Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Информационные и коммуникационные технологии»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Направленность (профиль) образовательной программы:	Инженерная педагогика
Квалификация выпускника:	«Магистр»
Выпускающая кафедра:	Общенаучных дисциплин
Форма обучения:	Очная, заочная

Курс: 1 **Семестр**: 1

Трудоёмкость:
Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 144 ч.

Форма промежуточной аттестации:
Дифференцированный зачёт: 1 семестр

Лысьва 2024

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**.** Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1.Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (1-го семестра учебного плана очной и заочной форм обучения) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторные лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и итогового контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и диф.зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	**Вид контроля**					
	Текущий		**Рубежный**		**Итоговый**	
	С	**ТО**	**ОЛР**	**КР**		**Диф.зачёт**
Усвоенные знания						
3.1 знать приоритетные способы поиска и формирования научной и профессиональной информации, в том числе с использованием компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний		ТО	ОЛР	КР		ТВ
3.2 знать основные средства ИКТ, используемые в научной и образовательной деятельности		ТО	ОЛР	КР		ТВ
3.3 знать сущность, области применения, направления развития информационных и коммуникационных технологий в науке и образовании		ТО	ОЛР	КР		ТВ
3.4 знать психолого-педагогические и специальные ИКТ, используемые в образовательном процессе с обучающимися с особыми образовательными потребностями			ОЛР	КР		ТВ
3.5 знать взаимосвязь своей профессии с ИКТ			ОЛР	КР		ТВ
3.6 знать особенности организации сетевой формы реализации профессиональных образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность			ОЛР	КР		ТВ
3.7 знать технологии и методы организации			ОЛР	КР		ТВ

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	КР		Диф.зачёт
взаимодействия участников образовательных отношений						
Освоенные умения						
У.1 уметь уверенно работать с программными средствами ЭВМ общего и специального назначения			ОЛР			ПЗ
У.2 уметь применять средства ИКТ в научной и образовательной деятельности			ОЛР			ПЗ
У.3 уметь комбинировать практические способы поиска и формирования научной и профессиональной информации, в том числе с использованием компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний для решения профессиональных задач			ОЛР			ПЗ
У.4 уметь проектировать ИКТ при инклюзивном образовании обучающихся с особыми образовательными потребностями			ОЛР			ПЗ
У.5 уметь анализировать и осуществлять отбор информационных технологий, используемых в образовательном процессе			ОЛР			ПЗ
У.6 уметь организовать деятельность обучающихся с особыми образовательными потребностями по овладению адаптированной образовательной программой с помощью ИКТ			ОЛР			ПЗ
У.7 уметь использовать методы и приемы сетевой формы реализации образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность			ОЛР			ПЗ
У.8 уметь использовать технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений			ОЛР			ПЗ
У.9 уметь использовать социальные сети для организации взаимодействия с различными участниками образовательной деятельности			ОЛР			ПЗ
Приобретенные владения						
В.1 владеть навыками использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий при участии в академических и профессиональных дискуссиях.			ОЛР			ПЗ
В.2 владеть навыками разработки программных материалов педагога (рабочие программы учебных дисциплин и др.) учитывающих разные образовательные потребности обучающихся, в том числе особые образовательные потребности обучающихся; проводит занятия в инклюзивных группах; проводит оценочные мероприятия (входная, промежуточная, итоговая диагностика успеваемости) в инклюзивных группах с использованием психолого-педагогических и специальных ИКТ			ОЛР			ПЗ
В.3 владеть навыками разработки эффективных механизмов сетевых форм реализации образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность			ОЛР			ПЗ
В.4 владеть навыками осуществления планирования и организации взаимодействия участников образовательных отношений с учетом основных закономерностей возрастного развития			ОЛР			ПЗ
В.5 владеть навыками использования в ходе планирования и организации взаимодействия			ОЛР			ПЗ

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	КР		Диф.зачёт
участников образовательных отношений индикаторов их индивидуальных особенностей						

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ОЛР – отчет по лабораторной работе; ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме диф.зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной

аттестации.

Теоретический опрос

Согласно РПД запланировано 2 теоретических опроса по модулю после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первый ТО1 по модулю 1 «**Информационные и коммуникационные технологии**», второй ТО2 – по модулю 2 «**ИКТ в образовании и науке**».

Типовые задания теоретического опроса:

Модуль 1.

1. Понятие информационного процесса.
2. Характеристика информационного общества, проблемы информатизации общества.
3. Классификации информационных и коммуникационных технологий.
4. Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий.
5. Роль информационных и коммуникационных технологий в реализации новых стандартов образования.
6. Технологии обработки информации.
7. Варианты использования основных видов программного обеспечения: прикладного, системного, инструментального в образовательном процессе.
8. Стандарты управления проектами.

Модуль 2

1. Понятие информационной образовательной среды.
2. Федеральные образовательные порталы.
3. Программные комплексы для организации информационной среды вуза.
4. Понятие электронного образовательного ресурса.
5. Этапы разработки электронных образовательных ресурсов.
6. Тенденции развития современных сетевых технологий.
7. Сущность Видеоконференцсвязи.
8. Основные направления использования дистанционных технологий в образовании.
9. Преимущества и ограничения применения дистанционных технологий в образовании.

Типовые шкала и критерии оценки результатов теоретического опроса приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты лабораторных работ и рубежной контрольной работы.

2.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 7 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов.

Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Запланировано проведение рубежной контрольной работы (КР) после освоения студентами модулей дисциплины.

Типовые задания рубежной контрольной работы приведены в Приложении А.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме диф.зачета. Диф.зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения всех лабораторных работ по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде диф.зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде диф.зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности ***всех*** заявленных компетенций.

2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для диф.зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Основные аспекты применения информационных и коммуникационных технологий в науке и практике.
2. Понятие «информация», ее виды.
3. Понятие «информационный ресурс», его виды.
4. Информатизация, ее основные задачи.
5. Классификация аппаратных средств ИКТ.
6. Основные процедуры преобразования информации.
7. Информационные системы: понятие, классификации.

8. Классификация программных средств ИКТ
9. Основные понятия решения функциональных и вычислительных задач.
10. Классификация видов моделирования.
11. Информационные модели
12. Использование информационных технологий в практической деятельности.
13. Дидактические свойства ИКТ.
14. Функции ИКТ в образовании.
15. Цели внедрения ИКТ в учебный процесс.
16. Задачи внедрения ИКТ в учебный процесс.
17. ИКТ в процессе управления образовательным учреждением.
18. Электронные средства учебного назначения.
19. Инструментальные программные средства для разработки электронных материалов учебного назначения.
20. Использование мультимедиа и ИКТ для реализации активных методов обучения.
21. Учебные телекоммуникационные проекты: структура, основные этапы проведения.
22. Структура контролирующей системы в автоматизированном тестировании.
23. Педагогическая информационная система мониторинга качества образования.
24. Оценка и сертификация электронных дидактических средств.
25. Использование Интернет-ресурсов для организации учебно-образовательной деятельности.
26. Технология обучения в системе дистанционного образования.
27. Компьютерные системы организации дистанционного образования.
28. Перспективные направления разработки и использования средств ИКТ в науке и образовании.
29. Средства автоматизации информационно-методического обеспечения учебного заведения.

Типовые задания для контроля приобретенных умений и владений:

1. Разработать мультимедийную презентацию на заданную тему, выполнить ее анализ.
2. Подготовить подборку материалов сети Интернет на заданную тему с анализом.
3. Выполнить подборку ЭОР заданной тематики с анализом
4. Разработать сайт-визитку преподавателя с применением любых известных и доступных инструментов.

2.3.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче

диф.зачета для компонентов знать, уметь и владеть приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при диф.зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины*.

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде диф.зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Приложение А

Типовые задания рубежной контрольной работы

Вариант 1

Дайте ответы на следующие вопросы

Модуль 1

1. Информатизация, ее основные задачи
2. Понятие «информация», ее виды
3. Понятие информационного процесса
4. Информационные системы: понятие, классификации
5. Классификация видов моделирования.
6. Основные понятия решения функциональных и вычислительных задач
7. Классификации информационных и коммуникационных технологий
8. Классификация программных средств ИКТ
9. Варианты использования основных видов программного обеспечения в образовании.
10. Использование информационных технологий в практической деятельности

Модуль 2

11. Задачи внедрения ИКТ в учебный процесс
12. Использование мультимедиа и ИКТ для реализации активных методов обучения
13. Понятие электронного образовательного ресурса
14. Основные направления использования дистанционных технологий в образовании
15. Технология обучения в системе дистанционного образования
16. Структура контролирующей системы в автоматизированном тестировании
17. Педагогическая информационная система мониторинга качества образования
18. ИКТ в процессе управления образовательным учреждением
19. Средства автоматизации информационно-методического обеспечения учебного заведения
20. Перспективные направления разработки и использования средств ИКТ в науке и образовании

Правильные ответы:

1. Информатизация, ее основные задачи

Информатизация - это организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав юридических и физических лиц на основе формирования и использования информационных ресурсов. Информатизация базируется на применении *автоматизированных информационных технологий* (АИТ).

Основными *задачами информатизации общества* являются:

- модернизация информационно-телекоммуникационной инфраструктуры;
- развитие информационных, телекоммуникационных технологий;
- эффективное формирование и использование национальных информационных ресурсов и обеспечение широкого, свободного доступа к ним;
- обеспечение граждан общественно значимой информацией и развитие независимых средств массовой информации;
- создание необходимой нормативно-правовой базы построения информационного общества.

Количество, качество и доступность информационных ресурсов уже сейчас во многом определяет уровень развития страны, ее статус в мировом сообществе и бесспорно станут решающим показателем этого статуса в будущем.

2. Понятие «информация», ее виды

Информация (от лат. *informātiō* «разъяснение, представление, понятие о чём-либо») – сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления.

Информация – **это любые сведения**, которые воспринимаются живыми организмами, электронными устройствами и другими системами, об окружающем мире, процессах, предметах и явлениях.

Информация – это данные, которые имеют значение и ценность для человека или системы. Это может быть знание, факт, событие, идея или другое понимание, которое помогает людям принимать решения, понимать мир или решать проблемы.

Информацию можно разделить на виды по различным критериям:

- *По способу восприятия:*
- Визуальная – воспринимаемая органами зрения.
- Звуковая – воспринимаемая органами слуха.
- Тактильная – воспринимаемая тактильными рецепторами.
- Обонятельная – воспринимаемая обонятельными рецепторами.
- Вкусовая – воспринимаемая вкусовыми рецепторами.
- *По форме представления:*
- Текстовая – передаваемая в виде символов, предназначенных обозначать лексемы языка.
- Числовая – в виде цифр и знаков (символов), обозначающих математические действия.
- Графическая – в виде изображений, предметов, графиков.
- Звуковая – устная или в виде записи и передачи лексем языка аудиальным путём.
- Видеоинформация – передаваемая в виде видеозаписи.
- *По назначению:*
- Массовая – содержит тривиальные сведения и оперирует набором понятий, понятным большей части социума.
- Специальная – содержит специфический набор понятий, при использовании происходит передача сведений, которые могут быть не понятны основной массе социума, но необходимы и понятны в рамках узкой социальной группы, где используется данная информация.
- Секретная – передаваемая узкому кругу лиц и по закрытым (защищённым и адаптивным) каналам.
- Личная (приватная) – набор сведений о какой-либо личности, определяющий социальное положение и типы социальных взаимодействий внутри популяции.
- *По значению:*
- Актуальная – информация, ценная в данный момент времени.
- Достоверная – информация, полученная без искажений с надежных источников.
- Понятная – информация, выраженная на языке, понятном тому, кому она предназначена.
- Полная – информация, достаточная для принятия правильного решения или понимания.
- Ценная – полезность информации определяется субъектом, получившим информацию в зависимости от объёма возможностей её использования.
- *По истинности:*
- Истинная.
- Ложная.

3. Понятие информационного процесса

Информационный процесс – процесс получения, создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения и использования информации.

Информационные процессы – это любые действия, заключающиеся в получении, создании, сборе, передачи, хранении и обработке информации.

В результате исполнения информационных процессов осуществляются информационные права и свободы, выполняются обязанности соответствующими структурами производить и вводить в обращение информацию, затрагивающую права и интересы граждан, а также решаются вопросы защиты личности, общества, государства от ложной информации и дезинформации, защиты информации и информационных ресурсов ограниченного доступа от несанкционированного доступа.

Выделяют четыре основных элемента информационных процессов:

1) получение;
2) анализ;
3) сохранение;
4) коммуникация.

Получение информации заключается в сборе сведений об интересующем объекте или предмете из конкретных источников. Определение источника зависит от целей субъекта. В зависимости от его задач, данные могут быть извлечены из различных хранилищ, через СМИ, общение и т. д. Главную роль в этом процессе играют органы чувств. При этом достижения научного прогресса сегодня позволяют получать и ту информацию, которая недоступна человеческому восприятию в обычных условиях. Для этого применяются различные приборы и устройства: бинокль, телескоп, различные датчики и т. д.

Сущность **анализа** заключается в преобразовании полученных сведений с помощью редактирования, каталогизации, сортировки, численных расчетов в данные и упорядочивание согласно определенным принципам. В результате анализа человек формирует свое отношение к конкретному предмету или явлению.

Сохранение информации необходимо для долгосрочного использования и дальнейшей передачи. Человек хранит информацию как в собственной памяти, так и во внешней. К внешним хранилищам можно отнести книги, заметки в тетрадях, компьютеры, телефоны, флэшки и другие носители. Чтобы ускорить доступ к информации, ее систематизируют в виде каталогов, отдельных папок, списков.

Коммуникация представляет собой процесс передачи данных от адресанта к адресату. Этот этап необходим для распространения и сбора информации. Именно коммуникации делают информационный процесс уникальным и выделяют его среди других подобных процессов, протекающих в неживой природе.

Все информационные процессы основаны на передаче информации кому-либо другому — человеку или специальному устройству для дальнейшего использования. Люди передают друг другу информацию через речь, жесты, мимику и другие общеизвестные сигналы. На дальние расстояния информация распространяется через технические каналы связи: телефон, радио, телекоммуникационные сети.

4. Информационные системы: понятие, классификации

Определение 1. Информационная система - это совокупность взаимосвязанных элементов, представляющих собой информационные, кадровые и материальные ресурсы, процессы, которые обеспечивают сбор, обработку, преобразование, хранение и передачу информации в организации.

Определение 2. Информационные технологии - это совокупность методов, процедур и средств, реализующих процессы сбора, обработки, преобразования, хранения и передачи информации.

Классификация по масштабу

По масштабу информационные системы подразделяются на следующие группы:

- одиночные;
- групповые;
- корпоративные

Классификация по сфере применения

По сфере применения информационные системы обычно подразделяются начетыре группы:

- системы обработки транзакций;
- системы принятия решений;
- информационно-справочные системы;
- офисные информационные системы

Классификация по способу организации

По способу организации групповые и корпоративные информационные системыподразделяются на следующие классы:

- системы на основе архитектуры файл-сервер;
- системы на основе архитектуры клиент-сервер;
- системы на основе многоуровневой архитектуры;
- системы на основе Интернет/интранет - технологий.

По характеру хранимой информации БД делятся на фактографические и документальные.

Если проводить аналогию с описанными выше примерами информационных хранилищ, то фактографические БД — это картотеки, а документальные — это архивы. В фактографических БД хранится краткая информация в строго определенном формате. В документальных БД — всевозможные документы. Причем это могут быть не только текстовые документы, но и графика, видео и звук (мультимедиа).

5. Классификация видов моделирования.

Моделирование в информационных и коммуникационных технологиях (ИКТ) имеет широкий спектр применений и разнообразные виды. Ниже представлена классификация видов моделирования в ИКТ:

1. **Математическое моделирование:**

- **Аналитическое моделирование:** Использует математические уравнения и алгоритмы для описания систем и процессов.
- **Симуляционное моделирование:** Применяется для создания компьютерных моделей, которые имитируют поведение систем во времени.
- **Оптимизационное моделирование:** Направлено на поиск оптимальных решений в сложных системах с использованием математических методов оптимизации.

