

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ КУБАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
В Г. СЛАВЯНСКЕ-НА-КУБАНИ**

**Кафедра математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических дисциплин**

Н. Е. РАДЧЕНКО

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

**Методические указания по изучению дисциплины
и организации самостоятельной работы студентов бакалавриата
5 курса, обучающихся по направлению подготовки
44.03.05 «Педагогическое образование»
с двумя профилями - Технологическое образование,
Экономическое образование очной формы обучения**

Славянск-на-Кубани
Филиал Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани
2018

ББК 74.202.5
С 568

Рекомендовано к печати математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин филиала Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани

Протокол № 13 от 29 мая 2018 г.

Рецензент:

Доктор физико-математических наук, профессор,
А. Б. Шишкин

Радченко, Н. Е.

Р-159 Современные технологии обучения: методические указания по изучению дисциплины для студентов 5 курса бакалавриата, обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки – Технологическое образование, Экономическое образование) очной формы обучения / Н. Е. Радченко. – Славянск-на-Кубани: Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани, 2018. – 50 с. 1экз.

Методические указания составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО на основе учебного плана и рабочей учебной программы курса Современные технологии обучения.

Включает методические указания для выполнения девяти практических работ, а также описание работ, каждая из которых содержит краткую теоретическую часть, методические указания и порядок выполнения работ, контрольные вопросы, необходимые для формирования соответствующих владений.

Методические указания адресованы студентам бакалавриата, обучающимся по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» с двумя профилями - Технологическое образование, Экономическое образование очной формы обучения.

ББК 74.202.5

© Филиал Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани, 2018

Введение

Дисциплина «Современные технологии обучения» относится к вариативной части профессионального цикла. Для освоения дисциплины «Современные технологии обучения» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Философия», «Педагогика», «Психология», «Методика обучения технологии».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебных дисциплин: «Методика обучения технологии» и др., а также курсов по выбору студентов, содержание которых связано с готовностью студента углубить свои знания в области современных технологий обучения.

Общая трудоемкость составляет 2 зачетных единицы (72 час.), она рассчитана на изучение в течение одного семестра, включает лекционные, практические занятия и самостоятельную работу студентов.

Освоение данного раздела дисциплины является необходимой основой для формирования специальных компетенций в ходе прохождения педагогической практики.

Процесс изучения раздела методики обучения направлен на формирование следующей компетенции:

ОПК-2 способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся.

Самостоятельную работу студентов планируется проводить в следующих видах: работа с учебниками, справочниками, учебными пособиями при подготовке к практическим занятиям, проработка ряда тем и вопросов теоретического материала. Во время подготовки к практическим занятиям студент должен изучить ряд литературных и Интернет источников, рекомендованным преподавателем.

В процессе организации самостоятельной работы особое внимание уделяется формированию культуры работы с информационными источниками и приобретению навыков решения наиболее часто встречающихся практических задач.

Методика работы с учебно-методическим пособием предполагает изучение лекционного материала, знания современных аудиовизуальных технологий обучения. Логика изложения лекционного материала отражает современные тенденции перехода к работе с электронной информацией.

Практические работы содержат материал, как дополняющий и расширяющий лекционный, так и формирующий умения использовать аудиовизуальные и технические средства обучения для решения учебных задач.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять контроль уровня усвоения учебного материала в процессе обучения.

Раздел 1

УЧЕБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА

Лекция 1

1.1 Понятие информации и её оценивание

Термин *информация* происходит от лат. *Informatio* – разъяснение, изложение, осведомлённость. Общим свойством любой системы в материальном мире является отражение. Информация является результатом отражения и в философии рассматривается как один из атрибутов материи, отражающих её структуру и сущностные проявления.

Первоначально, с момента зарождения человеческого общества, информация служила для передачи знаний от одного поколения к другому. Она понималась как сведения, передаваемые людьми в устной, письменной или любой иной форме, а с середины 20 века – это общенаучное понятие, обозначающее обмен сведениями между людьми, человеком и автоматом, автоматом и автоматом, обмен сигналами в животном и растительном мире, от клетки к клетке, от организма к организму.

Информация, согласно законодательству РФ, – это сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления.

Информация является одним из основных понятий кибернетики, где она понимается как сведения, которые уменьшают или полностью снимают существовавшую до их получения неопределённость (энтропию). Для кибернетических систем характерны процессы переработки информации, в отличие от устройств, преобразующих энергию или вещество.

Информация, рассматриваемая как продукт, имеет ряд особенностей по сравнению с другими продуктами материального производства:

- при потреблении не уменьшается;
- может иметь неограниченное число потребителей;
- при использовании электронных и электронно-оптических средств доставки информации факторы времени и расстояния существенной роли не играют;
- современный уровень технических средств обеспечивает представление информации в любом требуемом виде;
- возможность расширенного воспроизводства информации обеспечивается при минимально необходимых затратах времени и энергии.

Понятие информации всегда связано с тем объектом, свойства которого она отражает. Информация при её обмене предполагает наличие как минимум двух объектов: её источника и потребителя. Потребитель, получающий информацию, необходимую для решения конкретной задачи, должен уметь её оценить. В зависимости от вида решаемой задачи информация может рассматриваться с прагматической, семантической и синтаксической сторон.

Прагматическая сторона обуславливает поведение человека в зависимости от эффективности получаемой информации, используемой для решения проблемы.

Семантическая сторона позволяет оценить смысл получаемой информации, определяемый языковыми особенностями.

Синтаксическая сторона обуславливает способы представления информации в виде знаков, символов и т.д.

Под информатизацией следует понимать такое существование человека в информационном обществе, которое обусловлено реализацией целого комплекса мер, обеспечивающих полное и своевременное использование достоверной информации во всех видах его деятельности, в т. ч. и в образовании.

Информатизация подразумевает одновременное функционирование, как минимум, двух взаимосвязанных процессов:

- собственно информационного, состоящего в выделении и представлении в виде электрических сигналов всей социально значимой информации для её дальнейшей обработки, передачи и хранения;

- материального, заключающегося в создании глобальной инфраструктуры электронных средств обработки, передачи и хранения информации.

Процесс информатизации в первую очередь имеет в виду компьютеризацию, то есть использование компьютера как основного средства для сбора, накопления, хранения, обработки, обмена информацией и её предъявления потребителю.

1.2 Учебная информация и знания

Человек постоянно находится в окружении самой разнообразной информации, существует, по современным понятиям, в *инфосфере*. В процессе жизнедеятельности создаваемая информация воплощается человеком в виде материальных объектов: предметов производства, личного пользования, культуры, искусства и т. д., а при познании окружающей реальности человек преобразует природу информации: она становится социальной, доступной для восприятия.

