер;
- 3) сохранение текста, представленного в электронной форме;
- 4) открытие файла, хранящего текстовую информацию;
- 5) редактирование электронной текстовой информации;
- 6) форматирование текста, хранящегося в электронной форме;
- 7) создание текстовых файлов на основе встроенных в текстовый редактор стилей оформления;
- 8) автоматическое формирование оглавления к тексту и алфавитного справочника;
- 9) автоматическая проверка орфографии и грамматики;
- 10) встраивание в текст различных элементов и объектов;

11) объединение документов;

12) печать текста.

К основным операциям редактирования относят: добавление; удаление; перемещение; копирование фрагмента текста, а также поиска и контекстной замены. Если создаваемый текст представляет многостраничный документ, то можно применять форматирование страниц или разделов. При этом в тексте появятся такие структурные элементы, как: закладки, сноски, перекрестные ссылки и колонтитулы.

Большинство текстовых процессоров поддерживает концепцию составного документа – контейнера, включающего различные объекты. Она позволяет вставлять в текст документа рисунки, таблицы, графические изображения, подготовленные в других программных средах. Используемая при этом технология связи и внедрения объектов называется OLE (Object Linking and Embedding – связь и внедрение объектов).

Для автоматизации выполнения часто повторяемых действий в текстовых процессорах используют макрокоманды. Самый простой макрос – записанная последовательность нажатия клавиш, перемещений и щелчков мышью. Она может воспроизводиться, как магнитофонная запись. Её можно обработать и изменить, добавив стандартные макрокоманды.

Перенос текстов из одного текстового редактора в другой осуществляется программой-конвертером. Она создаёт выходной файл в соответствующем формате. Обычно программы текстовой обработки имеют встроенные модули конвертирования популярных файловых форматов.

Разновидностью текстовых процессоров являются настольные издательские системы. В них можно готовить материалы по правилам полиграфии. Программы настольных издательских систем (например, Publishing, PageMaker) являются инструментом верстальщика, дизайнера, технического редактора. С их помощью можно легко менять форматы и нумерацию страниц, размер отступов, комбинировать различными шрифтами и т.п. В большей степени они предназначены для издания полиграфической продукции.

### ***Обработка табличных данных***

Пользователям в процессе работы часто приходится иметь дело с табличными данными при создании и ведении бухгалтерских книг, банковских счетов, смет, ведомостей, при составлении планов и распределении ресурсов организации, при выполнении научных исследований. Стремление к автоматизации данного вида работ привело к появлению специализированных программных средств обработки информации, представляемой в табличной форме. Такие программные средства называют табличными процессорами или электронными таблицами. Подобные программы позволяют не только создавать таблицы, но и автоматизировать обработку табличных данных.

Электронные таблицы оказались эффективными и при решении таких задач, как: сортировка и обработка статистических данных, оптимизация, прогнозирование и т.д. С их помощью решаются задачи расчётов, поддержки принятия решений, моделирования и представления результатов практически во всех сферах деятельности. При работе с табличными данными пользователь выполняет ряд типичных процедур, например, таких как:

- 1) создание и редактирование таблиц;
- 2) создание (сохранение) табличного файла;
- 3) ввод и редактирование данных в ячейки таблицы;
- 4) встраивание в таблицу различных элементов и объектов;
- 5) использование листов, форматирование и связь таблиц;
- 6) обработка табличных данных с использованием формул и специальных функций;
- 7) построение диаграмм и графиков;
- 8) обработка данных, представленных в виде списка;
- 9) аналитическая обработка данных;
- 10) печать таблиц и диаграмм к ним.



Структура таблицы включает нумерационный и тематический заголовки, головку (шапку), боковик (первая графа таблицы, содержащая заголовки строк) и прографку (собственно данные таблицы).

Наибольшей популярностью среди табличных процессоров пользуется программа MS Excel. Она представляет пользователям набор рабочих листов (страниц), в каждом из которых можно создавать одну или несколько таблиц.