2. **Физическое моделирование:**

- **Прототипирование:** Создание физических прототипов устройств и систем для тестирования и анализа.
- **Макетирование:** Изготовление уменьшенных масштабов моделей физических объектов.

3. **Имитационное моделирование:**

- **Дискретно-событийное моделирование:** Имитация системы, в которой события происходят в дискретные моменты времени.
- **Системная динамика:** Моделирование сложных систем с учетом динамических взаимосвязей между элементами.

4. **Визуальное моделирование:**

- **Графическое моделирование:** Использует графические среды и диаграммы для описания систем и процессов (например, UML для моделирования программных систем).
- **3D-моделирование:** Создание трехмерных моделей объектов и сцен для визуализации и анализа.

5. **Сетевое моделирование:**

- **Моделирование сетей:** Анализ сетевых топологий, производительности и обеспечения безопасности.
- **Телекоммуникационное моделирование:** Моделирование сетей передачи данных и телекоммуникационных систем.

6. **Агентное моделирование:**

- **Мультиагентное моделирование:** Имитация взаимодействия и поведения автономных агентов в системе.

7. **Интерактивное моделирование:**

- **Виртуальная реальность (VR):** Создание интерактивных трехмерных сред для визуализации и взаимодействия с данными.
- **Обучающие симуляторы:** Моделирование сред для обучения и тренировки, например, для пилотов, медицинских специалистов и инженеров.

8. **Системное моделирование:**

- **Моделирование бизнес-процессов:** Анализ и оптимизация бизнес-процессов в организации.
- **Моделирование экосистем:** Исследование взаимодействий и зависимостей в экосистемах, таких как экономика и экология.

9. **Специализированные виды моделирования:**

- **Моделирование роботов и автономных систем:** Создание моделей для роботов и автономных устройств.
- **Моделирование баз данных:** Оптимизация и проектирование баз данных.
- **Моделирование климата и погоды:** Исследование климатических изменений и прогнозирование погоды.

Эти виды моделирования могут использоваться в различных областях, включая информационные технологии, инженерию, бизнес, медицину, экологию и другие. Выбор конкретного типа моделирования зависит от целей и задач конкретного проекта или исследования.

6. Основные понятия решения функциональных и вычислительных задач

В повседневной жизни, на производстве, в научно-исследовательской, инженерной или любой другой деятельности человек постоянно сталкивается с решением задач. Задачи, которые мы решаем, по своему назначению можно разделить на две категории: *вычислительные задачи,* целью которых является определение некоторой величины, и *функциональные задачи,* предназначенные для создания некого аппарата, выполняющего определенные действия — функции. Например, проектирование нового здания требует решения задачи расчета прочности его фундамента, несущих опорных конструкций, расчета финансовых затрат на строительство, определение оптимального числа работников и т.д. Для повышения производительности труда строителей создано немало машин функционального назначения (решены функциональные задачи), такие как экскаватор, бульдозер, подъемный кран и др.

С точки зрения информатики, решение любой задачи представляет замкнутую технологическую последовательность (рис. 2). В этом ряду каждый элемент играет свою особую роль.

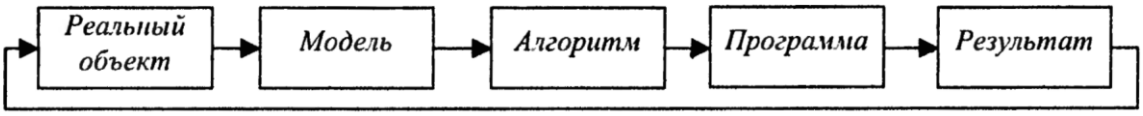

Рисунок. Этапы решения задачи

Объектом (от лат. objectum — предмет) называется все то, что противостоит субъекту в его практической и познавательной деятельности, все то, на что направлена эта деятельность. Под объектами понимаются предметы и явления, как доступные, так и недоступные чувственному восприятию человека, но имеющие видимое влияние на другие объекты (например, гравитация, инфразвук или электромагнитные волны). Объективная реальность, существующая независимо от нас, является объектом для человека в любой его деятельности и взаимодействует с ним. Поэтому объект всегда должен рассматриваться во взаимодействии с другими объектами, с учетом их взаимовлияния.

Любой аналог (образ) какого-либо объекта, процесса или явления, используемый в качестве заменителя (представителя) оригинала, называется *моделью* (от лат. modulus — образец).

Исследование объектов, процессов или явлений путем построения и изучения их моделей для определения или уточнения характеристик оригинала называется *моделированием.* Моделирование может быть определено как представление объекта моделью для получения информации об этом объекте путем проведения экспериментов с его моделью. Теория замещения объектов-оригиналов объектом-моделью называется *теорией моделирования.*

Все многообразие способов моделирования, рассматриваемого теорией моделирования, можно условно разделить на две группы: *аналитическое* и *имитационное* моделирование. Аналитическое моделирование заключается в построении модели, основанной на описании поведения объекта или системы объектов в виде аналитических выражений — формул. При таком моделировании объект описывается системой линейных или нелинейных алгебраических или дифференциальных уравнений, решение которых может дать представление о свойствах объекта. К полученной аналитической модели, с учетом вида и сложности формул применяются аналитические или приближенные численные методы. Реализация численных методов обычно возлагается на вычислительные машины, обладающие большими вычислительными мощностями. Тем не менее, применение аналитического моделирования ограничено сложностью получения и анализа выражений для больших систем.

Имитационное моделирование предполагает построение модели с характеристиками, адекватными оригиналу, на основе какого-либо его физического или информационного принципа. Это означает, что внешние воздействия на модель и объект вызывают идентичные изменения свойств оригинала и модели. При таком моделировании отсутствует общая аналитическая модель большой размерности, а объект представлен системой, состоящей из элементов, взаимодействующих между собой и с внешним миром. Задавая внешние воздействия, можно получить характеристики системы и провести их анализ. В последнее время имитационное моделирование все больше ассоциируется с моделированием объектов на компьютере, что позволяет в интерактивном режиме исследовать модели самых разных по природе объектов.

7. Классификации информационных и коммуникационных технологий

В области информационных технологий можно провести классификацию по различным признакам, таким как метод выполнения в автоматизированной информационной системе, уровень решения управленческих задач, набор выполняемых технологических операций, вид интерфейса пользователя и метод организации сетевых связей электронно-вычислительных машин.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) могут быть классифицированы по ряду параметров в соответствии с решаемыми педагогическими задачами. Они включают в себя средства, направленные на обеспечение базовой подготовки учащихся, такие как обучающие системы, электронные учебники и системы контроля знаний.

Критерии классификации информационных технологий

В области Информационных технологий можно провести классификацию по различным признакам, в частности по:

– Методу выполнения в автоматизированной информационной системе.
– Уровню решения управленческих задач
– Набору выполняемых технологических операций.
– Виду интерфейса пользователя.
– Методу организации сетевых связей электронно-вычислительных машин.
– Сфере поддерживаемых предметных областей.

По методу выполнения информационной технологии в автоматизированной информационной системе можно выделить следующие группы

– Общепринятые, уже сформировавшиеся методы информационных технологий.
– Вновь разрабатываемые информационные технологии.

Общеизвестные информационные технологии применялись при централизованной обработке информационных баз данных ещё до повсеместного применения персональных ЭВМ и, в основном, были направлены на понижение трудозатрат при создании различных периодических отчётов. Современные же, вновь разрабатываемые, информационные технологии направлены на информационное обеспечение практических действий по управлению в реальном масштабе времени.

То есть новую информационную технологию можно определить, как технологию, которая основана на использовании электронных вычислительных машин, непосредственной и постоянной работе пользователя (не специалиста по программированию) по направлению информационного процесса, высоко интеллектуальном интерфейсе пользователя, повсеместном применении наборов прикладного программного обеспечения как общего, так и ориентированного на конкретную проблему назначения, обеспечении пользователю удалённого доступа к информационным базам данных и набору программ через компьютерные сети

8. Классификация программных средств ИКТ

Программные средства в информационных и коммуникационных технологиях (ИКТ) могут быть классифицированы по различным критериям, включая функциональное назначение, область применения и архитектурные особенности. Ниже представлена общая классификация программных средств в ИКТ:

1. **Операционные системы (ОС):**
- **Десктопные ОС:** Например, Windows, macOS, Linux.
- **Серверные ОС:** Например, Windows Server, Linux (Ubuntu Server, CentOS), и другие.
2. **Системы управления базами данных (СУБД):**
- **Реляционные СУБД:** Например, Oracle, MySQL, PostgreSQL, MicrosoftSQLServer.
- **Нереляционные (NoSQL) СУБД:** Например, MongoDB, Cassandra, Redis.
3. **Программное обеспечение для разработки и программирования:**
- **Интегрированные среды разработки (IDE):** Например, VisualStudio, IntelliJIDEA, Eclipse.
- **Компиляторы и интерпретаторы:** Например, GCC, Python, Java.
- **Утилиты для версионного контроля:** Например, Git, SVN.
4. **Программное обеспечение для виртуализации и облачных вычислений:**
- **Платформы виртуализации:** Например, VMware, Hyper-V, KVM.
- **Облачные платформы:** Например, AmazonWebServices (AWS), MicrosoftAzure, GoogleCloudPlatform (GCP).
5. **Среды для разработки веб-приложений:**
- **Веб-серверы:** Например, Apache, Nginx.
- **Языки программирования для веб:** Например, PHP, Ruby, Node.js.
- **Фреймворки для веб-разработки:** Например, RubyonRails, Django, Angular, React.
6. **Средства для анализа данных и машинного обучения:**
- **Среды для анализа данных:** Например, Python с библиотеками pandas, NumPy, и другими.

- **Системы машинного обучения и искусственного интеллекта:** Например, TensorFlow, PyTorch, scikit-learn.

7. **Системы управления проектами и задачами:**

- **Системы управления проектами:** Например, MicrosoftProject, Jira, Trello.
- **Системы управления задачами:** Например, Asana, Todoist, MicrosoftToDo.

8. **Средства для тестирования и обеспечения качества (QA):**

- **Фреймворки для автоматизации тестирования:** Например, Selenium, Appium.
- **Системы управления багами:** Например, Bugzilla, Jira.

9. **Графические и мультимедийны ередакторы:**

- **Графические редакторы:** Например, AdobePhotoshop, GIMP.
- **Видеоредакторы:** Например, Adobe Premiere Pro, Final Cut Pro.

10. **Средства для кибербезопасности и антивирусные программы:**

- **Антивирусные программы:** Например, McAfee, Norton, Kaspersky.
- **Средства мониторинга и обнаружения инцидентов безопасности:** Например, Splunk, Snort.

11. **Системы управления контентом (CMS):**

- **CMS длявеб-сайтов:** Например, WordPress, Joomla, Drupal.
- **CMS для управления документами:** Например, SharePoint, Documentum.

12. **Средства для анализа и визуализации данных:**

- **Инструменты для BI (бизнес-интеллигенции):** Например, Tableau, PowerBI.
- **Инструменты для визуализации данных:** Например, Tableau, D3.js.

13. **Средства для обработки и анализа естественного языка (NLP):**

- **NLP библиотеки:** Например, NLTK, spaCy.
- **Платформы для обработки текста:** Например, IBMWatson, GoogleCloudNaturalLanguage.

14. **Средства для анализа больших данных и обработки потоков данных:**

- **ApacheHadoop и связанные технологии:** Например, Hadoop, Spark, Kafka.

15. **Средства для управления производством и операциями:**

- **Системы планирования ресурсов предприятия (ERP):** Например, SAP, OracleERPCloud.
- **Системы управления цепями поставок (SCM):** Например, OracleSCM, SAPSCM.

Это лишь общая классификация программных средств в ИКТ, и существует множество других специализированных программ и инструментов, которые используются в разных сферах ИКТ в зависимости от конкретных задач и потребностей.

9. Варианты использования основных видов программного обеспечения: прикладного, системного, инструментального в образовательном процессе

Электронная почта (E-mail) является одним из наиболее удобных, простых и быстрых способов передачи информации. Основываясь на сетевом использовании компьютеров, дает возможность пользователю получать, хранить и отправлять сообщения своим партнерам по сети. С помощью электронной почты можно организовать практически мгновенную доставку файлов с необходимой информацией.В образовательном процессе электронная почта может использоваться для доставки учебных материалов как одному, так и многим обучаемым, для обеспечения обратной связи с образовательным учреждением, с преподавателем-консультантом, для общения обучаемых друг с другом.На основе электронной почты возможна автоматическая рассылка информации (mail-list).

В Интернете широко распространены такие средства общения, как чаты. Английское слово chat обозначает «разговор, беседа».

В Интернете имеются два основных средства поиска информации, реализующие разные методы, но единые в своих целях: каталоги и поисковые серверы (поисковые машины).

Каталоги Интернета — это средства хранения коллекций ссылок на различные сетевые ресурсы, в первую очередь на документы WWW. Пользователь лишь должен найти

интересующий его вопрос в каталоге. Каталоги имеют иерархически организованную систематическую структуру. Они обеспечивают такой сервис, как поиск по ключевым словам в своей базе данных, представление списков последних поступлений.

Поисковые серверы — это выделенные компьютеры, которые автоматически просматривают ресурсы сети Интернет. Пользователь сообщает поисковому серверу фразу или набор ключевых слов, описывающих интересующую его тему. В ответ на такой запрос сервер сообщает пользователю список соответствующих ресурсов. Среди наиболее востребованных поисковых серверов: Yandex, Rambler, Google.

Если стандарты и протоколы Интернета используются внутри корпоративной сетью, то такая сеть называется интранетом. Создание подобных серверов в учебных заведениях предоставляет доступ к информационным ресурсам этих заведений. На Web –серверах учебные заведения могут предоставлять необходимые сведения для организации учебного процесса (расписание занятий, график проведения консультаций и т. д.), структурированную учебную информацию по учебным дисциплинам, ссылки на полезные информационные ресурсы (электронные библиотеки, образовательные порталы и т. п.).

С помощью Web-сервера легко осуществить распространение учебного материала; организовать групповую работу в сети; предоставить возможность интерактивного взаимодействия слушателя с обучающими программами; обеспечить работу в локальной сети учебного заведения.

Телеконференции являются активной формой групповой работы, позволяя организовать обсуждение вопросов и обмен мнениями студентов между собой и с преподавателями. Телеконференции (теле – от греческого «далеко») могут служить основой для ведения учебной работы на расстоянии. И неважно, в какой информационной среде и какими техническими средствами (электронная почта, Web-сервер и т. п.) они организованы. Важно другое: телеконференции позволяют организовать публичные обсуждения различных вопросов; устроить обмен мнениями среди слушателей; наконец, устранить состояние полной изолированности каждого обучаемого. Телеконференции организуются следующим образом. На специальном сервере хранятся сообщения по определенной тематике. Пользователи (студенты и студенты) могут читать эти сообщения и отправлять свои сообщения в интересующий их раздел. Материалы хранятся в удобной для работы форме, их можно дополнять, изменять, сохранять. Они доступны в любое время в течение продолжительного периода.

Таким образом, телеконференции могут стать, а в ряде случаев уже являются, мощными педагогическими и психологическими средствами в системе дистанционного обучения.

Видеоконференции. Современные компьютерные сети предоставляют возможность организации сеансов видеосвязи. В этом случае участники видеоконференции имеют возможность в режиме реального времени обмениваться видео- и аудиоинформацией, а также передавать различные электронные документы, включающие текст, таблицы, графики, компьютерную анимацию, видеоматериалы. Настольные видеоконференции, использующие миниатюрные видеокамеры, подключенные к компьютеру, могут быть использованы для индивидуальных консультаций, проведения семинаров и дискуссий в небольших (до 4–5 человек) группах. Такие видеоконференции легко организовать в сети Internet для этого необходимо лишь иметь соответствующим образом оборудованный компьютер. Для больших аудиторий проведение видеоконференции требует мощного проектора и большого экрана, либо больших по размерам телевизионных или компьютерных мониторов.

Мультимедиа. Этим словом объединяют информационные технологии, сочетающие различные средства отображения информации: текст, звук, рисунки, чертежи, фотографии, видео, анимацию, трехмерное изображение. Использование мультимедийных технологий в образовании умножает педагогические возможности преподавателей учебного заведения, делает процесс обучения более наглядным, создает дополнительную мотивацию у обучаемых к изучению материала.