Результатом отражения окружающей действительности в мышлении человека являются *знания*. Выделение информации в виде знаний отличается от всей массы информации её структуризацией и является итогом теоретической и практической деятельности людей. Это позволяет выделять полезную информацию, которая требуется для различных целей, и прежде всего образовательных.

Учебная информация – это социальная информация, накопленная в результате развития цивилизации, зафиксированная на материальных носителях и служащая источником получения знаний.

Информационные ресурсы сферы образования составляет вся созданная, поддерживаемая и распространяемая в этой сфере информация, находящаяся в

электронном виде и представляющая собой готовый к использованию информационный продукт.

Концепцией информатизации образования России в сфере образования выделяется четыре класса источников информационных ресурсов:

1. Информация, накопленная в аналоговом и цифровом виде на всех известных материальных носителях (печатные и рукописные источники, грампластинки, магнитные носители, лазерные оптические диски).

2. Различные системы учебного и научного назначения, для которых информационные ресурсы первого класса являются исходной информацией для дальнейшей работы с ней (автоматизированные системы учебного и научного назначения, проектирования и управления, экспертные системы).

3. Дидактические материалы электронных средств обучения.

4. Специальные средства для создания информационных ресурсов первых трёх классов.

1.3 Восприятие аудиовизуальной информации

При восприятии аудиовизуальной информации человеком основными органами являются слух и зрение, но эти каналы различны по своей пропускной способности.

Пропускная способность системы ухо – мозг – до 50 бит (единиц) информации в секунду, а зрительного анализатора – примерно 5000 бит. Поэтому около 90 % информации человек получает с помощью зрения, примерно 9 % – с помощью слуха, и примерно 1 % – с помощью других органов чувств.

Научными исследованиями доказано, что у взрослого человека, слушающего монотонную речь, уже через 20 минут ослабевает внимание, но если речь сопровождается показом, то вступает в работу зрительная память и материал лучше усваивается.

Слух обеспечивает сущностное восприятие информации, а зрение – её целостное восприятие. Приоритет слуха необходим для развития системного мышления, а зрение способствует лучшему запоминанию.

Если человек только слушает, то запоминает до 15 % речевой информации, если только видит – до 25 % видимой информации, но слушая и глядя одновременно, – до 65 % доводимой до него информации.

Аудиовизуальная информация, поступающая с помощью слухового и зрительного анализаторов в мозг человека, подвергается там сложной обработке, природа которой до конца ещё не изучена, но в науке давно известно явление функциональной асимметрии больших полушарий головного мозга.

В левом полушарии происходит обработка аудиоинформации и задействованы связанные с ней функции: логическая память и абстрактное (понятийное) мышление. В правом полушарии осуществляются непосредственные речью психические функции, протекающие на эмоциональном уровне, в наглядно-действенном плане.

Мышление человека на 90% зрительно-образное. Психология утверждает, что все наши самостоятельные суждения есть следствие собственного реального зрительно-чувственного опыта, а наш мозг работает только в режиме образно-событийного хода. Поэтому недооценка наглядно-образного способа представления учебной информации и сложность его реализации в условиях традиционной технологии обучения приводят к недостаточному усвоению учебного материала.

Обучение, оперирующее знаковообразной информацией на основе наглядного образа, который, как правило, однозначен, разворачивает события в пространстве, позволяет максимально сконцентрировать внимание на предмете обучения. А словесно-логический образ, использующий знаковосимвольную информацию многозначен, он разворачивает события во времени.

Оценивая значение слуха и зрения для восприятия аудиовизуальной информации, можно сделать вывод: приоритет должен отдаваться тем органам восприятия, которые определяют лучшее усвоение материала при решении конкретной дидактической задачи.

Лекция 2

2.1 Аудиовизуальная культура

Культура в самом широком смысле означает совокупность материальных и духовных ценностей, созданных и создаваемых человечеством в процессе общественно-исторического развития и характеризующих определённый уровень развития общества.

В более узком смысле говорят о материальной культуре как технике, культуре производства, материальных ценностях, созданных в процессе производства, а также о духовной культуре как о распределении и потреблении духовных ценностей в области науки, искусства, морали, просвещения и т. д. Вместе с информатизацией общества развивается и его информационная культура.

Достаточно специфичную область информационной культуры составляет аудиовизуальная культура. Она связана с современными техническими способами записи и передачи изображения и звука, что выражается в фиксации на материальном носителе и последующей трансляции культурной информации, и не только дополняет, но и является альтернативой вербально-письменным средствам коммуникации. Под коммуникацией следует понимать процесс распространения аудиовизуальной информации с помощью технических средств (кино, телевидения, видео, систем мультимедиа) на значительные рассредоточенные аудитории.

Специфика аудиовизуальной культуры состоит:

- в убедительности и лёгкости образного восприятия;
- в превосходстве репродуктивных возможностей над её продуктивными возможностями.

Данную специфика определяется такой технической стороной, как высокая информационная ёмкость, скорость и широта трансляции и тиражирования информации.

2.2 Концепции аудиовизуальной культуры

В рассмотрении истории аудиовизуальной культуры имеет место ряд концепций. Одна из них – это концепция последовательной смены культурных эпох: от культуры слова через культуру чтения текста до культуры аудиовизуальных СМИ. Цивилизации первой эпохи опирались на устную речь, второй – на развитие технологий печати, для третьей характерно доминирование электронной информации, которая сочетает словесный, зрительно-образный и звуковой ряды. При этом каждая смена культурных эпох происходила вследствие революционных открытий в области средств коммуникаций, новые же средства оказывались всё более приспособленными к объективному и детально точному воспроизведению фактов действительности, а прежние виды принимали на себя функцию более глубокого и обобщённого их осмысления.

Аудиовизуальная культура исторически связана со зрелищными формами глубокой истории и с древней историей культуры, но это феномен культуры 20 века. Именно в 20 веке произошло изменение её облика, обусловленное развитием и совершенствованием средств записи, передачи и воспроизведения звука и изображения. Здесь можно выделить три периода:

Первый период связан с изобретением механической записи и воспроизведения звука, изобретением фотографии, а затем кинематографа. Носителями аудио- и видеоинформации в этот период были грампластинка, фото- и киноплёнка. Коммуникация осуществлялась путём распространения самих носителей с содержащейся на них культурной информацией.