Рабочий лист содержит набор ячеек, образующих прямоугольный массив. Их координаты определяются путём задания указания позиции по вертикали (в столбцах) и по горизонтали (в строках). Лист может содержать до 16384 столбцов и до 1048576 строк. Столбцы обозначаются буквами латинского алфавита: A, B, C ... Z, AA, AB, AC ... AZ, BA, BB ..., а строки – цифрами. Так, например, “D14” обозначает ячейку, находящуюся на пересечении столбца “D” с 14 строкой, а “CD99” – ячейку, находящуюся на пересечении столбца “CD” с 99 строкой. Имена столбцов всегда отображаются в верхней строке рабочего листа, а номера строк – на его левой границе.

Для объектов электронной таблицы определены следующие операции: редактирования, объединения в одну группу, удаления, очистки, вставки, копирования. Операция перемещения фрагмента сводится к последовательному выполнению операций удаления и вставки.

Для удобства вычисления в табличные процессоры встроены математические, статистические, финансовые, логические и другие функции. Из внесённых в таблицы числовых значений можно строить различные двумерные, трёхмерные и смешанные диаграммы (более 20 типов и подтипов).

Табличные процессоры могут выполнять функции баз данных. При этом данные в таблицы вводятся так же, как и в БД, то есть через экранную форму. Данные в них могут быть защищены, сортироваться по ключу или по нескольким ключам. Кроме этого осуществляются обработка запросов к БД и обработка внешних БД, создание сводных таблиц и др. В них также можно использовать встроенный язык программирования макрокоманд.

Важным свойством таблиц является возможность использования в них формул и функций. Формула может содержать ссылки на ячейки таблицы, расположенные, в том числе, на другом рабочем листе или в таблице, размещённой в другом файле. Excel предлагает более 200 запрограммированных формул, называемых функциями. Для удобства ориентирования в них, функции разделены по категориям. С помощью “Мастера функций” можно формировать их на любом этапе работы.

Табличный редактор Excel как и программа Word поддерживает стандарт обмена данными OLE, а использование “списков” позволяет эффективно работать с большими однородными наборами данных. В нём можно эффективно обрабатывать различные экономические и статистические данные.

### **Операционная система (ОС) Windows XP**

Операционные системы (ОС) являются важной составной частью платформы в ИТ. **Операционная система** [operating system] – это комплекс взаимосвязанных программ, обеспечивающий управление ресурсами ЭВМ и процессами, которые используют эти ресурсы при вычислениях. Программа производит запуск прикладных программ, обеспечивает управление процессом обработки и хранения информации (оперативная память), контроль и взаимодействие всех аппаратных средств ПК, предоставляет пользовательский интерфейс удобный для работы пользователя и ПК. При включении компьютера операционная система загружается в память раньше остальных программ и затем служит платформой и средой для их работы.

**Ресурс** – это любой логический или аппаратный компонент ЭВМ. Основными ресурсами являются процессор, оперативная память, диски, сетевые устройства и прочие. Ресурсы могут принадлежать одной или нескольким внешним ЭВМ, к которым операцион-

ная система обращается, используя вычислительную сеть. **Процесс** – это последовательность действий, предписанных программой.

Управление ресурсами включает решение следующих общих, не зависящих от типа ресурса задач:

- планирование ресурса, т.е. определение, когда и в каком количестве необходимо выделить данный ресурс;
- удовлетворение запросов на ресурс;
- отслеживать состояние ресурсов - т.е. поддержание оперативной информации о том, занят или не занят ресурс и какая доля ресурса уже распределена.
- разрешение конфликтов между ресурсами.

ОС - машинозависимый вид программного обеспечения, ориентированный на конкретные модели ПК, т.к. они управляют их устройствами.

ОС делятся на однозадачные и многозадачные (количество одновременно выполняемых программ).

По количеству обслуживаемых клиентов ОС делятся на однопользовательские (Windows 95, 98) и многопользовательские (Windows XP, 7, Vista, 10).