Самыми популярными мультимедийными средствами являются, пожалуй, анимация и видео. Анимация, наподобие мультипликационных фильмов, позволяет показывать динамику различных процессов, происходящих в устройствах, приборах, схемах. Видеоматериалы из

реальной жизни, вставленные в учебные материалы, дают возможность лучше иллюстрировать конкретные процессы, явления, действия, технологии и т. п.

10. Использование информационных технологий в практической деятельности

Информационные технологии предоставляют возможность:

- рационально организовать познавательную деятельность учащихся в ходе учебного процесса;
- сделать обучение более эффективным, вовлекая все виды чувственного восприятия ученика в мультимедийный контекст и вооружая интеллект новым концептуальным инструментарием;
- построить открытую систему образования, обеспечивающую каждому индивиду собственную траекторию обучения;
- вовлечь в процесс активного обучения категории детей, отличающихся способностями и стилем учения;
- использовать специфические свойства компьютера, позволяющие индивидуализировать учебный процесс и обратиться к принципиально новым познавательным средствам;
- интенсифицировать все уровни учебно-воспитательного процесса.

Основная образовательная ценность информационных технологий в том, что они позволяют создать неизмеримо более яркую мультисенсорную интерактивную среду обучения с почти неограниченными потенциальными возможностями, оказывающимися в распоряжении и учителя, и ученика.

В отличие от обычных технических средств обучения информационные технологии позволяют не только насытить обучающегося большим количеством знаний, но и развить интеллектуальные, творческие способности учащихся, их умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации.

Выделяют восемь типов компьютерных средств используемых в обучении на основании их функционального назначения (по А В. Дворецкой):

1) Презентации – это электронные диафильмы, которые могут включать в себя анимацию, аудио- и видеофрагменты, элементы интерактивности. Для создания презентаций используются такие программные средства, как PowerPoint или OpenImpress. Эти компьютерные средства интересны тем, что их может создать любой учитель, имеющий доступ к персональному компьютеру, причем с минимальными затратами времени на освоение средств создания презентации. Применение презентаций расширяет диапазон условий для креативной деятельности учащихся и психологического роста личности, развивая самостоятельность и повышая самооценку. Презентации активно используются и для представления ученических проектов.

2) Электронные энциклопедии – являются аналогами обычных справочно-информационных изданий – энциклопедий, словарей, справочников и т.д. Для создания таких энциклопедий используются гипертекстовые системы и языки гипертекстовой разметки, например, HTML. В отличие от своих бумажных аналогов они обладают дополнительными свойствами и возможностями:

- они обычно поддерживают удобную систему поиска по ключевым словам и понятиям;
- удобная система навигации на основе гиперссылок;
- возможность включать в себя аудио- и видеофрагменты.

3) Дидактические материалы – сборники задач, диктантов, упражнений, а также примеров рефератов и сочинений, представленных в электронном виде, обычно в виде простого набора текстовых файлов в форматах doc, txt и объединенных в логическую структуру средствами гипертекста.

4) Программы-тренажеры выполняют функции дидактических материалов и могут отслеживать ход решения и сообщать об ошибках.

5) Системы виртуального эксперимента – это программные комплексы позволяющие обучаемому проводить эксперименты в “виртуальной лаборатории”. Главное их преимущество – они позволяют обучаемому проводить такие эксперименты, которые в реальности были бы

невозможны по соображениям безопасности, временным характеристикам и т.п. Главный недостаток подобных программ – естественная ограниченность заложенной в них модели, за пределы которой обучаемый выйти не может в рамках своего виртуального эксперимента.

6) Программные системы контроля знаний, к которым относятся опросники и тесты. Главное их достоинство – быстрая удобная, беспристрастная и автоматизированная обработка полученных результатов. Главный недостаток – негибкая система ответов, не позволяющая испытуемому проявить свои творческие способности.

7) Электронные учебники и учебные курсы – объединяют в единый комплекс все или несколько вышеописанных типов. Например, обучаемому сначала предлагается просмотреть обучающий курс (презентация), затем проставить виртуальный эксперимент на основе знаний, полученных при просмотре обучающего курса (система виртуального эксперимента). Часто на этом этапе учащемуся доступен также электронный справочник/энциклопедия по изучаемому курсу, и в завершение он должен ответить на набор вопросов и/или решить несколько задач (программные системы контроля знаний).

8) Обучающие игры и развивающие программы – это интерактивные программы с игровым сценарием. Выполняя разнообразные задания в процессе игры, дети развивают тонкие двигательные навыки, пространственное воображение, память и, возможно, получают дополнительные навыки, например, обучаются работать на клавиатуре.

11. Задачи внедрения ИКТ в учебный процесс

Внедрение информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в учебный процесс в современном обществе Российской Федерации является важным и актуальным направлением развития образования. Эти технологии могут улучшить качество обучения, сделать его более доступным и эффективным. Задачи, связанные с внедрением ИКТ в учебный процесс:

- Создание инфраструктуры: Задачей является обеспечение учебных заведений современной информационной инфраструктурой, включая высокоскоростной интернет, компьютеры, проекторы, интерактивные доски и другое оборудование.
- Разработка цифровых учебных материалов: Создание и адаптация учебных материалов для цифровой среды. Это включает в себя электронные учебники, мультимедийные презентации, видеолекции и другие образовательные ресурсы.
- Обучение педагогов: Педагоги должны усвоить навыки работы с ИКТ и интегрировать их в учебный процесс. Это требует проведения обучающих курсов и тренингов для учителей.
- Создание электронных платформ: Развитие специализированных электронных образовательных платформ для управления учебным процессом, взаимодействия студентов и учителей, а также оценивания успеваемости.
- Развитие дистанционного обучения: Внедрение систем дистанционного обучения и онлайн-курсов для обеспечения доступности образования вне зависимости от географического положения.
- Использование аналитики данных: Сбор и анализ данных о процессе обучения с целью оптимизации и улучшения методик и программ обучения.
- Обеспечение безопасности данных: Защита персональных данных студентов и учителей, а также обеспечение кибербезопасности в образовательных учреждениях.
- Инклюзивное образование: Использование ИКТ для обеспечения доступности образования для людей с ограниченными возможностями.
- Исследовательская деятельность: Проведение исследований в области образования и ИКТ с целью поиска наилучших практик и инноваций.
- Сотрудничество с индустрией: Установление партнерских отношений с IT-компаниями и другими индустриальными партнерами для разработки совместных образовательных программ и проектов.

12. Использование мультимедиа и ИКТ для реализации активных методов обучения

Использование мультимедиа и коммуникационных технологий для реализации активных методов обучения и самостоятельной деятельности обучающихся - это важная тема в современном образовании. Мультимедиа (multimedia) - это современная компьютерная информационная технология, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию (мультипликацию). Она предоставляет возможность хранения большого объема самой разной информации на одном носителе, увеличения (детализации) на экране изображения или его наиболее интересных фрагментов, сравнения изображения и обработки его разнообразными программными средствами с научно-исследовательскими или познавательными целями, выделения в сопровождающем изображение текстовом или другом визуальном материале “горячих слов (областей)”, по которым осуществляется немедленное получение справочной или любой другой пояснительной (в том числе визуальной) информации, а также осуществления непрерывного музыкального или любого другого аудио сопровождения.

Использование мультимедиа и коммуникационных технологий позволяет преподавателям создавать интерактивные уроки, которые могут быть более привлекательными для учеников. Это может включать использование гипертекста, гипермедиа, электронных книг, виртуальной реальности, телеконференций и электронных досок.

Важно отметить, что использование мультимедиа и ИКТ не только способствует активизации учебного процесса, но и развивает навыки самостоятельной работы учащихся. Они могут использовать эти технологии для поиска информации, создания презентаций и проектов, а также для общения и сотрудничества с другими учениками.

13. Понятие электронного образовательного ресурса

Электронными образовательными ресурсами называют **учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства.**

Электронный образовательный ресурс (ЭОР) – основной компонент информационной образовательной среды (ИОС), который ориентирован на реализацию образовательного процесса с помощью информационно-коммуникационных технологий и на применение новых методов и форм обучения.

Формы обучения:

1) электронное обучение;
2) мобильное обучение;
3) сетевое обучение;
4) автономное обучение;
5) смешанное обучение;
6) совместное обучение.

Структурно электронный образовательный ресурс может быть представлена в виде блоков учебного материала, представляющих собой совместно используемые объекты содержания (фрагменты текста, графические иллюстрации, элементы гипермедиа, программы).

Функциональные возможности применения ЭОР в образовательном процессе в значительной степени определяются дидактическими свойствами ЭОР, такими как: интерактивность, коммуникативность, возможность представления учебных материалов (текст, графика, анимация, аудио, видео) средствами мультимедиа, применением компьютерного моделирования для исследования образовательных объектов, автоматизация различных видов учебных работ.

Применение ЭОР в образовательном процессе в сочетании с системами управления обучением и управления образовательным контентом позволяет эффективно реализовать следующие задачи:

1) организация самостоятельной когнитивной деятельности учащихся;

2) организация индивидуальной образовательной поддержки учебной деятельности каждого учащегося преподавателями;
организация групповой учебной деятельности с применением средств информационно-коммуникационных технологий.

14. Основные направления использования дистанционных технологий в образовании

Дистанционные технологии стали неотъемлемой частью современной образовательной среды, и они активно применяются в различных направлениях образования. В данном докладе мы рассмотрим основные направления использования дистанционных технологий в образовании.

- Дистанционное обучение: Одно из наиболее очевидных направлений. Дистанционное обучение позволяет учащимся изучать новые материалы и приобретать навыки, не выходя из дома. Это особенно актуально для тех, кто живет в удаленных регионах или имеет ограниченные возможности для посещения учебных занятий в учебных заведениях.

- Онлайн-курсы и массовые открытые онлайн-курсы (MOOC): Платформы, предоставляющие онлайн-курсы, позволяют студентам выбирать из широкого спектра образовательных программ, включая курсы от ведущих университетов мира. MOOC делают высшее образование более доступным и гибким, позволяя тысячам студентов одновременно учиться на одном и том же курсе.

- Электронные учебники и образовательные ресурсы: С развитием дистанционных технологий, учебники и обучающие материалы стали доступными в электронном формате. Это упрощает доступ к актуальным и интерактивным учебным ресурсам.

- Дистанционное обучение: Дистанционные технологии также активно внедряются в сферу профессионального образования. Преподаватели используют онлайн-ресурсы и платформы для проведения занятий и заданий для студентов.

- Профессиональное обучение и обучение на рабочем месте: Многие организации предоставляют возможности для профессионального обучения своих сотрудников с помощью дистанционных технологий. Это позволяет повысить квалификацию и развиваться на рабочем месте.

- Использование виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR): Эти технологии предоставляют уникальные возможности для создания интерактивных и иммерсивных образовательных сред. С их помощью можно симулировать реальные сценарии и эксперименты в безопасной виртуальной среде.

15. Технология обучения в системе дистанционного образования

Технологии дистанционного обучения — это совокупность новейших информационных методов и форм развития, которые обеспечивают проведение учебного процесса на расстоянии. Технологии дистанционного обучения призваны упростить образовательный процесс и улучшить его качество. С их помощью тьюторы (учителя) доносят до студентов нужную информацию, тестируют их знания, собирают обратную связь, отвечают на вопросы, обмениваются фото, видео и аудиоматериалами. Выбор инструментов зачастую зависит от целей, возможностей, интересов и предпочтений всех участников образовательного процесса. Условно можно выделить следующие группы технологий дистанционного обучения.

- **LMS (системы управления обучением).** Это серверные и облачные платформы, позволяющие создавать обучающие курсы и управлять ими. LMS помогает не только обучать студентов, но и взаимодействовать с ними, отслеживать процесс обучения, выдавать сертификаты. Облачные системы пользуются особой популярностью, так как не требуют установки и просты в использовании.
- **Средства для коммуникации.** К ним относятся технологии, которые помогают тьютору и студентам взаимодействовать между собой. Например, задавать вопросы, делиться

материалами, оставлять отзывы, отправлять выполненные задания и так далее. К средствам коммуникации дистанционного обучения относятся email сервисы, мессенджеры, социальные сети, сайты, а также сервисы вроде GoogleClassroom или Zoom.

- **Инструменты геймификации.** Чтобы образовательный процесс был более интересным и запоминающимся, часто используют игровые элементы. Это могут быть квизы в чат-боте, викторины, специально разработанные приложения и так далее. Инструменты геймификации повышают вовлеченность студентов, а также помогают разнообразить обучение и тестирование знаний.
- **Онлайн-платформы для размещения образовательных материалов.** К ним относятся самые разные сервисы, на которых можно разместить образовательную информацию. Например, сайт компании, видеохостинги наподобие YouTube, платформы подкастов и многое другое.

Свобода в выборе места, времени обучения и даже технологий обучения делает дистанционное образование все более популярным. Особенный спрос на него возник с распространением Covid-19, когда большинство студентов по всему миру лишились возможности заниматься очно.

16. Структура контролирующей системы в автоматизированном тестировании

Структура контролирующей системы в автоматизированном тестировании включает следующие ключевые элементы:

Тестовые сценарии и кейсы: Определение конкретных действий и ожидаемых результатов для проверки функциональности приложения.

– Тестовый фреймворк: Совокупность инструментов и библиотек для автоматизации и управления тестами, включая средства для создания, выполнения и отчётности по тестам.

– Тестовые данные: Набор данных, необходимых для выполнения тестовых сценариев, включая входные данные и ожидаемые выходные результаты.

– Интеграция с системой управления версиями: Для отслеживания изменений в коде приложения и его тестовых скриптах.

– Средства выполнения тестов: Инструменты и платформы для запуска тестов на различных конфигурациях и окружениях.

– Средства мониторинга и отчетности: Для наблюдения за процессом выполнения тестов и сбора данных о результатах.

– Автоматизация тестового процесса: Средства для автоматического запуска, мониторинга и отчётности о выполнении тестов.

– Интеграция с системой управления задачами: Для планирования и назначения тестовых задач, а также отслеживания их выполнения.

– Управление конфигурациями: Для управления различными конфигурациями тестируемого приложения (платформы, браузеры, устройства).

– Управление дефектами: Система для регистрации, отслеживания и управления дефектами и ошибками, выявленными в процессе тестирования.

Эти компоненты совместно обеспечивают автоматизацию и контроль процесса тестирования, позволяя более эффективно выявлять и исправлять ошибки в программном обеспечении.

17. Педагогическая информационная система мониторинга качества образования

Цели и функция мониторинга. Под мониторингом следует понимать систему постоянного сбора данных о наиболее значимых характеристиках качества образования, их обработку, анализ и интерпретацию с целью обеспечения общества и системы образования достоверной,

достаточно полной и дифференцированной по уровням использования информацией о соответствии процессов и результатов образования нормативным требованиям, происходящих переменах и прогнозируемых тенденциях. Иначе говоря, мониторинг — это стандартизированное наблюдение за образовательным процессом и его результатами, позволяющее создавать историю состояния объекта во времени, количественно оценивать изменение субъектов обучения и образовательной системы, определять и прогнозировать направления их развития. Основная цель создания системы мониторинга — повышение качества образования.

К составляющим мониторинга относятся: объекты и субъекты образовательного процесса, комплекс показателей качества образования, инструментарий, базы данных для накопления информации, методики анализа, переработки и интерпретации информации, программно-инструментальные средства обработки данных. Ведущими функциями мониторинга в образовании являются: информационная, диагностическая, сравнительная и прогностическая. Основная сфера практического применения мониторинга — информационное обеспечение управления качеством образования, осуществляемого различными методами, в том числе и прямым административным вмешательством.

Информация, накапливаемая в системе мониторинга, может использоваться для идентификации проблем в обучении, связанных с недостатками в методах преподавания, искажениями в пропорциях учебных планов, просчетами авторов школьных учебников и др. Она помогает оценивать последствия инноваций в образовании, осуществляемых в государстве, регионе, районе или внутри отдельной школы. Данные мониторинга мотивируют руководство школ и преподавателей к улучшению своей деятельности и способствуют повышению ответственности за результаты учебного процесса.