Второй период обусловлен практическим использованием электрической энергии и на этой основе появлением электромеханической звукозаписи, затем магнитной записи и воспроизведения звука и изображения. В качестве средства коммуникации для передачи аудиовизуальной информации стали использоваться электромагнитные волны – получило широкое распространение радио и телевидение.

Третий период явился итогом бурного развития микроэлектроники, вычислительной техники, средств связи, которое привело к глобальным последствиям – представлению аудиовизуальной информации в цифровом виде. Основным средством обработки информации становится персональный компьютер, а основным её носителем – оптический лазерный диск. Необходимость обмена всё возрастающими объёмами информации привела к появлению оптоволоконной связи и созданию информационных сетей, в том числе глобальной компьютерной сети – Интернета.

2.3 Информационная культура

Информационная культура является продуктом креативных способностей человека. Она проявляется в следующих аспектах:

- конкретных навыках использования аудиовизуальных, компьютерных и других технических средств;
- способности использовать информационные технологии, включая соответствующие программные продукты;
- умении оценивать информацию из различных источников (СМИ, электронных коммуникаций и т. д.), структурировать и представлять её в требуемом виде для эффективного использования;
- знании особенностей информационных потоков в конкретной области деятельности;
- использовании правовых актов, обеспечивающих процессы получения необходимой информации;
- владении основами эргономической и информационной безопасности.

Термин «информационная культура» обозначает нормы и требования (моральные, юридические, технические), распространяемые на всех пользователей информационными технологиями.

Моральные нормы информационной культуры применяются к широкому кругу общественных отношений, регулирует поведение личности, обеспечивают социальное поведение человека для предотвращения нарушения им интересов общества.

Юридические (правовые) требования отражены в государственно-правовых нормативных актах (положениях, правилах, постановлениях) и указывают, что работник должен соблюдать при исполнении служебных обязанностей, например, для обеспечения информационной безопасности.

Эстетическое восприятие причем его основная особенность состоит в том, что ответ постигается эмоционально в неразрывном единстве его сущности и явления, внутренней и внешней, количественной и качественной стороны. Непосредственным результатом эстетического восприятия, эстетического переживания, в котором в эмоциональной форме выражается эстетическая оценка воспринимаемого объекта.

Эстетическое восприятие в информационной культуре является одним из наиболее распространенных типов восприятия действительности, что обуславливает подачу меню пользователям, внешний вид создаваемых сайтов и WEB-страниц и т. д.

Требования технической эстетики конкретизируются в эстетических требованиях по оформлению компьютеризированного рабочего места пользователя, используемого технического его оснащения.

Архитектурные требования определяют планировку помещений, в которых располагаются компьютеризированные рабочие места пользователей органов управления и производства.

Психологические требования информационной культуры обеспечивают выработку правильных решений, облегчают процесс управления, учитывают такие психологические факторы, как строгое внутреннее единство указаний, даваемых исполнителям, индивидуальный подход к людям и пр.

Санитарно-гигиенические требования (освещение и вентиляция, создание оптимальной температурной и влажной среды, правильное расположение техники на рабочем столе, удобная рабочая мебель) улучшают физическое самочувствие, положительно сказываются на информационной культуре людей.

Раздел 2

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Лекция 3

3.1 Фотография и оптическая проекция

Фотография – это одна из самых распространённых аудиовизуальных технологий, находящая отражение во всех сферах человеческой деятельности.

Первое фотографическое изображение на медной посеребрённой пластинке – прообраз современного фотоснимка – было получено в 1839 году, а уже в 1841 году был изобретён способ фотографии, основанный на получении негативного изображения, а затем печатании с него любого числа позитивов.

Весь процесс фотографии состоит из трёх этапов: фотографической съёмки, негативного и позитивного процессов.

Различные виды фотосъёмки позволяют создавать изображения с разной степенью наглядности, достоверности и конкретизации, а это, в свою очередь, способствует более точному их восприятию и фиксации в памяти.

Фотография в системе средств массовой коммуникации давно представлена в цифровой форме. Современные цифровые фотоаппараты имеют процессор, операционную систему и возможность установки программ для обработки изображений, которые позволяют запрограммировать камеру на съёмку ускоренного движения или соединяют отдельные кадры в панораму, записывают анимацию, производят монтаж со вставкой спецэффектов.

Достаточно широко применяется в обучении *оптическая проекция*.

При статической оптической проекции получаемое на экране изображение неподвижно (статично). Существует два вида статической проекции: *диакопическая* проекция (диапроекция) и *эпикопическая* проекция (эпипроекция).

Проекционным аппаратом (проектором) называется оптический прибор, при помощи которого на экране воспроизводится изображение различных объектов. Проекционный аппарат состоит из механической и оптической частей.

Основным средством динамической оптической проекции является кинофильм.

3.2 Запись и воспроизведение звука

Первой появилась *механическая запись*, принцип действия которой состоит в том, что звуковые колебания превращались в механические колебания резца, вырезающего на равномерно движущемся звуковом носителе

канавку – механическую фонограмму. Аппарат для механической записи и воспроизведения звука – фонограф – был сконструирован в 1877 году американским изобретателем Эдисоном.

Магнитный способ записи был изобретён в 1898 году. Для этого используется свойство ферромагнетиков сильно намагничиваться при воздействии магнитного поля и сохранять остаточное намагничивание в течение длительного времени. Аппаратура для магнитной записи и воспроизведения звука вместе с дидактическими материалами широко применяется в целях обучения уже долгое время.

Для усиления на слушателя эмоционального воздействия звуковой информации, особенно музыкальной, и реализации так называемого «эффекта присутствия» запись ведётся по двум независимым каналам одновременно на две дорожки. Если затем воспроизводить такую запись через двухканальный усилитель и две акустические системы, то возникает *стереофонический эффект*, которому присуща особая «прозрачность» и чистота звука. Он как бы воссоздаёт атмосферу концертного зала, то есть позволяет определять источники звука в тех направлениях, в каких они были в зале.

3.3 Телевидение и видеозапись

Одним из самых широко распространённых аудиовизуальных средств обучения является телевидение – передача на расстояние посредством радиоволн изображения со звуковым сопровождением или в эфире, или по кабелю.

В первом случае реализуется эфирное телевидение, во втором случае – кабельное. Разновидностью эфирного телевидения является спутниковое телевидение.

В основе методов магнитной записи звука и магнитной видеозаписи лежит один и тот же принцип намагничивания носителя. Но при записи звукового сигнала используется довольно узкий частотный диапазон: 20 Гц ... 20 кГц, а качественная запись видеосигнала требует полосы частот 50 Гц ... 6 мГц. Кроме того, видеосигнал гораздо сложнее по структуре.