Как и процессор, ОС характеризуется разрядностью: 32, 64 разрядные (количество каналов связи, дорожек по которым проходят команды);

По реализации интерфейса пользователя различают ОС: неграфические (*интерфейс командной строки*) и графические. В графических ОС в качестве устройства управления кроме клавиатуры может использоваться мышь или другое устройство позиционирования. Работа в графической ОС основана на взаимодействии *активных* и *пассивных* экранных элементов управления. В качестве *активного* элемента управления выступает *указатель мыши* – графический объект, перемещение которого на экране синхронизировано с перемещением мыши. В качестве *пассивных* элементов управления выступают *графические элементы управления* приложений (экранные кнопки, значки, переключатели, флажки, строки меню, раскрывающиеся списки и т.п.).

Специализация ОС - различные её виды, обеспечивающие удобство для конкретных работ: в сети, программирования, домашних пользователей.

Каждый *персональный компьютер* (аппаратная платформа) обязательно комплектуется операционной системой, для которой создается свой набор прикладных решений (приложений, прикладных программ).

На одной и той же аппаратной платформе могут функционировать различные операционные системы, имеющие разную архитектуру и возможности. Однако при этом следует учитывать, что различные ОС представляют разную степень сервиса для программирования и работы с прикладными программами пользователей. Кроме того, для их работы необходимы различные ресурсы оперативной памяти.

### **Особенности ОС Windows**

Единый программный интерфейс – одинаковый, стандартный внешний вид программ, общее правило функционирования и организации диалога с пользователем.

Многозадачность – возможность запуска и выполнения нескольких приложений одновременно, простой переход от одного приложения в другое.

Автоматическая поддержка дополнительных устройств – единожды установленный драйвер какого-либо устройства будет автоматически распознаваться ПК.

Обмен данными между соответствующими приложениями – например, созданный в графическом редакторе Paint рисунок можно вставить в текстовый файл.

Совместимость с DOS- приложениями, расширение средств связи – объединение компьютеров в локальные сети, подключение к Интернет.

### **Основные понятия ОС Windows**

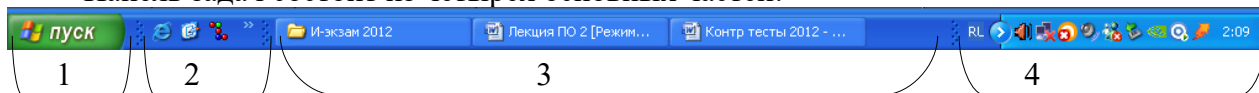
Окно, рабочий стол, значок/ярлык, панель задач, кнопка, указатель мыши, меню.

Windows в переводе с английского – окна, window – окно, прямоугольная область экрана для размещения объектов, с которой пользователь работает как с отдельным экраном. Окно имеет удобный графический интерфейс, где пользователь работает не с набором командных строк, а с красочными рисунками, в окнах же происходит работа с прикладными или служебными программами

Рабочий стол – всё экранное пространство, его фоновая часть

Панель задач – занимает обычно нижнюю часть экрана. В отличие от рабочего стола, который может быть перекрыт открытыми нем окнами, Панель задач видна почти всегда.

Панель задач состоит из четырех основных частей:



- 1) кнопка «Пуск» – основное средство доступа к установленным в системе программам, открывающая Главное меню;
- 2) панель быстрого запуска, расположенная справа от кнопки «Пуск»; она позволяет запустить программу одним нажатием кнопки мыши; на Панель быстрого запуска обычно выносятся значки наиболее часто используемых программ;
- 3) средняя часть, которая отображает открытые программы и документы и дает возможность быстро переключаться между ними;
- 4) область уведомлений, в которой находятся часы и значки, отображающие состояние некоторых программ и параметров компьютера.

Значок, ярлык, пиктограмма, иконка – небольшая картинка с подписью, соответствующей программе, документу.

Кнопка – небольшого размера прямоугольник или квадрат с тенью, создающая эффект выпуклости или меняющая свой цвет на момент использования.