18. ИКТ в процессе управления образовательным учреждением

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) играют ключевую роль в современном управлении образовательными учреждениями в Российской Федерации. Они позволяют существенно оптимизировать управленческие процессы, улучшить доступность и качество образования, а также обеспечивают более эффективное взаимодействие между администрацией, учителями, учащимися и родителями.

ИКТ включают в себя автоматизацию учета и отчетности, создание централизованных систем управления информацией, обеспечение эффективной коммуникации через электронные средства, мониторинг успеваемости и анализ данных для оптимизации образовательных программ, развитие онлайн-образования и дистанционных курсов, а также обеспечение безопасности данных и защиту от киберугроз.

Управление образовательными учреждениями в России становится более прозрачным и эффективным благодаря ИКТ, что способствует достижению более высоких стандартов образования и адаптации к современным вызовам и потребностям общества. Обучение персонала в области ИКТ и постоянное развитие технологических решений играют важную роль в успешной реализации этих задач.

19. Средства автоматизации информационно-методического обеспечения учебного заведения

Средства автоматизации информационно-методического обеспечения учебного заведения – это программные и технические инструменты, которые облегчают создание, хранение, управление и распространение учебных материалов и методической информации. Они включают в себя системы управления учебными курсами, электронные библиотеки, платформы для создания и распространения электронных учебников, а также средства аналитики для оценки эффективности образовательных методик. Эти средства помогают учебным заведениям оптимизировать учебный процесс, обеспечивая более эффективное использование учебных

ресурсов и улучшая доступность образования.

20. Перспективные направления разработки и использования средств ИКТ в науке и образовании

Современные исследования в области применения компьютеров в обучении развиваются в нескольких направлениях.

1. интеллектуальные обучающие системы;
2. учебные мультимедиа и гипермедиа;
3. учебные среды, микромиры и моделирование;
4. новые технологии для обучения конкретным дисциплинам.

Рассмотрим некоторые из этих направлений.

Интеллектуальные обучающие системы (ИОС*)*являются наиболее перспективными в области компьютерного обучения. Они основаны на технологии искусственного интеллекта (ИИ). ИОС реализует адаптивное и двустороннее взаимодействие, которое направлено на эффективную передачу знаний. *Адаптивность* означает, что система дает пояснения, подходящие каждому обучаемому, с помощью динамического управления. *Двустороннее взаимодействие* – это взаимодействие со смешанной инициативой, при которой обучаемый может задать вопросы или просить систему решить задачу. ИОС отличаются друг от друга методологиями представлений знаний о предметной области, об обучаемом и о процессе обучения. Одним из перспективных направлений развития ИОС является создание самообучающихся систем. В этихсистемах знания приобретаются в диалоге с человеком. Архитектура таких систем может содержать следующие компоненты:

- микромир;
- учащийся – человек;
- учащийся – компьютер;
- интерфейс между двумя учащимися и микромиром;
- интерфейс между двумя учащимися.

Другое направление развития систем искусственного интеллекта представляют распределенные системы. В этих системах два и более компьютеров связываются таким образом, что ученики могут обучаться, сотрудничая или соревнуясь, каждый на своем компьютере. Такие системы представляют собой подобие «классного» обучения, но на совершенно ином уровне. Такое обучение оказывается более эффективным и интересным, чем обучение в одиночку.

Недостатком многих ИОС является ориентация на специальные знания в рамках определенного предмета. В них не предусмотрена возможность простой адаптации к другой предметной области. Поэтому более общий подход состоит в развитии интеллектуального окружения (оболочки), из которого затем можно получить много ИОС путем наполнения их различным содержанием. Пример такой системы – EEPS, обучающая среда для решения задач, обеспечивающая обучение решению задач в качественных областях науки. Система реализует модель преподавания, основанную на трех режимах:

- режим вопросов (обучаемый расспрашивает компьютер с целью получения ответов на задачи);
- режим исследования (решение задачи общими усилиями обучаемого с компьютером);
- режим решения (обучаемый решает задачу самостоятельно, получая минимальную помощь и советы компьютера).

Учебная мультимедиа и гипермедиа представляет собой развитие технологии программированного обучения. Основной акцент в этих системах делается на иллюстративно-наглядную сторону. Современные графические и звуковые возможности компьютеров обусловили появление средств гипер- и мультимедиа. Под управлением компьютера система

мультисред может производить объединение текста, графики, звуков, видео-образов и мультимедиа.

Развитием идей мультимедиа являются технологии компьютерной виртуальной реальности. Эти технологии используют специальные экраны, датчики, шлемы, перчатки и т.п., которые позволяют моделировать управление, например, самолетом. У обучаемого возникает иллюзия управления самолетом.

Вариант 2

Модуль 1

1. Основные аспекты применения информационных и коммуникационных технологий в науке и практике
2. Понятие «информация», ее виды
3. Понятие «информационный ресурс», его виды
4. Основные процедуры преобразования информации
5. Технологии обработки информации
6. Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий.
7. Информационные модели: понятие, типы
8. Классификация аппаратных средств ИКТ
9. Роль информационных и коммуникационных технологий в реализации новых стандартов образования.
10. Стандарты управления проектами

Модуль 2

11. Дидактические свойства ИКТ
12. Функции ИКТ в образовании
13. Понятие информационной образовательной среды
14. Программные комплексы для организации информационной среды вуза
15. Использование Интернет-ресурсов для организации учебно-образовательной деятельности
16. Оценка и сертификация электронных дидактических средств
17. Компьютерные системы организации дистанционного образования
18. Преимущества и ограничения применения дистанционных технологий в образовании
19. Этапы разработки электронных образовательных ресурсов
20. Тенденции развития современных сетевых технологий

Правильные ответы:

1. Основные аспекты применения информационных и коммуникационных технологий в науке и практике

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) сегодня прочно вошли в сферу науки и практики, играя ключевую роль в множестве аспектов современного общества. Эффективное использование ИКТ в этом контексте способствует существенному улучшению процессов и результатов исследований, а также обеспечивает более эффективное взаимодействие и обмен информацией между научными сообществами и профессионалами. Основные аспекты применения ИКТ в науке и практике.

- Сбор и анализ данных: ИКТ позволяют автоматизировать процессы сбора и обработки данных в различных областях науки и практике. Это включает в себя использование специализированных программ и сенсоров для сбора информации, а также алгоритмы искусственного интеллекта для анализа и интерпретации данных.

- Моделирование и симуляция: Важным аспектом является использование ИКТ для создания математических моделей и симуляций, которые позволяют исследователям и

практикам проводить виртуальные эксперименты и оценивать потенциальные результаты без физической реализации.

- Дистанционное сотрудничество: ИКТ облегчают сотрудничество между исследователями и профессионалами, находящимися в разных местах мира. Это включает в себя совместную работу над проектами, обмен научными данными и опытом, а также проведение международных научных конференций и семинаров онлайн.

- Облачные вычисления: Использование облачных ресурсов позволяет научным и практическим сообществам сохранять и обмениваться данными, запускать вычислительно интенсивные задачи, и обеспечивать доступ к информации из любой точки мира.

- Электронные библиотеки и ресурсы: ИКТ значительно расширяют доступность исследовательских публикаций, журналов, книг и других информационных ресурсов через электронные библиотеки и базы данных. Это упрощает поиск и получение актуальной информации для исследований и практической деятельности.

- Образование и обучение: ИКТ играют важную роль в образовательных процессах, что способствует подготовке кадров и передаче знаний. Онлайн-курсы, вебинары и электронные образовательные платформы позволяют профессионалам и студентам изучать новые темы и навыки.

- Сетевое взаимодействие и коммуникации: ИКТ обеспечивают средства связи и обмена информацией между учеными и специалистами, что способствует обсуждению результатов исследований, коллаборации и созданию научных сетей.

2. Понятие «информация», ее виды

Информация (от лат. *informātiō* «разъяснение, представление, понятие о чём-либо») – сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления.

Информация – **это любые сведения**, которые воспринимаются живыми организмами, электронными устройствами и другими системами, об окружающем мире, процессах, предметах и явлениях.

Информация – это данные, которые имеют значение и ценность для человека или системы. Это может быть знание, факт, событие, идея или другое понимание, которое помогает людям принимать решения, понимать мир или решать проблемы.

Информацию можно разделить на виды по различным критериям:

- *По способу восприятия:*
- Визуальная – воспринимаемая органами зрения.
- Звуковая – воспринимаемая органами слуха.
- Тактильная – воспринимаемая тактильными рецепторами.
- Обонятельная – воспринимаемая обонятельными рецепторами.
- Вкусовая – воспринимаемая вкусовыми рецепторами.
- *По форме представления:*
- Текстовая – передаваемая в виде символов, предназначенных обозначать лексемы языка.
- Числовая – в виде цифр и знаков (символов), обозначающих математические действия.
- Графическая – в виде изображений, предметов, графиков.
- Звуковая – устная или в виде записи и передачи лексем языка аудиальным путём.
- Видеоинформация – передаваемая в виде видеозаписи.
- *По назначению:*
- Массовая – содержит тривиальные сведения и оперирует набором понятий, понятным большей части социума.
- Специальная – содержит специфический набор понятий, при использовании происходит передача сведений, которые могут быть не понятны основной массе социума, но необходимы и понятны в рамках узкой социальной группы, где используется данная информация.

- Секретная – передаваемая узкому кругу лиц и по закрытым (защищённым и адаптивным) каналам.
- Личная (приватная) – набор сведений о какой-либо личности, определяющий социальное положение и типы социальных взаимодействий внутри популяции.
- *По значению:*
- Актуальная – информация, ценная в данный момент времени.
- Достоверная – информация, полученная без искажений с надежных источников.
- Понятная – информация, выраженная на языке, понятном тому, кому она предназначена.
- Полная – информация, достаточная для принятия правильного решения или понимания.
- Ценная – полезность информации определяется субъектом, получившим информацию в зависимости от объёма возможностей её использования.
- *По истинности:*
- Истинная.
- Ложная.

3. Понятие «информационный ресурс», его виды

Информационный ресурс – данные в любом виде, которые можно многократно использовать для решения проблем пользователей. Например, это может быть файл, документ, веб-сайт, фотография, видеофрагмент. Для информационных ресурсов в Интернете характерно определённое время жизни и доступность более, чем одному пользователю.

Также информационным ресурсом можно назвать отдельно взятый сайт, портал или несколько интернет-проектов. Информационный ресурс в Интернете может быть узкой (специализированной) направленности (например онлайновый словарь или сайт биржевых новостей), или общетематический.

"Информационный ресурс" – это отдельные документы или отдельные массивы документов, документы или массивы документов в информационных системах.

Виды информационных ресурсов:

1. по форме представления – текстовый, графический и др. Самый обобщенный критерий, по нему можно легко производить разбиение, не требуется тщательный анализ информации для определения принадлежности к тому или иному виду.

2. по ограниченности доступа – сведения, составляющие государственную тайну, персональные данные, сведения, составляющие коммерческую тайну. Чтобы отнести документ в какую – либо категорию нужно опираться на законодательство.

3 разбивка по тематике – законодательные ресурсы, статистические ресурсы, обучающие ресурсы. Самый большой и сложный критерий, так как одни и те же ресурсы можно отнести к нескольким категориям.

Это три основных способа разбивки мировых информационных ресурсов на виды, притом можно выделить много критериев: по форме предоставления, происхождению и т. д.)

4. Основные процедуры преобразования информации

Рассмотрим особенности выполнения основных процедур преобразования информации:

– сбор информации, как правило, сопровождается ее регистрацией, т. е. фиксацией на материальном носителе (документе или машинном носителе);

– передача информации к месту ее накопления, хранения и обработки в случае, если сбор информации отдален от мест обработки. Способы передачи информации могут быть различными: с помощью курьера, пересылка по почте, доставка с помощью транспортных средств, дистанционная передача по каналам связи;

– запись информации на машинные носители путем переноса данных с первичного документа в случае, если при сборе информации она не регистрировалась на машинных носителях. В качестве машинных носителей могут использоваться магнитные ленты, диски, дискеты, оптические диски и так далее;

– контроль записи на основе применения различных контрольных процедур и методов, в частности метода верификации;

– хранение информации осуществляется в виде информационных файлов на машинных носителях;

– поиск данных, т. е. выборка информации по запросу пользователя из информационной базы системы. В основном проводится с помощью СУБД;

– обработка экономической информации на компьютере, при которой над данными выполняются логические и арифметические операции. Значительное место в логических операциях занимают такие виды, как сортировка, выборка (фильтрация), объединение данных;

– выдача результатов обработки на печать, экран дисплея, в канал связи, на машинный носитель в зависимости от вариантов дальнейшего использования результатов;

– тиражирование результатов обработки экономической информации с целью передачи ее различным пользователям.

5. Технологии обработки информации

Технология обработки информации – это строго определенная последовательность взаимосвязанных процедур, выполняемых для преобразования первичной информации с момента ее возникновения до получения требуемого результата.

Способы обработки информации:

1) централизованный – вся обработка проводится в информационно-вычислительном центре

2) децентрализованный – информация обрабатывается на местах возникновения и потребления информации (потом через сеть – объединяют полученные результаты)

3) смешанный.

Информационные технологии воспроизводят информацию, которую могут анализировать люди и по результатам анализа принимать решения по реализации необходимых действий.

В узком смысле, информационные технологии являются набором ясно сформулированных операций людей по обработке информационных данных на электронных вычислительных машинах.

Технологический процесс информационной обработки составлен из поэтапных шагов,

операций и определённых действий специалиста, реализующего работу с данными.

В наборе допустимых действий над данными, следует подчеркнуть такие:

- Выполнение сбора информации, и её преобразования к единому формату.
- Выполнение фильтрации и сортировки данных.
- Выполнение обработки и преобразования информации согласно сформулированной задаче.
- Выполнение архивации данных, то есть хранение информации в компактном, удобном и легкодоступном формате.
- Организация защиты информации, то есть выполнения набора мероприятий, которые служат для блокировки несанкционированного доступа и других опасных действий.
- Организация информационного обмена, то есть организация приёма и передачи информации среди удалённых участников информационного процесса

6. Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий

Под дидактическими свойствами того или иного средства обучения, в том числе и информационно-коммуникационных технологий, следует понимать природные, технические, технологические качества объекта, те его стороны, аспекты, которые могут использоваться с дидактическими целями в учебно-воспитательном процессе.

Периферийные устройства компьютера, такие как монитор и колонки часто используются в образовании для улучшения усвоения аудио и визуальной информации учащимися.

Дидактическое использование информационных и коммуникационных технологий в образовании.

- отображение и передача информации в текстовом, графическом, звуковом, видео-, анимационном формате посредством образовательных электронных ресурсов;
- возможность поиска интересующей информации;
- возможность закрепления полученных знаний в умениях и отработки практических навыков;
- возможность оценивания полученных знаний, умений и навыков; организация общения с преподавателем курса.
- подготовка, редактирование и обработка учебной, учебно-методической, научной информации;
- хранение и резервирование информации;
- систематизация информации;
- распространение информации в различной форме с помощью инфо-коммуникационных средств;
- обеспечение доступа к информации. Возможность подключения к любым электронным банкам и базам данных учебного назначения для получения интересующей информации;
- загрузка информации с различных носителей.

7. Информационные модели

Информационная модель – описание объектов или процессов с помощью набора величин и/или изображений, содержащих необходимую информацию об исследуемых объектах или процессах. **Информационные** модели представляют объекты и процессы в образной или знаковой форме.

Классификация сформирована на основе самого определения:

Зависимо от количества значений переменных они делятся на динамические и статистические.

По способу описания бывают знаковыми, натурными, формализованными.

Зависимо от особенностей конструирования переменных делятся на графовые, графические, идеографические, текстовые, алгоритмические, табличные.

Выделяют три вида информационных моделей:

Математические. Благодаря им изучают явления и процессы, что являются представленными в виде наиболее общих математических закономерностей или абстрактных объектов, которых достаточно, чтобы выразить законы природы или внутренние свойства наблюдаемого. Также применяются для подтверждения правила логических рассуждений.

Компьютерные. Используется для описания совокупности переменных, что представлены абстрактными типами данных и поданы в соответствии с выдвигаемыми требованиями среды обработки ЭОМ.