Внедрение магнитной видеозаписи в практику телевидения для бытовых и учебных целей стало возможным с применением методов наклонно-строчной записи. При этом обеспечивается высокая плотность записи по ширине магнитной ленты, что при сравнительно низкой скорости продвижения ленты позволяет записывать и воспроизводить программы большой продолжительности.

Упорядоченное расположение на поверхности ленты строчек и дорожек, намагниченных под действием разнообразных сигналов, называется *форматом записи*.

За период развития магнитной видеозаписи было разработано большое количество разнообразных форматов. Новые форматы разрабатываются с целью устранения недостатков предыдущих форматов и сокращения расхода ленты.

Лекция 4

4.1 Традиционная технология обучения

Традиционная (репродуктивная) технология обучения ориентирована на передачу знаний, умений и навыков и обеспечивает усвоение учащимися содержания обучения, проверку и оценку его качества на репродуктивном уровне.

Эта технология наиболее распространена в настоящее время, особенно в средней школе. Суть её определяется следующим алгоритмом: изучение нового – закрепление – контроль – оценка. В основе этой технологии лежит образовательная парадигма, согласно которой можно, определив достаточный для успешной жизнедеятельности объем знаний, формировать их у учащихся.

Основные методы обучения, лежащие в основе этой технологии, – вербальная передача учебной информации. При этом деятельность учащихся сводится к её восприятию и механическому запоминанию.

В рамках традиционной технологии обучаемому отведены исполнительские функции репродуктивного характера, а главное требование и основной критерий её эффективности – безошибочное воспроизведение изученного.

Действия учителя в рамках традиционной технологии связаны с объяснением, показом действий, оценкой их выполнения учащимися и корректировкой.

Данная технология экономична, облегчает учащимся понимание сложного материала, обеспечивает достаточно эффективное управление образовательно-воспитательным процессом, в нее органически вписываются новые способы доведения до учащихся учебной информации. К недостаткам технологии следует отнести незначительную возможность индивидуализации и дифференциации учебного процесса, слабое побуждение к развитию интеллектуального потенциала учащихся.

4.2 Аудиовизуальные технологии обучения

Важная задача обучения заключается в том, чтобы найти такие дидактические пути формирования знаний, которые бы приводили учащихся к изменению стиля мышления, к пониманию естественных процессов природы в их развитии. Аудиовизуальный метод представления учебного материала имеет существенные преимущества перед традиционным обучением, важнейшее из которых – наглядность. Применение видео средств даёт возможность представить быстротекущие процессы более медленно, смоделировать труднодоступные или недоступные для наблюдения явления природы, а также помогает инициировать у обучаемых представления, служащие основой для формирования научных понятий.

Аудиовизуальные технологии обучения следует понимать, как способ построения деятельности в изучении учебного материала с применением современных мультимедийных и компьютерных средств. Они имеют ряд признаков, выделяющих их в ряду других технологий обучения:

- вариативность технических средств для решения поставленных учебных задач;
- реализация обратной связи в процессе обучения;
- алгоритмичность;
- однозначность целеполагания;
- эффективность контроля и самоконтроля;
- экономия времени обучения.

Совокупность всех аудиовизуальных и компьютерных средств, применяемых в целях обучения, оперирующих информацией в цифровом виде, носит название *мультимедийных средств обучения*.

Лекция 5

5.1 Технология проблемного обучения

Технология проблемного обучения предполагает организацию под руководством учителя самостоятельной поисковой деятельности учащихся по решению учебных проблем, в ходе которой у учащихся формируются соответствующие знания, умения и навыки, возрастает познавательная активность, любознательность, развиваются эрудиция, творческое мышление и другие личностно значимые качества.

Теория и практика проблемного обучения получила развитие в 60-70-х гг. прошлого столетия (Т. В. Кудрявцев, А. М. Матюшкин, М. И. Махмудов, В. Оконь и др.).

Проблемное обучение подразумевает не просто трансляцию учебной информации, а ставит перед учащимися задачу (проблему), чем пробуждает у него познавательный интерес и желание найти способ её разрешения.

Ключевым понятием проблемного обучения является проблемная ситуация, которая возникает в следующем случае:

- при осмыслении или совершении необходимых действий не хватает имеющихся знаний или известных способов действия, т. е. имеет место противоречие между неполным знанием и незнанием;
- обнаруживается несоответствие между имеющимися знаниями и новыми фактами, между знаниями более низкого и более высокого уровня, между житейскими и научными знаниями;
- необходимость использовать имеющиеся знания в новых условиях;
- имеется противоречие между теоретически возможным путём решения проблемы и его практической неосуществимостью;
- имеется противоречие между результатом выполнения учебного задания, достигнутым на практике, и отсутствием у учащихся знаний для его теоретического обоснования.

Следует различать *проблемное задание* и *проблемную ситуацию*. В качестве проблемных заданий могут выступать учебные задачи, вопросы, практические задания и т. п.

Проблемное задание не является проблемной ситуацией, оно может вызвать проблемную ситуацию лишь при определенных условиях. Одна и та же проблемная ситуация может быть вызвана различными типами заданий.

В общем виде технология проблемного обучения состоит в том, что перед учащимися ставится проблема и они при непосредственном участии учителя или самостоятельно исследуют пути и способы ее решения, т. е. строят гипотезу, намечают и обсуждают способы проверки ее истинности, аргументируют, проводят эксперименты, наблюдения, анализируют их результаты, рассуждают, доказывают.

По степени познавательной самостоятельности учащихся проблемное обучение осуществляется в трех основных формах: *проблемного изложения, частично-поисковой деятельности и самостоятельной исследовательской деятельности.*

Наименьшая познавательная самостоятельность имеет место при проблемном изложении, когда сообщение нового материала осуществляется самим преподавателем. Поставив проблему, учитель вскрывает путь ее решения, демонстрирует ход мышления, делает их как бы соучастниками научного поиска.

В условиях частично-поисковой деятельности работа направляется с помощью специальных вопросов, побуждающих к самостоятельному рассуждению, активному поиску ответа на отдельные аспекты проблемы.

Исследовательская деятельность предполагает самостоятельный поиск решения проблемы.

Технология проблемного обучения имеет свои достоинства и недостатки.

Достоинства:

- способствует приобретению учащимися необходимой системы знаний, умений и навыков, достижению высокого уровня их умственного развития, формированию способности к самостоятельному поиску информации путем собственной творческой деятельности;

- развивает интерес к учебному труду;

- обеспечивает прочные результаты обучения.

Недостатки:

- требует больших затрат времени на достижение запланированных результатов;

- слабая управляемость познавательной деятельностью учащихся.