Меню: главное меню – меню кнопки «ПУСК». список программ и возможностей предоставляемых компьютером; контекстное меню – список возможностей, которые предоставляет элемент экрана (надпись или кнопка), вызывается нажатием правой клавиши мыши; главное меню программы – строка меню, список команд и возможностей, предоставляемых конкретной программой; системное меню – кнопка, расположенная слева на строке заголовка окна, предоставляет команды работы с окном, вызывается нажатием Alt+пробел.

## Глобальная сеть Интернет. Структура организация сети

Глобальная сеть – это объединение компьютеров, расположенных на большом расстоянии, для общего использования мировых информационных ресурсов.

Internet – всемирная информационная компьютерная сеть, представляющая собой объединение множества региональных компьютерных сетей и компьютеров, обменивающихся друг с другом информацией по каналам общественных телекоммуникаций (выделенным телефонным аналоговым и цифровым линиям, оптическим каналам связи и радиоканалам, в том числе спутниковым линиям связи).

Информация в Internet хранится на Web-серверах. Серверы, объединенные высокоскоростными магистралями или каналами общественных телекоммуникаций (выделенным телефонным аналоговым и цифровым линиям, оптическим каналам связи и радиоканалам, в том числе спутниковым линиям связи), составляют базовую часть сети Интернет. Серверы имеют свои адреса и управляются специализированными программами. Они позволяют пересылать почту и файлы, производить поиск в базах данных и выполнять другие задачи.

Основными ячейками глобальной сети являются локальные вычислительные сети. Если некоторая локальная сеть непосредственно подключена к глобальной, то и каждая рабочая станция этой сети может быть подключена к ней.

Существуют также компьютеры, которые непосредственно подключены к глобальной сети. Они называются хост-компьютерами (host - хозяин). Хост – это любой компьютер, являющийся постоянной частью Internet, соединенный по Internet – протоколу с другим хостом, который в свою очередь, соединен с другим, и так далее.

Для подсоединения линий связи к компьютерам используются специальные электронные устройства, которые называются сетевыми платами, сетевыми адаптерами, модемами и т.д.

Передача информации в Интернет обеспечивается благодаря тому, что каждый компьютер в сети имеет уникальный адрес (IP-адрес), а сетевые протоколы обеспечивают взаимодействие разнотипных компьютеров, работающих под управлением различных операционных систем.

Управление процессом передачи и обработки данных в разветвлённой сети, требует формализации и стандартизации процедур:

- выделения и освобождения ресурсов компьютеров и системы телекоммуникации;
- установления и разъединения соединений;
- маршрутизации, согласования, преобразования и передачи данных;
- контроля правильности передачи;
- исправления ошибок и т.д.

Необходимость стандартизации протоколов важна и для понимания сетями друг друга при их взаимодействии. Указанные задачи решаются с помощью системы протоколов и стандартов, регламентирующих нормализованные процедуры взаимодействия элементов сети при установлении связи и передаче данных.

Протокол – это набор правил и методов взаимодействия объектов вычислительной сети, охватывающий основные процедуры, алгоритмы и форматы взаимодействия, обеспечивающие корректность согласования, преобразования и передачи данных в сети. Реализацией протокольных процедур обычно управляют специальные программы, реже аппаратные средства.

Практически все услуги Internet построены на принципе клиент-сервер. Вся информация в Интернет хранится на серверах. Обмен информацией между серверами осуществляется по высокоскоростным каналам связи или магистралям.

Серверы, объединенные высокоскоростными магистралями, составляют базовую часть сети Интернет.

Рабочие станции и серверы соединяются с кабелем коммуникационной подсети с помощью сетевых адаптеров. Основные функции сетевых адаптеров: организация соединения между компьютерами с требуемой скоростью передачи данных; конвертирование и кодирование/декодирование; контроль правильности передачи данных; формирование пакета данных.

Глобальные сети создаются крупными корпорациями (телекоммуникационными, реже иными для собственных нужд) для обеспечения информационного взаимодействия между компьютерами, находящимися в разных странах, на разных континентах.