Материальные. Так называют предметное отражение объекта, сохраняющее геометрические и физические свойства (глобус, игрушки, манекены). Также к материальным моделям относят химические опыты.

Типы информационных моделей

Вербальные. Они создаются как результат умственной деятельности человека и представляются в словесной форме или при помощи жестикуляции.

Знаковые. Для их выражения используются рисунки, схемы, графики, формулы.

8. Классификация аппаратных средств ИКТ

Аппаратные средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) можно классифицировать по разным критериям, включая функциональное назначение, архитектурные особенности, область применения и другие характеристики. Ниже приведена общая классификация аппаратных средств ИКТ на основе их функционального назначения:

1. **Компьютеры и серверы:**
- Персональные компьютеры (ПК).
- Ноутбуки и ультрабуки.
- Серверы для обработки данных и хранения информации.
- Супер компьютеры для высокопроизводительных вычислений.
2. **Сетевое оборудование:**
- Маршрутизаторы (routers).
- Коммутаторы (switches).
- Модемы и маршрутизаторы с поддержкой беспроводных сетей (Wi-Fi).
- Брандмауэры (firewalls).
3. **Хранилища данных и носители информации:**
- Жесткие диски (HDD) и твердотельные накопители (SSD).
- Сетевые хранилища данных (NAS).
- Оптические диски (CD, DVD, Blu-ray).
- USB-накопители и карточки памяти.
4. **Устройства ввода и вывода (периферийные устройства):**
- Клавиатуры и мыши.
- Мониторы и дисплеи.
- Принтеры и сканеры.
- Графические планшеты и стилусы.
5. **Устройства для хранения и резервного копирования данных:**
- Внешние жесткие диски и SSD.
- Сетевые устройства для резервного копирования (NAS).
- Облачные хранилища данных.
6. **Устройства для коммуникаций и связи:**
- Телефоны и смартфоны.
- Планшеты.
- Видеокамеры и веб-камеры.
- IP-телефония и видеоконференцсвязь.

7. **Системы безопасности и контроля доступа:**
- Камеры видеонаблюдения.
- Системы контроля доступа.
- Биометрические сканеры (сканеры отпечатков пальцев, распознавание лица).

8. **Автоматизированные системы управления и контроля:**
- Промышленные контроллеры и PLC.
- Системы управления зданием (BMS).
- Автоматизированные системы управления производством (SCADA).

9. **Интерактивные устройства и тачскрины:**
- Сенсорные дисплеи и тачпанели.
- Интерактивные доски для образования и бизнес-презентаций.

10. **Игровыеу стройства и консоли:**
- Игровые приставки и консоли.
- Геймпады и аксессуары для игр.

Это общая классификация, и средства ИКТ могут быть дополнительно классифицированы и подразделены в зависимости от конкретных потребностей и задач. Каждая из перечисленных категорий имеет свои подкатегории и разновидности с различными характеристиками и функциональностью.

9. Роль информационных и коммуникационных технологий в реализации новых стандартов образования.

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) играют ключевую роль в реализации новых стандартов образования:

1. Доступ к образованию: ИКТ обеспечивают доступ к образовательным ресурсам независимо от местоположения, что способствует инклюзивности и глобальной доступности образования;

2. Интерактивное обучение: ИКТ позволяют создавать интерактивные образовательные материалы, учебные платформы и виртуальные классы, что делает учебный процесс более привлекательным и эффективным;

3. Адаптивное обучение: Технологии могут анализировать данные обучающихся и предлагать персонализированные учебные планы, что улучшает индивидуальное обучение;

4. Оценка и мониторинг: С помощью ИКТ можно проводить эффективное мониторинг и анализ успеваемости студентов, а также оценивать их знания и навыки.

5. Современные ресурсы: Преподаватели и студенты могут использовать онлайн-ресурсы, электронные учебники и образовательные приложения для более глубокого понимания материала.

6. Глобальное образование: ИКТ позволяют сотрудничать и обмениваться знаниями с учеными и студентами со всего мира, расширяя образовательные горизонты.

Таким образом, ИКТ играют важную роль в современной системе образования, способствуя его современной, эффективной и адаптированной к потребностям обучающихся.

10. Стандарты управления проектами

Стандарты управления проектами - это наборы рекомендаций, методологий и лучших практик, разработанные для эффективного планирования, выполнения и управления проектами. Они включают в себя процессы, инструменты и техники, которые помогают достигать целей проекта в рамках установленных сроков и бюджета. Некоторые из известных стандартов управления проектами включают в себя PMBOK (ProjectManagementBodyofKnowledge), PRINCE2 (Projects IN ControlledEnvironments), и Agile, которые предоставляют подходы к управлению проектами для различных отраслей и видов проектов.

Стандарты управления проектами в области образования - это методологии и

инструменты, применяемые специально для управления проектами, связанными с образовательными и учебными инициативами. Они позволяют образовательным учреждениям эффективно планировать, организовывать и реализовывать проекты, связанные с разработкой учебных программ, внедрением новых образовательных технологий, а также проведением образовательных мероприятий.

Такие стандарты могут включать в себя адаптированные методики управления проектами, учитывающие особенности образовательных процессов и задач, а также специфические инструменты для мониторинга и оценки успеха образовательных проектов. Эти стандарты помогают образовательным организациям более эффективно использовать ресурсы, улучшать качество обучения и достигать образовательных целей.

11. Дидактические свойства ИКТ

Средства компьютерных телекоммуникаций позволяют обеспечить учебный процесс следующими элементами:

- поурочными учебными и учебно-методическими материалами;
- обратной связью между преподавателем и обучаемым;
- доступом к отечественным и зарубежным информационным и справочным системам;
- доступом к электронным библиотекам;
- доступом к информационным ресурсам ведущих отечественных и зарубежных электронных газет и журналов;
- обменом управленческой информацией внутри системы обучения.

Такие функции средств телекоммуникации в учебном процессе обеспечиваются наличием у них определенных дидактических свойств (ДС).

По определению Е.С. Полат, «под дидактическими свойствами того или иного средства обучения понимаются основные характеристики, признаки этого средства, отличающие их от других, существенные для дидактики как в плане теории так и практики».

При классификации дидактических свойств Интернет (а мы в основном будем иметь дело с ресурсами Интернет) можно выделить два основных класса свойств компьютерных телекоммуникаций:

- свойства, связанные с их телекоммуникационной основой, т.е. их технологические возможности;
- свойства, связанные с применением компьютеров (в том числе и мультимедийных).

Важным дидактическим свойством телекоммуникации является ее двусторонний характер, обеспечивающий условия для интерактивности. С технической точки зрения, это означает, что сигнал по каналу компьютерной телекоммуникации с одинаковым успехом идет в любом из двух направлений, в отличие от радио- и телевещания. С педагогической точки зрения, появляется возможность диалога (интерактивность), что позволяет обеспечивать реальное взаимодействие учителя и учащихся.

Дидактические свойства компьютера абонента:

- способность хранить, выдавать на печать и структурировать переданную и полученную информацию;
- способность программного обеспечения компьютера отправителя и получателя электронных писем разбираться в структуре хранения полученных писем, удалять или архивировать потерявшие актуальность, вести базу данных адресов корреспондентов и т. п.;
- обеспечение гибкого, удобного и понятного интерфейса для работы со сложно структурированной информацией;
- поддержка работы с гипермедийной информацией;
- поддержка копирования такого расширенного текста из одного программного средства в другое.

Итак, мы рассмотрели общую классификацию дидактических свойств средств компьютерных телекоммуникаций.

12. Функции ИКТ в образовании

1) Педагогическая

обучающая – реализует основную дидактическую задачу, определяет возможности применения информационно-коммуникационных технологий на разных этапах обучения, при объяснении нового, повторении, закреплении, проверке знаний и т.д.;

- развивающая – развитие умственных способностей, мыслительных операций, творческих способностей и т.п.;

- воспитывающая – формирование моральных, личностных качеств, чувства прекрасного и т.п.;

- познавательная–получение информации, ознакомление с разными точками зрения на одну и ту же проблему;

- коммуникационная –установление коммуникационных связей с др. людьми, возможность совместной работы с ними;

- индивидуализация и дифференциация–возможность определения индивидуальных образовательных траекторий учащихся, осуществление дифференцированного подхода к учащимся с разным уровнем готовности к обучению;

- формирование информационной культуры – умение работать с различными компьютерными программами, обрабатывать информацию, осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность.

2) Интенсификация учебно-воспитательного процесса:

- мотивирующая – развитие любознательности, обеспечение занимательности, формирование интереса, возможность наглядного и динамичного представления сложных процессов;

- повышение качества и эффективности образовательного процесса: создание условий для самостоятельного обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий и электронных образовательных ресурсов;

- углубление межпредметных связей.

3) Совершенствование информационно-методического обеспечения педагогической деятельности:

- информационно-методическая поддержка педагогов и учащихся через индивидуализацию работы учителя, увеличение объема доступа лучшим разработкам педагогов - практиков в частности, и науки вообще;

- обеспечение общения и сотрудничества за счет компьютерных средств коммуникации;

- информационно-образовательная среда на основе использования компьютерных сетей (глобальных, в том числе социальных, корпоративных, локальных).

Учет и реализация данных функций позволяет использовать информационно-коммуникационные технологии в образовании комплексно и эффективно.

13. Понятие информационной образовательной среды

Понятия «образовательная среда» и «информационная образовательная среда» не тождественны. Современный этап развития образования отличает информатизация, вследствие чего образовательная среда стала информационной – информационно-образовательной средой (ИОС). ИОС является продуктом информатизации образовательной сферы.

Основная цель ИОС – обеспечение перехода образования в новое качественное состояние, соответствующее информационному обществу.

ИОС – это средство осуществления и реализации образовательного процесса и образовательного взаимодействия, которое под воздействием информатизации стало информационным.

ИОС содержит ресурсы социально-информационной среды, используемые в образовании, специализированные ресурсы – информационно-образовательные (ИОР) и электронно-образовательные (ЭОР) ресурсы, методические ресурсы, ресурсы ИКТ. В современном образовании они стали средством поддержки преподавания любого учебного курса в образовательных учреждениях всех уровней.

Информационно-образовательная среда образовательного учреждения включает: комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ): компьютеры, иное ИКТ-оборудование, коммуникационные каналы, систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде.

14. Программные комплексы для организации информационной среды вуза

Программные комплексы для организации информационной среды вуза представляют собой специализированные программные решения, которые помогают учебным заведениям эффективно управлять и обеспечивать доступ к информации, необходимой для учебного процесса. Эти комплексы включают в себя средства для управления расписанием, электронной библиотекой, системами дистанционного обучения, аналитическими инструментами для мониторинга успеваемости студентов и другими функциональными возможностями, способствующими повышению качества образовательного процесса и управления учебными ресурсами.

15. Использование Интернет-ресурсов для организации учебно-образовательной деятельности

В настоящее время не вызывает сомнения актуальность и востребованность интеграции Интернета в процессе обучения. Главным предметом обсуждений при этом становится не вопрос для чего, а как применять современные компьютерные технологии в процессе обучения. Использование Интернета в значительной степени расширило бы спектр реальных коммуникативных ситуаций, повысило бы мотивацию учащихся, позволило бы применять полученные знания, сформированные навыки, речевые умения для решения реальных коммуникативных задач.

Применение учителем на своих уроках интернет – технологий неизбежно выведут общеобразовательный урок за рамки, как урока, так и самого предмета.

Учителя предпочитают находить учебный материал в Интернете в электронном виде, так как он позволяет:

- самостоятельно повышать свои знания;
- повышать свои знания через дистанционное обучение;
- находить учебный материал в сети Интернет для подготовки и проведения уроков;
- получать документы с сервера министерства образования;
- получать сообщение о новейших педагогических материалах;
- получать информацию о последних педагогических находках, отправлять свои методические разработки;
- получать программное обеспечение;
- публиковать собственные статьи, планы, конспекты уроков;
- переписываться с преподавателями других регионов;

Рассмотрим возможности интернет ресурсов для создания современного урока:

- через Интернет учитель может пополнять свою методическую копилку, так как много лет он использовал свои традиционные планы;
- изучать опыт других учителей и использовать их рекомендации и разработки на своих уроках;
- печатать на интернетсайтах свои личные поурочные планы, статьи, инновационные идеи.

Преподаватель разрабатывает план своего урока и проводит его так, чтобы он был необычным, более интересным. Для этого он демонстрирует наглядный материал из интернета (картинки, таблицы, фотографии...), показывает мультимедийный материал. Часто использует на уроках видео-лекции и презентации.Следует также обратить внимание на возможности, связанные с дистанционным обучением через Интернет, а также на участие в различных конкурсах, олимпиадах, прохождение тестирований.

16. Оценка и сертификация электронных дидактических средств

Оценка и сертификация электронных дидактических средств - это процесс проверки и подтверждения соответствия таких образовательных ресурсов установленным стандартам и критериям качества. Она направлена на обеспечение эффективности образовательных материалов и безопасности их использования в образовательном процессе.

Пример оценки и сертификации электронного дидактического средства:

Допустим, существует новая интерактивная образовательная программа для детей, разработанная компанией XYZ. Прежде чем это программное обеспечение будет использоваться в школах или образовательных учреждениях, оно проходит процесс оценки и сертификации.

Оценка содержания: Эксперты в области образования анализируют содержание программы, убеждаясь в его актуальности и соответствии учебным стандартам.

Оценка технических характеристик: Проверяется, что программное обеспечение работает стабильно и без ошибок, и оно совместимо с различными устройствами и операционными системами.

Оценка безопасности: Проверяются меры безопасности для защиты данных пользователей и предотвращения нежелательного доступа.

Оценка доступности: Убеждается, что программа доступна для пользователей с разными специальными потребностями, такими как люди с ограниченными возможностями.

Оценка эффективности обучения: Проводятся исследования и оценки эффективности программы в процессе обучения, чтобы убедиться, что она действительно способствует обучению и достижению образовательных целей.

После успешной оценки и сертификации программное обеспечение может быть рекомендовано или одобрено для использования в образовательных учреждениях, что гарантирует его качество и соответствие образовательным стандартам.

17. Компьютерные системы организации дистанционного образования

Компьютерные системы играют важную и незаменимую роль в организации дистанционного образования. Они представляют собой фундаментальное звено в создании и эффективном функционировании современных образовательных сред, обеспечивая доступность и качество обучения вне зависимости от местоположения учащихся и преподавателей.

Суть компьютерных систем в дистанционном образовании заключается в интеграции аппаратных и программных ресурсов для обеспечения образовательного процесса на удалении. Они объединяют в себе множество компонентов, начиная от аппаратного обеспечения, такого как компьютеры, серверы, сетевое оборудование, и заканчивая специализированным программным обеспечением для управления курсами, видео конференций, виртуальных классов и других образовательных ресурсов.

Центральным элементом компьютерных систем дистанционного образования являются онлайн-платформы, которые обеспечивают учащимся доступ к учебным материалам, заданиям, тестам, и возможность взаимодействия с преподавателями и однокурсниками. Эти платформы позволяют создавать виртуальные учебные среды, где студенты могут учиться, выполнять задания и обмениваться знаниями, не покидая своих домов или рабочих мест.

Компьютерные системы также поддерживают процессы администрирования и управления образовательными учреждениями. Они автоматизируют учет студентов, управление

учебными планами, финансовыми процессами, и обеспечивают обратную связь и взаимодействие между администрацией и факультетами.

С развитием технологий и расширением возможностей сетевого доступа, компьютерные системы дистанционного образования становятся все более гибкими и мощными инструментами обеспечения качественного образования. Они улучшают доступность образования для разных категорий населения, включая студентов с ограниченными физическими возможностями и тех, кто проживает в удаленных регионах.

18. Преимущества и ограничения применения дистанционных технологий в образовании

В современном информационном мире дистанционное обучение становится особенно популярным – независимо от возраста и специальностей у большинства обучающихся появилась возможность получить знания дистанционно - на смену классическому образованию приходит возможность получения знаний с применением информационных технологий. Это повлекло к необходимости внедрения дистанционных образовательных технологий. Сегодня дистанционное обучение обладает определенными преимуществами над традиционным, однако существует ряд недостатков данной формы обучения.

Дистанционное обучение – это образовательный процесс, при котором преподаватель и обучаемый разделены временем, расстоянием или и тем и другим.