5.2 Технология модульного обучения

Технология модульного обучения возникла как альтернатива традиционному обучению. Она появилась и приобрела большую популярность в США и Западной Европе в начале 60-х гг. 20 в. В отечественной дидактике ей посвящены работы П. Юцявичене и Т. И. Шамовой.

Сущность технологии модульного обучения состоит в том, что поставленные в обучении цели достигаются в процессе работы с *модулем* –

целевым функциональным узлом, в котором объединено учебное содержание и технология его усвоения.

Состав модуля:

- план действий;
- учебная информация;
- методика достижения дидактических целей.

Содержание обучения при использовании технологии модульного обучения представлено в логически законченных самостоятельных информационных блоках. Их усвоение осуществляется в соответствии с объёмом изучаемого содержания, способом и уровнем его усвоения.

В модули входят крупные блоки учебного материала. Различают следующие типы модулей:

- познавательные, используемые при изучении основ наук (основных понятий);
- операционные – для формирования и развития способов деятельности;
- смешанные, содержащие первые оба компонента.

При модульном обучении на самостоятельную работу отводится максимальное время, необходимое для обучения целеполаганию, планированию, организации, самоконтролю и самооценке.

Применение технологии модульного обучения при наличии модулей с печатной основой дает возможность индивидуализировать учебную работу и предполагает контроль, анализ и коррекцию в сочетании с самоуправлением:

- для того чтобы оценить готовность к работе по новому модулю, перед изучением каждого из них проводится предварительный контроль знаний и умений обучающихся;

- в конце каждого учебного элемента проводится текущий контроль;
- промежуточный контроль осуществляется после завершения работы с модулем.

Технология модульного обучения может быть использована для улучшения качества и повышения эффективности традиционной системы обучения.

5.3 Технология проектного обучения

Технология проектного обучения является одним из вариантов практической реализации продуктивного обучения, которое (в отличие от традиционного обучения) характеризуется тем, что образовательный процесс имеет на выходе индивидуальный опыт продуктивной деятельности.

Целью продуктивного обучения является не усвоение суммы знаний, а реальное использование, развитие и обогащение собственного опыта учащихся и их представлений об окружающем мире.

Технология проектного обучения даёт возможность реальной деятельности (для старших школьников – работы), когда можно не только проявить свою индивидуальность, но и обогатить её.

В её основе лежат идеи Д. Дьюи об организации учебной деятельности по решению практических задач, взятых из повседневной жизни. В

отечественной школе в 20-е гг. 20 столетия была предпринята попытка внедрения проектного обучения, для чего была разработана проектная система обучения (*метод проектов*).

Суть проектного метода обучения состоит в том, что исходя из своих интересов учащиеся вместе с учителем проектировали решение какой-либо практической задачи.

Такой подход обеспечивал формирование практических умений и навыков, но последовательность и систематичность обучения при этом нарушалась, что снижало эффективность подготовки учащихся.

В настоящее время проектное обучение рассматривается как одно из возможных решений проблемы превращения учащегося в субъекта учебной деятельности, развития его познавательных способностей в рамках задачи гуманизации образования.

Раздел 3

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Лекция 6

6.1 Мультимедийные технологии

Мультимедиа означает воспроизведение на экране различных эффектов, создаваемых в процессе сочетания текстовой, графической, звуковой и видеоинформации, которые обеспечиваются комплексом программных и аппаратных средств.

Персональный компьютер, представляющий собой мультимедийное устройство, является основным аппаратным средством мультимедиа.

Специальные аппаратные средства мультимедиа включают приводы CD-ROM, DVD-ROM, TV-тюнеры, платы виде- и звуковоспроизведения, акустические системы.

К программным средствам мультимедиа относятся специальные компьютерные программы, позволяющие работать со звуком и изображением.

Мультимедиа-проектором называется аппарат динамической проекции, который обеспечивает на экране изображение, записанное на носитель как в аналоговой, так и в цифровой форме.

Персональный компьютер, имеющий все необходимые периферийные устройства и подключённый к мультимедиа проектору, позволяет реализовать следующие возможности:

- демонстрацию видеофильмов, записанных в цифровой форме;
- воспроизведение цифровой аудиоинформации;
- работу в сети Интернет;
- обзор библиотек фотоснимков или других изображений;
- сканирование текстов или изображений;
- распечатку или цифровую запись любых материалов.

6.2 Интерактивное обучение и технологии удалённого доступа

Интерактивное обучение – это обучение, основанное на общении, обмене информацией, активном взаимодействии, диалоге, результатом которого является решение поставленной учебной задачи. Интерактивные технологии обучения, в зависимости от способа обмена информацией, предполагают общение:

- человека с человеком;
- человека с компьютером (автономно);
- человека с человеком или компьютером (посредством систем удалённого доступа: радио, телевидения, компьютерных сетей).

Интерактивные технологии обучения, основанные на диалоге человека с компьютером, являются одним из видов электронного обучения.

Ведущее место по своему информационному воздействию на обучаемых занимают компьютерные гипертехнологии: гипертекст, гипермедиа и виртуальная реальность.

Гипертекст – это текст, насыщенный ссылками и комментариями, к которым легко совершается переход путём воздействия на области активации.

Обычно текстовая информация излагается монотонно, последовательно, то есть линейно. Гипертекст, позволяющий переходить к другим текстовым областям и легко возвращаться обратно, имеет нелинейную структуру. Его нелинейная структура способствует такому изложению учебного материала, которое развивает образное мышление, имеет лучшее восприятие.

Гипермедиа – это интегрирование технологий мультимедиа и гипертекста, которое позволило сочетать комбинацию текста, изображения, звука с возможностью перехода к дополнительной аудиовизуальной информации также путём воздействия на области активации. Гипермедиа-технологии способствуют дальнейшему отражению и развитию мышления, формированию аудиовизуальной культуры.

Виртуальная реальность – интегративная технология создания иллюзии реальности происходящего в компьютерной среде и участия в ней пользователя, которая реализует эффект присутствия и имеет большие перспективы использования в обучении. Она даёт возможность создания различных ситуаций, в которых нужно принимать соответствующие решения и действовать, непосредственно соприкасаясь с изучаемыми объектами. Но широкое использование виртуальной реальности для обучения станет возможным только после исследования целого ряда сложных проблем медико-физиологического, психологического, этико-педагогического и нравственного характера.

Большинство обучающих программ, реализующих интерактивные технологии с удалённым доступом, подразделяются на компьютерные программы, содержащие:

- только текстовую информацию;
- текстовую и графическую информацию;
- информацию на базе гипертекста;

- технологии мультимедиа;
- технологии гипермедиа.