Глобальные сети являются узловыми. Это означает, что глобальная сеть включает подсеть связи, к которой подключаются локальные сети, отдельные компьютеры и терминалы (средства ввода и отображения информации). Подсеть состоит из каналов связи, коммуникационных узлов (предназначены для маршрутизации и коммутации пакетов) и программного обеспечения коммуникационных узлов (КУ).

**ЛС – локальная сеть; М – Маршрутизатор; МП – мультиплексор; КУ – коммуникационный узел; ТСС – территориальная сеть связи; РС – рабочая станция; АТС – автоматическая телефонная станция.**

К глобальной сети с помощью маршрутизаторов и КУ подключаются локальные сети. Мультиплексор необходим для совмещения в рамках одной территориальной сети связи (ТСС) компьютерного и голосового трафика от автоматической телефонной станции (АТС).

К глобальной сети также могут подключаться и отдельные рабочие станции (РС) и домашние сети, а также беспроводные сети. В зависимости от используемых аппаратных средств различают глобальные сети с выделенными каналами связи, с коммутацией каналов, с коммутацией пакетов. Наиболее подходящим режимом работы глобальной сети является режим коммутации пакетов. Интернет – это множество компьютеров (хостов) и различных компьютерных сетей, объединенных сетью, которые взаимодействуют при помощи протоколов связи TCP/IP. Протоколы TCP/IP основа работы глобальной сети Интернет.

**TCP — Transfer Control Protocol.** Протокол управления передачей. Он служит для обеспечения и установление надежного соединения между двумя устройствами и надежную передачу данных. При этом протокол TCP контролирует оптимальный размер передаваемого пакета данных, осуществляя новую посылку при сбое передачи.

**IP — Internet Protocol.** Интернет протокол или адресный протокол. Протокол IP служит для доставки сетевого пакета данных по нужному адресу, отвечает за передачу пакета данных от узла к узлу. При этом пакеты независимо передвигаются по сети до нужного адресата.

Наиболее распространенными функциональными службами (сервисами) в Интернет являются:

- Электронная почта E-mail - служба электронного общения в режиме оффлайн.
- Распределенная система гипермедиа Word Wide Web (WWW).
- Передача файлов - FTP.

Все услуги, предоставляемые сетью Internet, можно разделить на две категории: обмен информацией между абонентами сети и использование баз данных сети.

### **Типы подключений к глобальной сети интернет. Модемы (внутренние и внешние) и их назначение**

Основу, «каркас» Интернета составляют более ста миллионов серверов, постоянно подключенных к сети. К серверам Интернета могут подключаться с помощью локальных сетей или коммутируемых телефонных линий сотни миллионов пользователей сети.

Сейчас же насчитывается восемь, известных способов подключения:

1. Подключение и настройка через Dial-Up модем.
2. Подключение и настройка через ADSL модем.
3. Подключение и настройка через мобильный телефон.
4. Подключение через кабельное телевидение.
5. Подключение через выделенный канал.
6. Радиоинтернет - подключение с помощью специальной антенны.
7. Подключение через CDMA или GSM модем.
8. Спутниковый интернет - подключение через спутник.

Все они отличаются друг от друга принципом работы, скоростью передачи данных, надежностью, сложностью настройки оборудования и, конечно же, ценой. Основная характеристика любого подключения к сети Интернет - скорость передачи данных - измеряется в количестве информации передаваемой пользователю за единицу времени (за одну секунду) и обычно измеряется в килобайтах/сек (KB/s) или килобитах/сек (kbps). Для высокоскоростных каналов измерение скорости уже идет в мегабитах или мегабайтах в секунду.

В последнее время модемы становятся неотъемлемой частью компьютера. Установив модем на свой компьютер, вы фактически открываете для себя новый мир. Ваш компьютер превращается из обособленного компьютера в звено глобальной сети. становятся неотъемлемой частью компьютера. Установив модем на свой компьютер, вы фактически открываете для себя новый мир. Ваш компьютер превращается из обособленного компьютера в звено глобальной сети.