Выделяют следующие организационные модели дистанционного обучения:

- обучение по типу экстерната – предназначено для учащихся и студентов, которые по каким-то причинам не могут посещать традиционные учебные заведения;
- обучение на базе одного университета – представляет собой целую систему заочного или дистанционного обучения на основе новых информационных технологий;
- сотрудничество нескольких учебных заведений – позволяет любому гражданину стран содружества, не покидая своей страны, получить любое образование на базе функционирующих в странах содружества колледжей и университетов;
- автономные обучающие системы – представляют собой обучение посредством ТВ или радиопрограмм, а также дополнительных печатных пособий;
- интегрированное дистанционное обучение на основе мультимедийных программ – ориентировано на обучение взрослой аудитории, тех людей, которые по каким-то причинам не смогли завершить школьное образование.

На практике наиболее распространены три вида систем дистанционного обучения: синхронные, асинхронные и смешанные.

Дистанционное обучение

Синхронное	Асинхронное	Смешанное
- интерактивное ТВ, компьютерные телеконференции, дистанционное обучение под руководством инструктора.	- курсы на основе печатных материалов, использование электронных носителей, электронной почты.	- элементы синхронного и асинхронного типов обучения
Требуется одновременное участие преподавателя и обучающегося	Не требуется одновременное участие преподавателя и обучающегося	

Преимущества дистанционного обучения:

- отсутствие ограничений на количество обучающихся;
- сокращение затрат населения на обучение;
- расширение объема образовательных услуг, в том числе в сфере повышения квалификации и переподготовки кадров за счет увеличения количества обучаемых свыше числа мест;

- создание дополнительных рабочих мест для преподавателей и обеспечивающего персонала системы дистанционного образования;
- повышение профессионального уровня преподавателей в области современных технологий преподавания;
- сокращение затраты и повышение качества обучения в традиционных формах за счет интеграции в них учебных материалов и технологий дистанционного образования;
- вовлечение во все формы образования через систему дистанционного обучения огромный информационных массивов обучающих материалов мирового образовательного пространства (через систему кейсов, глобальные компьютерные сети);
- повышение качества подготовки и переподготовки специалистов по широкому спектру направлений, специальностей, специализаций и отдельных учебных курсов.

Преимуществом дистанционного бучения также является возможность пересматривать видеоматериалы, лекции в любое удобное время – возврат к трудноусваиваемым темам. Скорость обучения также можно выбрать в зависимости от индивидуальных особенностей обучающегося.

Недостатки дистанционного обучения:
- сложность с адаптацией к онлайн-занятиям;
- отсутствие реального общения на занятии, недоступность прямого очного общения с преподавателем;
- обязательное наличие технического оснащения для доступа к источникам информации (компьютер, доступ в Интернет и пр.);
- сложность мотивации обучающихся;
- сложность достоверного оценивания знаний обучающегося (сложность аутентификации пользователя);
- отсутствие постоянного контроля над обучающимся;
- недостаток практических занятий;
- высокая стоимость построения системы дистанционного обучения;
- высокая трудоемкость разработки курсов дистанционного обучения;
- недостаточная интерактивность современных курсов дистанционного обучения;
- низкая компьютерная грамотность;
- технические проблемы;
- нерациональное использование времени.

Переход от традиционных занятий к онлайн-формату делает процесс обучения совершенно другим. Если в аудитории на лекции от обучающихся ожидается пассивное слушание и конспектирование, то виртуальные дискуссии, работа с личным кабинетом и материалами в разных мультимедийных форматах требуют действий – активность обучающегося тут выходит на первый план, соответственно, обучающимся с «традиционным» складом ума бывает трудно адаптироваться к подобным переменам.

Отсутствие компьютерной грамотности является серьезной проблемой в современном мире, особенно когда речь идет о дистанционном обучении. Многие до сих пор не умеют работать со стандартными офисными приложениями типа MicrosoftWord, PowerPoint, MicrosoftExcel, не могут использовать интернет-ресурсы в образовательном процессе. Тем не менее технологические навыки являются обязательными для успешного прохождения дистанционного обучения, например, активное использование платформ Zoom, Skype, Moodle, Miro, GoogleClassroom, GoogleMaps и пр.

В процессе дистанционного обучения могут возникнуть проблемы совместимости обучающих платформ с операционными системами, браузерами или смартфонами, низкая скорость Интернет-соединения – все это может привести к пропускам онлайн-занятий, сложностям с загрузкой уроков в видеоформате, что снижает вовлеченность в процесс обучения.

Свобода, которую предлагает формат онлайн-обучения, часто усыпляет бдительность и вызывает ложное чувство безграничности времени. Дистанционное образование выдвигает более высокие требования к дисциплине и самоорганизации, чем его офлайн-аналог, хотя понимание

этого еще не сформировалось. Неумелое управление временем может привести к серьезному отставанию от учебной программы и вызвать сильный стресс.

Отсутствие мотивации – общая проблема для всех типов обучающихся. Онлайн-формат требует сильной дисциплины и целеустремленности, чтобы самостоятельно выполнять задания, оставаться заинтересованным и добиваться прогресса.

Отдельно следует охарактеризовать психологические проблемы дистанционного обучения, среди которых можно выделить:

- психологический барьер при пользовании компьютерными технологиями, сетью Интернет, возникающие преимущественно у людей старшего возраста;
- отсутствие коллектива, ощущение одиночества и коммуникативного барьера с преподавателями;
- возможность недоразумений между преподавателем и студентов при искажении информации;
- нарушение личной саморегуляции студента или преподавателя, пониженный внутренний контроль, низкий уровень целеполагания, неумение планировать своё время и деятельность и т.д.

19. Этапы разработки электронных образовательных ресурсов

А.И. Башмаков и И.А. Башмаков в процессе разработки технологии создания ЭОР, выделяют следующие основные этапы работ:

1) формирование концепции электронного ресурса, когда разрабатывается облик и общая концепция продукта, его структура и функции, определяются дидактические принципы и разрабатывается бумажный эскиз ЭОР;

2) сбор учебного материала и его редактирование, разработка форм контроля и подготовка тестов, задач и практических заданий для усвоения материала;

3) программная реализация ЭОР, разработка мультимедиа компонентов, подготовка графических материалов, анимации, запись звуковых фрагментов;

4) разработка пользовательского интерфейса, дизайна кнопок и расположение гиперссылок;

5) подготовка ЭОР к распространению и применению в учебном процессе.

20. Тенденции развития современных сетевых технологий

В развитии сетевых технологий явно выделяются три основные тенденции: рост числа подключенных мобильных клиентов, совершенствование имеющихся и появление новых веб-сервисов, и увеличение доли онлайнового видеотрафика.

Основные тенденции сетевых технологий

Существует множество тенденций в области сетевых технологий, которые онлайн-компании могут использовать, чтобы вывести свой бизнес на новый уровень. Некоторые из этих технологий включают в себя:

5G сети

5G, пятое поколение беспроводной технологии, способно революционизировать возможности подключения, предлагая более высокие скорости, меньшую задержку и увеличенную емкость. Ожидается, что развертывание 5G будет идти полным ходом со значительными улучшениями в покрытии и инфраструктуре.

IoT-устройства: Ожидается, что Интернет вещей (IoT) значительно вырастет с внедрением сетей 5G. Устройства Интернета вещей, такие как умный дом системы автоматизации, подключенные носимые устройства, устройства для мониторинга состояния здоровья и интеллектуальные устройства могут использовать преимущества высокоскоростного подключения 5G с малой задержкой.

Искусственный интеллект (ИИ) в сети

Искусственный интеллект революционизирует сетевой ландшафт, оптимизируя сетевые

операции, улучшая прогнозную аналитику и обнаруживая потенциальные угрозы.

ИИ роль в сети расширяется, обеспечивая интеллектуальное управление сетью и автоматизацию. Алгоритмы на основе искусственного интеллекта могут оптимизировать сетевые ресурсы, предсказывать шаблоны трафика и выявлять потенциальные угрозы безопасности.

Вариант 3

Дайте ответы на следующие вопросы

Модуль 1

1. Информатизация, ее основные задачи
2. Классификации информационных и коммуникационных технологий
3. Понятие «информационный ресурс», его виды
4. Понятие «информация», ее виды
5. Понятие информационного процесса
6. Информационные модели
7. Варианты использования основных видов программного обеспечения: прикладного, системного, инструментального в образовательном процессе
8. Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий.
9. Роль информационных и коммуникационных технологий в реализации новых стандартов образования.
10. Характеристика информационного общества, проблемы информатизации общества

Модуль 2

11. Электронные средства учебного назначения
12. Цели внедрения ИКТ в учебный процесс
13. Задачи внедрения ИКТ в учебный процесс
14. Использование Интернет-ресурсов для организации учебно-образовательной деятельности
15. Использование мультимедиа и ИКТ для реализации активных методов обучения
16. Сущность Видеоконференцсвязи
17. Инструментальные программные средства для разработки электронных материалов учебного назначения
18. Технология обучения в системе дистанционного образования
19. Федеральные образовательные порталы
20. Учебные телекоммуникационные проекты: структура, основные этапы проведения

Правильные ответы:

1. Информатизация, ее основные задачи

Информатизация - это организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав юридических и физических лиц на основе формирования и использования информационных ресурсов. Информатизация базируется на применении *автоматизированных информационных технологий* (АИТ).

Основными *задачами информатизации общества* являются:

- модернизация информационно-телекоммуникационной инфраструктуры;
- развитие информационных, телекоммуникационных технологий;
- эффективное формирование и использование национальных информационных ресурсов и обеспечение широкого, свободного доступа к ним;
- обеспечение граждан общественно значимой информацией и развитие независимых средств массовой информации;

– создание необходимой нормативно-правовой базы построения информационного общества.

Количество, качество и доступность информационных ресурсов уже сейчас во многом определяет уровень развития страны, ее статус в мировом сообществе и бесспорно станут решающим показателем этого статуса в будущем.

2. Классификации информационных и коммуникационных технологий

В области информационных технологий можно провести классификацию по различным признакам, таким как метод выполнения в автоматизированной информационной системе, уровень решения управленческих задач, набор выполняемых технологических операций, вид интерфейса пользователя и метод организации сетевых связей электронно-вычислительных машин.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) могут быть классифицированы по ряду параметров в соответствии с решаемыми педагогическими задачами. Они включают в себя средства, направленные на обеспечение базовой подготовки учащихся, такие как обучающие системы, электронные учебники и системы контроля знаний.

Критерии классификации информационных технологий

В области Информационных технологий можно провести классификацию по различным признакам, в частности по:

– Методу выполнения в автоматизированной информационной системе.
– Уровню решения управленческих задач
– Набору выполняемых технологических операций.
– Виду интерфейса пользователя.
– Методу организации сетевых связей электронно-вычислительных машин.
– Сфере поддерживаемых предметных областей.

По методу выполнения информационной технологии в автоматизированной информационной системе можно выделить следующие группы

– Общепринятые, уже сформировавшиеся методы информационных технологий.
– Вновь разрабатываемые информационные технологии.

Общеизвестные информационные технологии применялись при централизованной обработке информационных баз данных ещё до повсеместного применения персональных ЭВМ и, в основном, были направлены на понижение трудозатрат при создании различных периодических отчётов. Современные же, вновь разрабатываемые, информационные технологии направлены на информационное обеспечение практических действий по управлению в реальном масштабе времени.

То есть новую информационную технологию можно определить, как технологию, которая основана на использовании электронных вычислительных машин, непосредственной и постоянной работе пользователя (не специалиста по программированию) по направлению информационного процесса, высоко интеллектуальном интерфейсе пользователя, повсеместном применении наборов прикладного программного обеспечения как общего, так и ориентированного на конкретную проблему назначения, обеспечении пользователю удалённого доступа к информационным базам данных и набору программ через компьютерные сети

3. Понятие «информационный ресурс», его виды

Информационный ресурс – данные в любом виде, которые можно многократно использовать для решения проблем пользователей. Например, это может быть файл, документ, веб-сайт, фотография, видеофрагмент. Для информационных ресурсов в Интернете характерно определённое время жизни и доступность более, чем одному пользователю.

Также информационным ресурсом можно назвать отдельно взятый сайт, портал или несколько интернет-проектов. Информационный ресурс в Интернете может быть узкой

(специализированной) направленности (например онлайновый словарь или сайт биржевых новостей), или общетематический.

"Информационный ресурс" – это отдельные документы или отдельные массивы документов, документы или массивы документов в информационных системах.

Виды информационных ресурсов:

1. по форме представления – текстовый, графический и др. Самый обобщенный критерий, по нему можно легко производить разбиение, не требуется тщательный анализ информации для определения принадлежности к тому или иному виду.

2. по ограниченности доступа – сведения, составляющие государственную тайну, персональные данные, сведения, составляющие коммерческую тайну. Чтобы отнести документ в какую – либо категорию нужно опираться на законодательство.

3 разбивка по тематике – законодательные ресурсы, статистические ресурсы, обучающие ресурсы. Самый большой и сложный критерий, так как одни и те же ресурсы можно отнести к нескольким категориям.

Это три основных способа разбивки мировых информационных ресурсов на виды, притом можно выделить много критериев: по форме предоставления, происхождению и т. д.)

4. Понятие «информация», ее виды

Информация (от лат. *informātiō* «разъяснение, представление, понятие о чём-либо») – сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления.

Информация – **это любые сведения**, которые воспринимаются живыми организмами, электронными устройствами и другими системами, об окружающем мире, процессах, предметах и явлениях.

Информация – это данные, которые имеют значение и ценность для человека или системы. Это может быть знание, факт, событие, идея или другое понимание, которое помогает людям принимать решения, понимать мир или решать проблемы.

Информацию можно разделить на виды по различным критериям:

- *По способу восприятия:*
- Визуальная – воспринимаемая органами зрения.
- Звуковая – воспринимаемая органами слуха.
- Тактильная – воспринимаемая тактильными рецепторами.
- Обонятельная – воспринимаемая обонятельными рецепторами.
- Вкусовая – воспринимаемая вкусовыми рецепторами.
- *По форме представления:*
- Текстовая – передаваемая в виде символов, предназначенных обозначать лексемы языка.
- Числовая – в виде цифр и знаков (символов), обозначающих математические действия.
- Графическая – в виде изображений, предметов, графиков.
- Звуковая – устная или в виде записи и передачи лексем языка аудиальным путём.
- Видеоинформация – передаваемая в виде видеозаписи.
- *По назначению:*
- Массовая – содержит тривиальные сведения и оперирует набором понятий, понятным большей части социума.
- Специальная – содержит специфический набор понятий, при использовании происходит передача сведений, которые могут быть не понятны основной массе социума, но необходимы и понятны в рамках узкой социальной группы, где используется данная информация.
- Секретная – передаваемая узкому кругу лиц и по закрытым (защищённым и адаптивным) каналам.

- Личная (приватная) – набор сведений о какой-либо личности, определяющий социальное положение и типы социальных взаимодействий внутри популяции.
- *По значению:*
- Актуальная – информация, ценная в данный момент времени.
- Достоверная – информация, полученная без искажений с надежных источников.
- Понятная – информация, выраженная на языке, понятном тому, кому она предназначена.
- Полная – информация, достаточная для принятия правильного решения или понимания.
- Ценная – полезность информации определяется субъектом, получившим информацию в зависимости от объёма возможностей её использования.
- *По истинности:*
- Истинная.
- Ложная.

5. Понятие информационного процесса

Информационный процесс – процесс получения, создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения и использования информации.

Информационные процессы – это любые действия, заключающиеся в получении, создании, сборе, передачи, хранении и обработке информации.

В результате исполнения информационных процессов осуществляются информационные права и свободы, выполняются обязанности соответствующими структурами производить и вводить в обращение информацию, затрагивающую права и интересы граждан, а также решаются вопросы защиты личности, общества, государства от ложной информации и дезинформации, защиты информации и информационных ресурсов ограниченного доступа от несанкционированного доступа.

Выделяют четыре основных элемента информационных процессов:

5) получение;
6) анализ;
7) сохранение;
8) коммуникация.