Развитие электронных средств коммуникации позволило создать такие интерактивные технологии удалённого доступа, как:

- двусторонняя спутниковая связь;
- аудио конференции;
- видеоконференции;
- информационная среда WWW;
- электронная почта (E-mail).

Информационная среда WWW (World Wide Web – Всемирная паутина) представляет собой унифицированную среду обмена информацией в глобальной компьютерной сети Интернет.

Интернет – это международное объединение компьютерных сетей, использующих общий протокол и единое адресное пространство. *Протоколом* называется совокупность правил, согласно которым компьютеры взаимодействуют между собой в сети.

В настоящее время Интернет – это наиболее популярный вид доступа к данным. Он обеспечивает доступ к учебным материалам (книгам, энциклопедиям и т. д.), возможность копирования учебных программ для локального использования, групповую работу в сети, обучение и тестирование по диалоговому учебному курсу. Для этого разработка учебных материалов обычно осуществляется на базе мультимедийных технологий.

Лекция 7

7.1 Технология дистанционного обучения

Технология дистанционного обучения состоит в получении образовательных услуг без посещения учебного заведения, с помощью современных систем удалённого доступа, таких как электронная почта, телевидение и Интернет. Технология дистанционного обучения, учитывая огромную территорию России и возрастающие потребности качественного образования в регионах, даёт возможность его получить всем, кто по тем или иным причинам не может получить образование очно.

Технология дистанционного обучения используется как в высшей школе, так и для повышения квалификации и переподготовки специалистов.

Получив учебные материалы в электронном или печатном виде, обучающийся может овладевать знаниями дома, на рабочем месте или в специальном компьютерном классе в любой точке страны. Она открывает большие возможности для инвалидов: позволяют учиться незрячим, глухим и страдающим заболеваниями опорно-двигательного аппарата людям.

Данная технология предполагает использование традиционных форм обучения (лекции, консультации, лабораторные и контрольные работы, зачеты, экзамены и др.), но имеет свои особенности.

Лекции исключают живое общение с преподавателем, а для их записи используются CD-диски, флэш память и др. Применение технологий

гипертекста, мультимедиа, виртуальной реальности и др. делает лекции выразительными и наглядными. Для создания таких лекций используются возможности кинематографа, мультипликации и т. д.

Консультации при дистанционном обучении являются одной из форм руководства работой обучаемых и оказания им помощи в самостоятельном изучении дисциплин, предусмотренных учебной программой. Для этого может использоваться мобильная связь и электронная почта. Консультации помогают оценить интеллект, внимание, память, воображение и мышление обучаемого.

Лабораторные работы, предназначенные для практического усвоения материала, при очном обучении требуют специального оборудования, макетов, тренажеров, химических реактивов и т. д. Технология дистанционного обучения существенно упрощает задачу проведения лабораторного практикума за счет использования мультимедиа-технологий, имитационного моделирования и т. д.

Виртуальная реальность позволяет изучать явления, которые в обычных условиях показать очень сложно или вообще невозможно.

Использование заданий в тестовой форме позволяет оценивать результаты теоретического и практического усвоения обучаемым учебного материала.

7.2 Электронное обучение

Новые информационные технологии рассматриваются ЮНЕСКО как эволюция к новому качеству образования. Их основой является *электронное обучение* (*e-learning*), означающее процесс обучения в электронной форме через сеть Интернет с использованием систем управления обучением. Оно постепенно заменяет более традиционную форму электронного обучения с использованием CD и DVD дисков и, по оценкам специалистов, будет всё более расширяться. Причиной возникновения электронного обучения стало повсеместное распространение персональных компьютеров.

Возрастающая популярность такой формы обучения объясняется тем, что она имеет ряд существенных преимуществ по сравнению с традиционными формами.

Во-первых, не требуется обязательной очной встречи большого количества обучаемых, что снижает расходы на организацию обучения, обустройство классов и аудиторий, зарплату персонала, транспортные расходы.

Во-вторых, у людей появляется возможность учиться в удобное для них время и в удобном темпе.

У каждого человека имеется свой оптимальный механизм восприятия информации. Есть контингент людей, для которых единственно возможным способом восприятия учебного материала является аудиторная форма, но, как минимум, 80 % обучаемых могут его эффективно воспринимать в любой форме. Следовательно, абсолютное большинство людей при наличии адекватного учебного контента (содержания) способно эффективно проходить обучение дистанционно, в электронной форме.

Лекция 8

8.1 Базы данных и банк данных

Информационные технологии, частью которых являются рассматриваемые нами аудиовизуальные технологии, обуславливают компьютерную обработку информации, которая должна быть представлена как исходными данными, так и иерархией базы данных.

Данные – это любая однородная информация (звукоряд, видеоряд и т.д.), которая может быть введена в компьютер для коммуникации, обработки и получения новой информации.

Файлом называется вся находящаяся в памяти компьютера организованная совокупность данных, которые рассматриваются в процессе обработки как единое целое.

База данных – это файлы, записанные в требуемой последовательности в памяти компьютера, предназначенные для длительного хранения и постоянного использования.

Для целого ряда традиционно обрабатываемой информации существуют стандартные форматы ее представления: библиография, статистические данные, рефераты, библиотеки фотоизображений и т. д.

Систематизация и поиск информации в базе данных осуществляется тремя основными способами:

1. В *иерархической* базе данных в качестве классификационной основы используются *каталоги и рубрикаторы*, то есть специальные информационно-поисковые языки.

2. В *реляционной* базе данных каждой единице информации присваиваются *определенные атрибуты* (автор, ключевые слова, регион, класс информации, дескриптор тезауруса и т.п.), и ее поиск производится по какому-либо из этих атрибутов или по любой их комбинации.

3. В *статистической* базе данных (электронных таблицах) оперируют числовой информацией, организованной с помощью двухмерной (реже трехмерной) *матрицы*, в результате чего искомая информация находится путем задания ее координат.

Банк данных – это автоматизированная информационная система централизованного хранения и коллективного использования данных. В состав банка данных могут входить одна или несколько баз данных, справочник баз данных и система управления базами данных.

Справочник базы данных – это специальный файл, содержащий основные сведения о базе данных, используемые системой управления базами данных для доступа к её записям.

Систему управления базами данных составляют специальные компьютерные программы, обеспечивающие доступ к базе данных, её чтение, изменение и вывод на периферийные устройства.

Банки данных, с содержащимися в них аудио-, видео- и компьютерными материалами, могут создаваться как по различным отраслям знания, так и по отдельным учебным предметам или их разделам.