**Модем (Modem)** - устройство для преобразования цифровой информации сигнала в

аналоговый для передачи по аналоговым линиям связи, и обратного преобразования принятого аналогового сигнала снова в цифровой. Для чего же это нужно. Так как компьютеры могут обмениваться только цифровыми сигналами, а каналы связи таковы, что наилучшим образом в них проходят аналоговые сигналы, для этого и нужен мостик, преобразующий сигнал - модем. Но модем имеет еще не мало и других функций, основные из них это коррекция ошибок и сжатие данных.

***Модемы различаются по многим характеристикам:***

**1) По исполнению** (внешний вид, размещение модема по отношению к компьютеру) модемы бывают:

- внутренние - вставляются в компьютер как плата расширения;
- настольные (внешние) имеют отдельный корпус и размещаются рядом с компьютером, соединяясь кабелем с портом компьютера;
- модем в виде карточки миниатюрен и подсоединяется к портативному компьютеру через специальный разъем;
- портативный модем схож с настольным модемом, но имеет уменьшенные размеры и автономное питание;
- стоечные модемы вставляются в специальную модемную стойку, повышающую удобство эксплуатации, когда число модемов переваливает за десяток.

**2) По принципу работы:**

- аппаратные -- все операции преобразования сигнала, поддержка физических протоколов обмена, производятся встроенным в модем вычислителем (например с использованием DSP, контроллера). Так же в аппаратном модеме присутствует ПЗУ, в котором записана микропрограмма, управляющая модемом.

- программные (софт-модемы, Host based soft-modem) -- все операции по кодированию сигнала, проверки на ошибки и управление протоколами реализованы программно и производятся центральным процессором компьютера. В модеме находятся только входные аналоговые цепи и преобразователи (ЦАП и АЦП), также контроллер интерфейса (например USB).

- Полу программные (Controller based soft-modem) -- модемы, в которых часть функций модема выполняет компьютер, к которому подключён модем.

**3) По виду соединения:**

- Модемы для коммутируемых телефонных линий -- наиболее распространённый тип модемов, использующие коммутируемый удалённый доступ

- ISDN -- модемы для цифровых коммутируемых телефонных линий

- DSL -- используются для организации выделенных (некоммутируемых) линий используя обычную телефонную сеть. Отличаются от коммутируемых модемов тем, что используют другой частотный диапазон, а также тем, что по телефонным линиям сигнал передается только до АТС. Обычно позволяют одновременно с обменом данными осуществлять использование телефонной линии в обычном порядке.

- Кабельные -- используются для обмена данными по специализированным кабелям -- к примеру, через кабель коллективного телевидения по протоколу DOCSIS.

- Радио -- работают в радиодиапазоне, используют собственные наборы частот и протоколы.

- Сотовые -- работают по протоколам сотовой связи -- GPRS, EDGE, и т. п. Часто имеют исполнения в виде USB-брелка. В качестве таких модемов также часто используют терминалы мобильной связи.

- Спутниковые -- используются для организации спутникового интернета. Принимают и обрабатывают сигнал полученный со спутника.

- PLC -- используют технологию передачи данных по проводам бытовой электрической сети.

- Наиболее распространены в настоящее время:

- внутренний программный модем
- внешний аппаратный модем
- встроенные в ноутбуки модемы.

### **Что такое ip-адрес и зачем он нужен?**

Для того, чтобы маршрутизаторы могли определять куда направлять каждый конкретный пакет информации, передаваемый по сети, в заголовке каждого пакета обязательно указывается адрес отправителя и адрес получателя пакета.

**Адресация в сети Интернет** организована очень просто. Каждой точке подключения любого устройства к сети (интерфейсу), присваивается уникальный номер, который и называют – IP-адресом.

**Доменное имя** — это имя, служащее для идентификации областей — единиц административной автономии в сети Интернет — в составе вышестоящей по иерархии такой области. Каждая из таких областей называется доменом. Общее пространство имён Интернета функционирует благодаря DNS — системе доменных имён. Доменные имена дают возможность адресации интернет-узлов и расположенных на них сетевых ресурсов (веб-сайтов, серверов электронной почты, других служб) в удобной для человека форме.