Получение информации заключается в сборе сведений об интересующем объекте или предмете из конкретных источников. Определение источника зависит от целей субъекта. В зависимости от его задач, данные могут быть извлечены из различных хранилищ, через СМИ, общение и т. д. Главную роль в этом процессе играют органы чувств. При этом достижения научного прогресса сегодня позволяют получать и ту информацию, которая недоступна человеческому восприятию в обычных условиях. Для этого применяются различные приборы и устройства: бинокль, телескоп, различные датчики и т. д.

Сущность **анализа** заключается в преобразовании полученных сведений с помощью редактирования, каталогизации, сортировки, численных расчетов в данные и упорядочивание согласно определенным принципам. В результате анализа человек формирует свое отношение к конкретному предмету или явлению.

Сохранение информации необходимо для долгосрочного использования и дальнейшей передачи. Человек хранит информацию как в собственной памяти, так и во внешней. К внешним хранилищам можно отнести книги, заметки в тетрадях, компьютеры, телефоны, флэшки и другие носители. Чтобы ускорить доступ к информации, ее систематизируют в виде каталогов, отдельных папок, списков.

Коммуникация представляет собой процесс передачи данных от адресанта к адресату. Этот этап необходим для распространения и сбора информации. Именно коммуникации делают информационный процесс уникальным и выделяют его среди других подобных процессов, протекающих в неживой природе.

Все информационные процессы основаны на передаче информации кому-либо

другому — человеку или специальному устройству для дальнейшего использования. Люди передают друг другу информацию через речь, жесты, мимику и другие общеизвестные сигналы. На дальние расстояния информация распространяется через технические каналы связи: телефон, радио, телекоммуникационные сети.

6. Информационные модели

Информационная модель – описание объектов или процессов с помощью набора величин и/или изображений, содержащих необходимую информацию об исследуемых объектах или процессах. **Информационные** модели представляют объекты и процессы в образной или знаковой форме.

Классификация сформирована на основе самого определения:

Зависимо от количества значений переменных они делятся на динамические и статистические.

По способу описания бывают знаковыми, натурными, формализованными.

Зависимо от особенностей конструирования переменных делятся на графовые, графические, идеографические, текстовые, алгоритмические, табличные.

Выделяют три вида информационных моделей:

Математические. Благодаря им изучают явления и процессы, что являются представленными в виде наиболее общих математических закономерностей или абстрактных объектов, которых достаточно, чтобы выразить законы природы или внутренние свойства наблюдаемого. Также применяются для подтверждения правила логических рассуждений.

Компьютерные. Используется для описания совокупности переменных, что представлены абстрактными типами данных и поданы в соответствии с выдвигаемыми требованиями среды обработки ЭОМ.

Материальные. Так называют предметное отражение объекта, сохраняющее геометрические и физические свойства (глобус, игрушки, манекены). Также к материальным моделям относят химические опыты.

Типы информационных моделей

Вербальные. Они создаются как результат умственной деятельности человека и представляются в словесной форме или при помощи жестикуляции.

Знаковые. Для их выражения используются рисунки, схемы, графики, формулы.

7. Варианты использования основных видов программного обеспечения: прикладного, системного, инструментального в образовательном процессе

Электронная почта (E-mail) является одним из наиболее удобных, простых и быстрых способов передачи информации. Основываясь на сетевом использовании компьютеров, дает возможность пользователю получать, хранить и отправлять сообщения своим партнерам по сети. С помощью электронной почты можно организовать практически мгновенную доставку файлов с необходимой информацией.В образовательном процессе электронная почта может использоваться для доставки учебных материалов как одному, так и многим обучаемым, для обеспечения обратной связи с образовательным учреждением, с преподавателем-консультантом, для общения обучаемых друг с другом.На основе электронной почты возможна автоматическая рассылка информации (mail-list).

В Интернете широко распространены такие средства общения, как чаты. Английское слово chat обозначает «разговор, беседа».

В Интернете имеются два основных средства поиска информации, реализующие разные методы, но единые в своих целях: каталоги и поисковые серверы (поисковые машины).

Каталоги Интернета — это средства хранения коллекций ссылок на различные сетевые ресурсы, в первую очередь на документы WWW. Пользователь лишь должен найти

интересующий его вопрос в каталоге. Каталоги имеют иерархически организованную систематическую структуру. Они обеспечивают такой сервис, как поиск по ключевым словам в своей базе данных, представление списков последних поступлений.

Поисковые серверы — это выделенные компьютеры, которые автоматически просматривают ресурсы сети Интернет. Пользователь сообщает поисковому серверу фразу или набор ключевых слов, описывающих интересующую его тему. В ответ на такой запрос сервер сообщает пользователю список соответствующих ресурсов. Среди наиболее востребованных поисковых серверов: Yandex, Rambler, Google.

Если стандарты и протоколы Интернета используются внутри корпоративной сетью, то такая сеть называется интранетом. Создание подобных серверов в учебных заведениях предоставляет доступ к информационным ресурсам этих заведений. На Web –серверах учебные заведения могут предоставлять необходимые сведения для организации учебного процесса (расписание занятий, график проведения консультаций и т. д.), структурированную учебную информацию по учебным дисциплинам, ссылки на полезные информационные ресурсы (электронные библиотеки, образовательные порталы и т. п.).

С помощью Web-сервера легко осуществить распространение учебного материала; организовать групповую работу в сети; предоставить возможность интерактивного взаимодействия слушателя с обучающими программами; обеспечить работу в локальной сети учебного заведения.

Телеконференции являются активной формой групповой работы, позволяя организовать обсуждение вопросов и обмен мнениями студентов между собой и с преподавателями. Телеконференции (теле – от греческого «далеко») могут служить основой для ведения учебной работы на расстоянии. И неважно, в какой информационной среде и какими техническими средствами (электронная почта, Web-сервер и т. п.) они организованы. Важно другое: телеконференции позволяют организовать публичные обсуждения различных вопросов; устроить обмен мнениями среди слушателей; наконец, устранить состояние полной изолированности каждого обучаемого. Телеконференции организуются следующим образом. На специальном сервере хранятся сообщения по определенной тематике. Пользователи (студенты и студенты) могут читать эти сообщения и отправлять свои сообщения в интересующий их раздел. Материалы хранятся в удобной для работы форме, их можно дополнять, изменять, сохранять. Они доступны в любое время в течение продолжительного периода.

Таким образом, телеконференции могут стать, а в ряде случаев уже являются, мощными педагогическими и психологическими средствами в системе дистанционного обучения.

Видеоконференции. Современные компьютерные сети предоставляют возможность организации сеансов видеосвязи. В этом случае участники видеоконференции имеют возможность в режиме реального времени обмениваться видео- и аудиоинформацией, а также передавать различные электронные документы, включающие текст, таблицы, графики, компьютерную анимацию, видеоматериалы. Настольные видеоконференции, использующие миниатюрные видеокамеры, подключенные к компьютеру, могут быть использованы для индивидуальных консультаций, проведения семинаров и дискуссий в небольших (до 4–5 человек) группах. Такие видеоконференции легко организовать в сети Internet для этого необходимо лишь иметь соответствующим образом оборудованный компьютер. Для больших аудиторий проведение видеоконференции требует мощного проектора и большого экрана, либо больших по размерам телевизионных или компьютерных мониторов.

Мультимедиа. Этим словом объединяют информационные технологии, сочетающие различные средства отображения информации: текст, звук, рисунки, чертежи, фотографии, видео, анимацию, трехмерное изображение. Использование мультимедийных технологий в образовании умножает педагогические возможности преподавателей учебного заведения, делает процесс обучения более наглядным, создает дополнительную мотивацию у обучаемых к изучению материала.

Самыми популярными мультимедийными средствами являются, пожалуй, анимация и видео. Анимация, наподобие мультипликационных фильмов, позволяет показывать динамику различных процессов, происходящих в устройствах, приборах, схемах. Видеоматериалы из

реальной жизни, вставленные в учебные материалы, дают возможность лучше иллюстрировать конкретные процессы, явления, действия, технологии и т. п.

8. Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий

Под дидактическими свойствами того или иного средства обучения, в том числе и информационно-коммуникационных технологий, следует понимать природные, технические, технологические качества объекта, те его стороны, аспекты, которые могут использоваться с дидактическими целями в учебно-воспитательном процессе.

Периферийные устройства компьютера, такие как монитор и колонки часто используются в образовании для улучшения усвоения аудио и визуальной информации учащимися.

Дидактическое использование информационных и коммуникационных технологий в образовании.

- отображение и передача информации в текстовом, графическом, звуковом, видео-, анимационном формате посредством образовательных электронных ресурсов;
- возможность поиска интересующей информации;
- возможность закрепления полученных знаний в умениях и отработки практических навыков;
- возможность оценивания полученных знаний, умений и навыков; организация общения с преподавателем курса.
- подготовка, редактирование и обработка учебной, учебно-методической, научной информации;
- хранение и резервирование информации;
- систематизация информации;
- распространение информации в различной форме с помощью инфо-коммуникационных средств;
- обеспечение доступа к информации. Возможность подключения к любым электронным банкам и базам данных учебного назначения для получения интересующей информации;
- загрузка информации с различных носителей.

9. Роль информационных и коммуникационных технологий в реализации новых стандартов образования.

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) играют ключевую роль в реализации новых стандартов образования:

7. Доступ к образованию: ИКТ обеспечивают доступ к образовательным ресурсам независимо от местоположения, что способствует инклюзивности и глобальной доступности образования;

8. Интерактивное обучение: ИКТ позволяют создавать интерактивные образовательные материалы, учебные платформы и виртуальные классы, что делает учебный процесс более привлекательным и эффективным;

9. Адаптивное обучение: Технологии могут анализировать данные обучающихся и предлагать персонализированные учебные планы, что улучшает индивидуальное обучение;

10. Оценка и мониторинг: С помощью ИКТ можно проводить эффективное мониторинг и анализ успеваемости студентов, а также оценивать их знания и навыки.

11. Современные ресурсы: Преподаватели и студенты могут использовать онлайн-ресурсы, электронные учебники и образовательные приложения для более глубокого понимания материала.

12. Глобальное образование: ИКТ позволяют сотрудничать и обмениваться знаниями с учеными и студентами со всего мира, расширяя образовательные горизонты.

Таким образом, ИКТ играют важную роль в современной системе образования, способствуя его современной, эффективной и адаптированной к потребностям обучающихся.

10. Характеристика информационного общества, проблемы информатизации общества

Основные черты информационного общества:

1. Увеличение роли информации и знаний в жизни общества.
2. Возрастание числа людей, занятых в сфере информационных и коммуникационных технологий.
3. Рост доли информационных продуктов и услуг в валовом внутреннем продукте.
4. Широкомасштабное использование ИКТ во всех сферах социально-экономической, политической и культурной жизни общества.
5. Создание глобального информационного пространства.
6. Развитие информационной экономики, электронного правительства, электронных социальных сетей и др.

К основным проблемам информатизации относятся: проблемы индустриализации производства и обработки информации, психологические, правовые, экономические, социальные.

Проблемы индустриализации производства и обработки информации, т.е. проблемы создания и развития крупного машинного производства в информационной сфере, порождены противоречием между необходимостью своевременного использования во всех сферах человеческой деятельности больших объемов высококачественной информации и невозможностью оперативно формировать такие объемы с помощью традиционных информационных средств, технологий и средств связи.

К психологическим проблемам относится, в первую очередь, готовность населения к информатизации, к использованию получаемых в ходе информатизации результатов

Правовые проблемы возникают в связи с превращением информации в основной ресурс развития общества, необходимостью правовой регламентации производства, обработки и использования этого ресурса и отсутствием таковой в настоящее время.

Экономические проблемы возникают в связи с переходом к экономике иного вида, экономике "информационного" общества.

Социальные проблемы обусловлены коренным изменением образа жизни членов общества под воздействием информатизации.

11. Электронные средства учебного назначения

Электронное средство обучения (ЭСО) - это ресурс, работающий с использованием компьютерной и телекоммуникационной техники и применяемый непосредственно в обучении школьников, которое представляет собой совокупность графической, текстовой, цифровой, речевой, музыкальной, видео-, фото- и другой информации.

Программные продукты

- программа компьютерного тестирования, используется при проведении промежуточной и итоговой аттестации;
- электронные учебные пособия и справочники («Компьютерный дизайн»);
- электронные презентации учебного назначения («Клиент-серверные технологии»);
- базы данных («Ресурсы библиотечного фонда колледжа»);
- Web-портал VIROTEKMA.RU.

12. Цели внедрения ИКТ в учебный процесс

Выделяют следующие основные педагогические цели использования средств современных информационных технологий:

1) Интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса за счет применения средств современных информационных технологий:

- повышение эффективности и качества процесса обучения;
- повышение активности познавательной деятельности;
- углубление межпредметных связей;
- увеличение объема и оптимизация поиска нужной информации.

2) Развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества:

- развитие различных видов мышления;
- развитие коммуникативных способностей;
- формирование умений принимать оптимальное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации;
- эстетическое воспитание за счет использования компьютерной графики, технологии мультимедиа;
- формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации;
- развитие умений моделировать задачу или ситуацию;
- формирование умений осуществлять экспериментально–исследовательскую деятельность.

3) Работа на выполнение социального заказа общества:

- подготовка информационно грамотной личности;
- подготовка пользователя компьютерными средствами;
- осуществление профориентационной работы в области информатики.

13. Задачи внедрения ИКТ в учебный процесс

Внедрение информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в учебный процесс в современном обществе Российской Федерации является важным и актуальным направлением развития образования. Эти технологии могут улучшить качество обучения, сделать его более доступным и эффективным. Задачи, связанные с внедрением ИКТ в учебный процесс:

- Создание инфраструктуры: Задачей является обеспечение учебных заведений современной информационной инфраструктурой, включая высокоскоростной интернет, компьютеры, проекторы, интерактивные доски и другое оборудование.

- Разработка цифровых учебных материалов: Создание и адаптация учебных материалов для цифровой среды. Это включает в себя электронные учебники, мультимедийные презентации, видеолекции и другие образовательные ресурсы.

- Обучение педагогов: Педагоги должны усвоить навыки работы с ИКТ и интегрировать их в учебный процесс. Это требует проведения обучающих курсов и тренингов для учителей.

- Создание электронных платформ: Развитие специализированных электронных образовательных платформ для управления учебным процессом, взаимодействия студентов и учителей, а также оценивания успеваемости.

- Развитие дистанционного обучения: Внедрение систем дистанционного обучения и онлайн-курсов для обеспечения доступности образования вне зависимости от географического положения.

- Использование аналитики данных: Сбор и анализ данных о процессе обучения с целью оптимизации и улучшения методик и программ обучения.

- Обеспечение безопасности данных: Защита персональных данных студентов и учителей, а также обеспечение кибербезопасности в образовательных учреждениях.

- Инклюзивное образование: Использование ИКТ для обеспечения доступности образования для людей с ограниченными возможностями.

- Исследовательская деятельность: Проведение исследований в области образования и

ИКТ с целью поиска наилучших практик и инноваций.
- Сотрудничество с индустрией: Установление партнерских отношений с IT-компаниями и другими индустриальными партнерами для разработки совместных образовательных программ и проектов

14. Использование Интернет-ресурсов для организации учебно-образовательной деятельности

В настоящее время не вызывает сомнения актуальность и востребованность интеграции Интернета в процессе обучения. Главным предметом обсуждений при этом становится не вопрос для чего, а как применять современные компьютерные технологии в процессе обучения. Использование Интернета в значительной степени расширило бы спектр реальных коммуникативных ситуаций, повысило бы мотивацию учащихся, позволило бы применять полученные знания, сформированные навыки, речевые умения для решения реальных коммуникативных задач.

Применение учителем на своих уроках интернет – технологий неизбежно выведут общеобразовательный урок за рамки, как урока, так и самого предмета.

Учителя предпочитают находить учебный материал в Интернете в электронном виде, так как он позволяет:

- самостоятельно повышать свои знания;
- повышать свои знания через дистанционное обучение;
- находить учебный материал в сети Интернет для подготовки и проведения уроков;
- получать документы с сервера министерства образования;
- получать сообщение о новейших педагогических материалах;
- получать информацию о последних педагогических находках, отправлять свои методические разработки;
- получать программное обеспечение;
- публиковать собственные статьи, планы, конспекты уроков;
- переписываться с преподавателями других регионов;

Рассмотрим возможности интернет ресурсов для создания современного урока:

- через Интернет учитель может пополнять свою методическую копилку, так как много лет он использовал свои традиционные планы;
- изучать опыт других учителей и использовать их рекомендации и разработки на своих уроках;
- печатать на интернетсайтах свои личные поурочные планы, статьи, инновационные идеи.