8.2 Дидактические подходы к созданию электронных учебных пособий

Компьютерный (электронный) учебник – это программное средство, представляющее теоретический материал, организующее апробирование, тренаж и самостоятельную работу учащихся, помогающее оценить уровень знаний и содержащее справочную информацию.

Даже самый лучший электронный учебник не может и не должен заменять книгу. Как экранизация литературного произведения принадлежит к иному жанру, так и электронный учебник принадлежит к совершенно иному типу пособия учебного назначения. Как просмотр фильма не заменяет чтения книги, по которой он был поставлен, так и наличие электронного учебника не только не должно заменять чтения и изучения обычного учебника, а напротив, побуждать учащегося обратиться к классическому варианту учебника.

Электронный учебник должен максимально облегчить понимание и запоминание (причем активное, а не пассивное) наиболее существенных понятий, утверждений и примеров, вовлекая в процесс обучения иные, нежели обычный учебник, возможности человеческого мозга, в частности, слуховую и образную память, используя для этого компьютерные объяснения.

Для обеспечения дидактических функций электронный учебник должен соответствовать следующим требованиям:

- обладать оптимальным объёмом информации по учебной дисциплине;
- строиться в строгой логической последовательности;
- вновь вводимые понятия должны базироваться на известных понятиях;
- структурными единицами учебного материала должны являться базовые фрагменты, отражающие одну мысль, гипотезу, понятие, алгоритм;
- текстовые фрагменты должны сопровождаться аудиовизуальной информацией с использованием многооконного интерфейса;
- текст должен сопровождаться перекрёстными ссылками, облегчающими поиск нужной информации;
- наиболее сложный для понимания материал должен иметь подсказки и пояснения;
- каждый раздел учебника должен заканчиваться обобщениями, отражающими основной материал в сжатом виде;
- учебник должен иметь тесты текущего и итогового контроля усвоения знаний.

Электронный учебник не должен навязывать жёсткой структуры в методике обучения, но он должен обеспечивать проведение учебных занятий различных форм, включая самостоятельную работу, сочетать возможности учебных баз данных, справочника, тренажёра, обучающих и контролирующих программ.

Дидактические принципы – это обучающие, несущие информацию способы и подходы к обучению, которые возникли из потребностей педагогической практики как результат её обобщения. Возникнув из опыта, они обеспечили возможность воспроизводить существующую педагогическую практику.

С развитием информационных технологий объём учебной информации непрерывно возрастает, поэтому главная задача дидактики должна состоять в изыскании путей устранения противоречия между лавинообразным накоплением учебной информации и ограниченными возможностями её усвоения учащимися в отведенные для этого сроки обучения.

Задача обучения должна заключаться не только в формировании у обучаемого определенной суммы знаний, но и в выработке у них способности к мышлению, умений доказывать и опровергать, обобщать и абстрагировать, анализировать, строить гипотезы, делать из них выводы, то есть необходимо формировать и развивать у обучающихся «логику мышления», которая всегда должна присутствовать в содержании учебников и учебных пособий.

Принцип квантования заключается в разбиении материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых по содержанию.

Принцип полноты подразумевает, что каждый модуль должен иметь следующие компоненты:

- теоретическое ядро;
- контрольные вопросы по теории;
- примеры;
- задачи и упражнения для самостоятельной работы;
- контрольные вопросы по всему модулю с ответами;
- контекстные справки (помощь).

Принцип наглядности, при котором каждый модуль должен состоять из совокупности кадров с минимумом текста и визуализацией, облегчающей понимание и запоминание новых терминов и понятий.

Принцип ветвления, когда каждый модуль связан гипертекстными ссылками с другими модулями так, чтобы у пользователя была возможность перехода в любой другой модуль. Принцип ветвления предполагает наличие рекомендуемых переходов для последовательного изучения предмета.

Принцип регулирования, заключающийся в том, что учащийся может самостоятельно управлять сменой кадров, вызвать на экран любое количество примеров (как примеров, иллюстрирующих изучаемые понятия и утверждения, так и примеры рассмотрения конкретных задач), решать задачи любого уровня сложности, а также осуществлять самопроверку усвоения материала.

Принцип адаптивности, при реализации которого электронный учебник должен иметь возможность адаптации к уровню подготовленности конкретного пользователя, позволять варьировать глубину и сложность изучаемого материала, генерировать дополнительный иллюстративный материал, предоставлять различные интерпретации изучаемых понятий.

Принцип компьютерной поддержки, согласно которому, в любой момент, учащийся может получить компьютерную поддержку, освобождающую его от рутинной работы и позволяющую сосредоточиться на сути изучаемого материала. Компьютер должен помогать выполнять

необходимые преобразования и графические построения любого уровня сложности, а также проверять результаты работы на любом этапе, а не только по её окончании.

Принцип собираемости, имеющий ввиду, что электронные учебные пособия должны быть выполнены в форматах, позволяющих компоновать их в единые электронные комплексы, расширять и дополнять их новыми разделами и темами, а также формировать как электронные библиотеки по отдельным дисциплинам, так и личные электронные библиотеки школьника, студента или преподавателя.

Практическая работа 1

ФОТОАППАРАТ И ОСНОВЫ ТЕХНИКИ ФОТОСЪЁМКИ

Учебные вопросы:

1. Назначение и устройство фотоаппарата.
2. Общие вопросы техники фотосъёмки.
3. Виды фотосъёмки.

Умения, формируемые в процессе проведения практической работы:

Использование основных понятий фотографии для решения учебных задач.

Учебно-техническая информация, необходимая для формирования умений:

1.1 Техника фотосъёмки

Фотоснимки и диапозитивы давно и широко применяются в качестве дидактического материала на учебных занятиях. Это обусловлено как их красочностью (цветное фото), информативностью, доступностью, так и простотой тиражирования. Диапозитивы являются объектами диапроекции, а фотоснимки могут служить объектами эпипроекции. Их можно воспроизводить с помощью видеокамеры на экране телевизора, монитора или видеопроектора, либо сканировать и размещать в памяти компьютера.

Для получения качественного фотоизображения, которое может найти практическое применение на учебных занятиях, нужно иметь определённые навыки в фотографировании. Кроме умений использовать различные виды фотосъёмки в практическом плане большую роль играет овладение техникой фотосъёмки – изучение устройства, возможностей и недостатков конкретного фотоаппарата и оптимальное использование этих знаний при фотографировании.

Сегодня, в связи с внедрением микро- и нанотехнологий во все области жизни человека, плёночные фотоаппараты практически полностью вытеснены цифровыми. Техника фотосъёмки плёночным и цифровым фотоаппаратами различна, поэтому требует детального рассмотрения.