Преподаватель разрабатывает план своего урока и проводит его так, чтобы он был необычным, более интересным. Для этого он демонстрирует наглядный материал из интернета (картинки, таблицы, фотографии...), показывает мультимедийный материал. Часто использует на уроках видео-лекции и презентации.Следует также обратить внимание на возможности, связанные с дистанционным обучением через Интернет, а также на участие в различных конкурсах, олимпиадах, прохождение тестирований.

15. Использование мультимедиа и ИКТ для реализации активных методов обучения

Использование мультимедиа и коммуникационных технологий для реализации активных методов обучения и самостоятельной деятельности обучающихся - это важная тема в современном образовании. Мультимедиа (multimedia) - это современная компьютерная информационная технология, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию (мультипликацию). Она предоставляет возможность хранения большого объема самой разной информации на одном

носителе, увеличения (детализации) на экране изображения или его наиболее интересных фрагментов, сравнения изображения и обработки его разнообразными программными средствами с научно-исследовательскими или познавательными целями, выделения в сопровождающем изображение текстовом или другом визуальном материале “горячих слов (областей)”, по которым осуществляется немедленное получение справочной или любой другой пояснительной (в том числе визуальной) информации, а также осуществления непрерывного музыкального или любого другого аудио сопровождения.

Использование мультимедиа и коммуникационных технологий позволяет преподавателям создавать интерактивные уроки, которые могут быть более привлекательными для учеников. Это может включать использование гипертекста, гипермедиа, электронных книг, виртуальной реальности, телеконференций и электронных досок.

Важно отметить, что использование мультимедиа и ИКТ не только способствует активизации учебного процесса, но и развивает навыки самостоятельной работы учащихся. Они могут использовать эти технологии для поиска информации, создания презентаций и проектов, а также для общения и сотрудничества с другими учениками.

16. Сущность Видеоконференцсвязи

Видеоконференцсвязь (ВКС) – это сеанс видеоконференций между двумя и более удаленными абонентами с помощью технических средств, обеспечивающих передачу звука и изображения в реальном времени. В ходе видеоконференции каждый из пользователей может видеть и слышать других пользователей в соответствии с архитектурой видеоконференции. Звук и изображение каждого из участников конференции захватываются и передаются другим членам конференции по каналам связи.

Виды видеоконференций:

Существует два основных типа видеоконференций — персональная и групповая.

Персональная видеоконференция подразумевает сеанс видеосвязи, в котором участвует всего два абонента. Под групповыми же видеоконференциями подразумеваются все остальные виды видеоконференций. Различные устоявшиеся правила отображения участников видеоконференции для каждой из сторон называются видами видеоконференций.

Видеоконференция 1-на-1 - участвуют два абонента, оба видят и слышат друг друга одновременно.

Симметричная видеоконференция - она же видеоконференция с постоянным присутствием, от англ. ContinuousPresence. Так называют сеанс видеоконференции, в котором участвуют более 2 человек и все участники видят и слышат друг друга одновременно. Естественно, видеоконференция подразумевает полнодуплексное общение. Другими словами, это аналог круглого стола, где у всех равные права. Режим “все на экране” подходит для встреч, где требуется максимальная вовлеченность каждого участника.

Видеоконференция с активацией по голосу - название такого режима пошло от английского обозначения VoiceActivatedSwitching (VAS). Эта видеоконференция предполагает, что видео раскладка активно выступающего участника конференции автоматически подсвечивается или увеличивается, фокусируя внимание остальных участников на говорящем. Возможны небольшие вариации данного механизма, но суть остаётся следующей: сервер ВКС отслеживает голосовую активность абонентов и транслирует выступающих участников в раскладку конференции. У данного режима есть существенные недостатки, например, ложные срабатывания на шум, кашель или звонок мобильного телефона, при условии, что не используются технологии шумоподавления.

Селекторная видеоконференция - режим, в котором участники делятся на два вида: докладчики и слушатели, где каждый из слушателей может стать докладчиком (с разрешения организатора конференции). Ведущий такой конференции сам назначает докладчиков и может удалить их с видео-трибуны в любой момент.Этот режим может также называться ролевой видеоконференцией. Селекторная видеоконференция используется чаще всего при проведении веб-конференций (вебинаров).

Видеоконференция для дистанционного образования - специальный режим, в котором все участники (ученики) видят и слышат только одного вещающего пользователя (преподавателя), а он видит и слышит всех учеников. Ученики не отвлекаются друг на друга, а преподаватель их контролирует.

Видеотрансляция - вид видеоконференции, в котором докладчик вещает на широкую аудиторию слушателей, при этом, он не видит и не слышит их. Остальные участники видят и слышат только докладчика. Обратная связь возможна только через текстовый чат. Зачастую, для сглаживания изменения сетевых условий, в ходе трансляции вносится значительная задержка до нескольких секунд между вещающим и слушателями.

17. Инструментальные программные средства для разработки электронных материалов учебного назначения

Разработка электронного учебника (ЭУ)– весьма ответственная и дорогостоящая работа. Эту работу выполняют с помощью инструментальных средств.

Инструментальные средства – программное и информационное обеспечение, используемое для разработки и представления учебных материалов в форме, требуемой для использования в АОС. Инструментальные средства можно разделить на две группы:

– общедоступные средства, ориентированные на Web-технологии и не включающие дорогостоящих специальных средств;
– инструментальные средства, специально ориентированные на разработку компьютерных курсов.

Процесс разработки ЭОР состоит из двух основных этапов: подготовительного и компоновки.

На первом этапе (подготовительном) производится:

– подбор источников и формирование основного содержания;
– структуризация материала и разработка оглавления или сценария;
– переработка текста и формирование основных разделов;
– выбор, создание и обработка материала для мультимедийного воплощения (видеосюжеты, звуковое сопровождение, графические изображения).

На втором этапе производится компоновка (сборка в единое целое) всех отобранных и разработанных частей ЭОР (информационных, обучающих, контролирующих) для предъявления обучающимся в соответствии с задуманным автором сценарием.

В общем виде процесс разработки ЭОР поясняет схема, представленная на рис.2.

Рисунок 2 – Процесс разработки ЭОР

Основные программные инструментальные средства, входящие в первую группу, по своему назначению делятся на ряд категорий.

· текстовые редакторы; в их числе HTML- и XML-редакторы;
· редакторы иллюстративной и презентационной графики (векторные и растровые);
· 3D графические редакторы;
· 2D и 3D-просмотрщики и проигрыватели анимационных и мультимедийных сцен;

· перекодировщики текстовых и графических форматов;
· редакторы звуковых файлов;
· редакторы видеофайлов;
· конверторы и перекодировщики мультимедиа;
· инструментальные средства создания анимаций;
· почтовые клиенты;
· средства организации чатов, теле-, аудио- и видеоконференций;
· средства информационного поиска.

Более быстрое создание ЭУ осуществляется с помощью интегрированных инструментальных сред второй группы, примерами которых могут служить WebCT, разработанная одноименной американской компанией, LearningSpace фирмы Lotus, ToolBookII компании Asymetrix, AuthorWare компании Macromedia, отечественная система HyperMetod и др. Зачастую подобные среды реализуют не только функции разработки учебных материалов, нотакже и другие функции, присущие АОС, включают средства обучения и средства управления обучением.

Имеющиеся в инструментальной среде средства разработки позволяют решать вопросы представления учебного материала с выбором типов шрифтов, палитры цветов, расположения и насыщенности графических фрагментов, анимации, звукового сопровождения в соответствии с рекомендациями, обеспечивающими продуктивную работу пользователей.

18. Технология обучения в системе дистанционного образования

Технологии дистанционного обучения — это совокупность новейших информационных методов и форм развития, которые обеспечивают проведение учебного процесса на расстоянии. Технологии дистанционного обучения призваны упростить образовательный процесс и улучшить его качество. С их помощью тьюторы (учителя) доносят до студентов нужную информацию, тестируют их знания, собирают обратную связь, отвечают на вопросы, обмениваются фото, видео и аудиоматериалами. Выбор инструментов зачастую зависит от целей, возможностей, интересов и предпочтений всех участников образовательного процесса. Условно можно выделить следующие группы технологий дистанционного обучения.

- **LMS (системы управления обучением).** Это серверные и облачные платформы, позволяющие создавать обучающие курсы и управлять ими. LMS помогает не только обучать студентов, но и взаимодействовать с ними, отслеживать процесс обучения, выдавать сертификаты. Облачные системы пользуются особой популярностью, так как не требуют установки и просты в использовании.
- **Средства для коммуникации.** К ним относятся технологии, которые помогают тьютору и студентам взаимодействовать между собой. Например, задавать вопросы, делиться материалами, оставлять отзывы, отправлять выполненные задания и так далее. К средствам коммуникации дистанционного обучения относятся email сервисы, мессенджеры, социальные сети, сайты, а также сервисы вроде GoogleClassroom или Zoom.
- **Инструменты геймификации.** Чтобы образовательный процесс был более интересным и запоминающимся, часто используют игровые элементы. Это могут быть квизы в чат-боте, викторины, специально разработанные приложения и так далее. Инструменты геймификации повышают вовлеченность студентов, а также помогают разнообразить обучение и тестирование знаний.
- **Онлайн-платформы для размещения образовательных материалов.** К ним относятся самые разные сервисы, на которых можно разместить образовательную информацию. Например, сайт компании, видеохостинги наподобие YouTube, платформы подкастов и многое другое.

Свобода в выборе места, времени обучения и даже технологий обучения делает дистанционное образование все более популярным. Особенный спрос на него возник с распространением Covid-19.

19. Федеральные образовательные порталы

Образовательный портал – это информационная система, предназначенная для доступа широкого круга пользователей к информационным ресурсам и услугам образовательного характера с помощью информационно-телекоммуникационной сети.

Перечень федеральных порталов, содержащих разнообразную информацию образовательной направленности

- **Федеральный портал "Российское образование"**
  http://www.edu.ru
- **Российский общеобразовательный портал**
  http://www.school.edu.ru
- **Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена**
  http://ege.edu.ru
- **Естественно-научный образовательный портал**
  http://www.en.edu.ru
- **Федеральный портал "Инженерное образование"**
  http://www.techno.edu.ru
- **Федеральный портал "Социально-гуманитарное и политологическоеобразование"**
  http://www.humanities.edu.ru/
- **Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"**
  http://www.ict.edu.ru
- **Российский портал открытого образования**
  http://www.openet.edu.ru
- **Федеральный портал "Дополнительное образование детей"**
  http://www.school.edu.ru/

иматься очно.

20. Учебные телекоммуникационные проекты: структура, основные этапы проведения

Учебный телекоммуникационный проект - это совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся-партнеров, организованная на основе компьютерной телекоммуникации, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата деятельности.

В телекоммуникационных проектах могут работать отдельные ученики, группы учеников одного возраста, группы учеников разного возраста, которые объединились для решения общей задачи, совместной проблемы.

Технология телекоммуникационных проектов предусматривает, с одной стороны, использование разнообразных методов, средств обучения, с другой - интегрирование знаний, умений с различных отраслей науки, техники, творчества, а также совершенствования работы с компьютером.

Типология учебных телекоммуникационных проектов

Знание типологии проектов поможет учителям при разработке проектов, их структуры, при координации деятельности учащихся в группах. К типологическим признакам можно отнести:

1.Доминирующий в проекте метод: исследовательский, творческий, приключенческий и т.д.

2.Доминирующий в проекте содержательный аспект: литературное творчество, естественно - научные исследования, экологические, языковые, культурологические (страноведческие), географические, исторические, музыкальные.

3.Характер контактов (среди участников одной школы, класса, города, региона, страны, разных стран мира).

4. Количество участников проектов (индивидуальные, парные, групповые);

5.По продолжительности проведения (краткосрочные, долгосрочные, эпизодические).

В соответствии с первым признаком можно наметить следующие типы проектов:

* Исследовательские проекты. Такие проекты требуют хорошо продуманной структуры проекта, обозначенных целей, актуальности проекта для всех участников, социальной значимости, продуманных методов, в том числе экспериментальных и опытных работ, методов обработки результатов;

* Творческие проекты. Такие проекты, как правило, не имеют детально проработанной структуры, она только намечается и далее развивается, подчиняясь логике и интересам участников проекта. В лучшем случае можно договориться о желаемых, планируемых результатах (совместной газете, сочинении, видеофильме, спортивной игре, экспедиции, т.д.);

* Приключенческие, игровые проекты. В таких проектах структура также только намечается и остается открытой до окончания проекта. Участники принимают на себя определенные роли, обусловленные характером и содержанием проекта. Это могут быть литературные персонажи или выдуманные герои, имитирующие социальные или деловые отношения, осложняемые придуманными участниками ситуациями. Результаты таких проектов могут намечаться в начале проекта, а могут вырисовываться лишь к его концу. Степень творчества здесь очень высокая;

* Информационные проекты. Этот тип проектов изначально направлен на сбор информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории. Такие проекты так же, как и исследовательские требуют хорошо продуманной структуры, возможности систематической коррекции по ходу работы над проектом;

* Практико-ориентированные проекты. Эти проекты отличает четко обозначенный с самого начала результат деятельности участников проекта. Причем этот результат обязательно носит четко ориентированный на социальные интересы, интересы самих участников результат (газета, документ, видеофильм, звукозапись, спектакль, программа действий, проект закона, справочный материал, т.д.).

Такой проект требует хорошо продуманной структуры, даже сценария всей деятельности его участников с определением функций каждого из них, четкие выходы и участие каждого в оформлении конечного продукта. Здесь особенно важна хорошая организация координационной работы в плане поэтапных обсуждений, корректировки совместных и индивидуальных усилий, в организации презентации полученных результатов и возможных способов их внедрения в практику.

По второму признаку - доминирующему содержательному аспекту проекты могут быть:

* литературно-творческий проект. Это наиболее распространенные типы совместных проектов. Дети разных возрастных групп, разных стран мира, разных социальных слоев, разного культурного развития, разной религиозной ориентации объединяются в желании творить, вместе написать какой-то рассказ, повесть, сценарий видеофильма, статью в газету, альманах, стихи и т.д.;

* естественно - научные проекты чаще всего бывают исследовательскими, имеющими четко обозначенную исследовательскую задачу (например, состояние лесов в данной местности и мероприятия по их охране; самый лучший стиральный порошок; дороги зимой, и т.д.);

* экологические проекты так же, требуют привлечения исследовательских, научных методов, интегрированного знания из разных областей (кислотные дожди; флора и фауна наших лесов; памятники истории и архитектуры в промышленных городах; беспризорные домашние животные в городе и т.д.);

* языковые (лингвистические) проекты чрезвычайно популярны, поскольку они касаются проблемы изучения иностранных языков, что особенно актуально в международных проектах и потому вызывает живейший интерес участников проектов;

* культурологические проекты связаны с историей и традициями разных стран. Без культурологических знаний очень трудно бывает работать в совместных международных проектах, так как необходимо хорошо разбираться в особенностях национальных и культурных традиций партнеров, их фольклоре;

* спортивные проекты объединяют ребят, увлекающихся каким-либо видом спорта. Часто они в ходе таких проектов обсуждают предстоящие соревнования любимых команд (или своих собственных); методики тренировок; делятся впечатлениями от каких-то новых спортивных игр; обсуждают итоги крупных международных соревнований;

* исторические проекты позволяют их участникам исследовать самые разнообразные исторические проблемы; прогнозировать развитие событий политических, социальных, анализировать какие-то исторические события, факты;

* музыкальные проекты объединяют партнеров, интересующихся музыкой. Это могут быть аналитические проекты, творческие, когда ребята могут даже совместно сочинять какое-то музыкальное произведение, т.д.

Что касается таких признаков, как характер контактов, продолжительность проекта и количество участников проекта, то они не имеют самостоятельной ценности и полностью зависят от типов проектов, выбранных по названным выше признакам.