Фотосъёмка плёночным фотоаппаратом состоит из следующих операций:

- *зарядки фотоплёнки* в фотоаппарат, которая заключается в правильной установке кассеты с плёнкой в корпусе;

- *определения и установки выдержки* – промежутка времени, в течение которого фотоплёнка подвергается непрерывному действию света;

- *установки диафрагмы* для увеличения глубины резкости, т. е. получения на фотоснимке резкого изображения предметов, находящихся за фотографируемым объектом;

- *визирования*, т.е. определения границ фотографируемого кадра с помощью видоискателя фотоаппарата;

- *наводки на резкость* одним из существующих способов: визуальным, глазомерным, механическим или электронно-механическим;

- *разрядки* фотоаппарата после экспонирования фотоплёнки, которая заключается в перематке плёнки обратно в кассету и извлечения её с кассетой для проявки.

Для полного и всестороннего использования оптических возможностей фотоаппарата в фотографической практике могут применяться сменные объективы с различным фокусным расстоянием.

Эволюцию плёночных фотоаппаратов и, соответственно, эволюцию техники фотосъёмки можно проследить на примере фотоаппаратов «Смена», «Зоркий» и «Зенит».

Фотоаппарат «Смена 8М» предназначен для различных видов фотосъёмки и имеет просветлённый объектив, видоискатель, шкалы расстояний и символов расстояний, центральный затвор с равномерным рядом выдержек.

Фотоаппарат «Зоркий» позволяет получать фотоснимки с хорошей резкостью благодаря наличию видоискателя с теневой наводкой на резкость.

Фотоаппарат «Зенит» имеет зеркало постоянного визирования. В нём применяется визуальный способ наводки на резкость с помощью линзы Френеля и микро пирамиды. При этом точность наводки определяется только остротой зрения. При использовании объектива «Гелиос-44М» фотоаппарат оснащается механизмом «прыгающей диафрагмы». Для точной установки выдержки фотоаппараты «Зенит» снабжены экспонометрическим устройством, позволяющим определить соответствие значений выдержек и диафрагм для установленной светочувствительности плёнки, а для определения границ кадра в них имеется зеркальный видоискатель, в котором видна зеркальная рамка.

Для любительской съёмки достаточно широко применяются фотоаппараты известных фирм: «Кодак», «Самсунг», «Олимпус» и т. д., которые рассчитаны на неподготовленного пользователя. Они имеют простую зарядку и разрядку плёнки, снабжены рамочным видоискателем, электро- или электронно-механическими устройствами перематки плёнки, взвода затвора, установки выдержки и диафрагмы. При недостаточном освещении в фотоаппаратах автоматически включается встроенная лампа-вспышка. Наводка на резкость в них фиксирована и обеспечивается применением специальных линз объектива, а наилучшая резкость на снимках получается при расстоянии от фотографируемого объекта в пределах 2,5 ... 3,5 метров.

Фотосъёмка цифровой камерой включает следующие операции:

- *определения и установки разрешения* – количества точек, приходящихся на единицу площади изображения;

- *установки дополнительных опций* при фотографировании в особых условиях (ночью, задней засветке, при движении объекта и т.д.);

- *визирования*, т.е. определения границ фотографируемого кадра с помощью видоискателя фотоаппарата или жидкокристаллического экрана;

- *контроля разряда источника питания* по индикатору, выводимому на экран;
- *сортировки отснятых кадров* и удаления наименее удачных.

1.2 Построение композиции кадра

Общей опцией в технике фотосъёмки и плёночной, и цифровой фотокамерами является визирование, т.е. определение границ фотоснимка, потому что остальные опции, как правило, автоматизированы. Это позволяет обучению будущих учителей основам фотографии сосредоточить на приобретении навыков построения композиции кадра.

Композицией кадра называется создание структуры фотоизображения, способной передать зрителю авторский замысел. Композиция фотоизображения, используемого для целей обучения, должна иметь дидактическую направленность. При решении задач композиции кадра выделяется композиционный центр – точка информационно-эстетического равновесия, а также элементы композиции – детали, подчёркивающие или оттеняющие основную идею кадра. Совмещение детали с композиционным центром подчёркивает её значение. Для удобства анализа композиции кадра принято выделять линейную, световую, пространственную, тональную и цветовую композиции.

Композиционное решение кадра обеспечивается выбором точки съёмки, направлением съёмки, характером освещения. При построении кадра необходимо соблюдать принцип равновесия при заполнении картинной плоскости, т.е. ни одна из частей снимка не должна быть перегружена, а соотношении правой и левой сторон, верха и низа должны быть оптимальными.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить содержание учебных вопросов по теме.
2. Выбрать и выписать в рабочую тетрадь основные термины, применяемые в фотографии, и дать их определения.
3. Рассмотреть и обсудить дидактические возможности фотографии.
4. Подготовить ответы на контрольные вопросы.

Задание для самостоятельной работы:

Пользуясь любыми источниками, изучить устройство фотоаппарата и назначение его основных элементов: выдержки, диафрагмы, фокусировки.

Контрольные вопросы:

1. Дать определение техники фотосъёмки.
2. В чём состоит техника фотосъёмки плёночным фотоаппаратом?
3. В чём состоит техника фотосъёмки цифровым фотоаппаратом?
4. В чём заключается операция визирования?
5. Какие виды композиции можно выделить?
6. Как решаются задачи композиции кадра?

Практическая работа 2

ОПТИЧЕСКАЯ ПРОЕКЦИЯ

Учебные вопросы:

1. Дидактические возможности диапроектора.
2. Оверхед-проектор и способы демонстрации транспарантов.
3. Использование мультимедиапроектора в обучении.

Умения, формируемые в процессе проведения практической работы:

Использование оптической проекции для решения учебных задач.

Учебно-техническая информация, необходимая для формирования умений:

2.1 Дидактические возможности диапроектора

Диапроектором называется проекционный аппарат, предназначенный для проектирования на экран изображения с диапозитивов стандартного размера (50 x 50 мм), а также диафильмов с размером кадра 18 x 24 мм.

Оптическая часть диапроектора состоит из проекционной лампы с отражателем, конденсора и объектива с просветлённой оптикой. Основу механической части, как правило, составляет диамагазин, способный вместить до 50 диапозитивов, которые перемещаются в рабочее положение механизмом, срабатывающим при нажатии кнопки либо на корпусе, либо на пульте дистанционного управления.

Диапозитивы и диафильмы, являющиеся носителями учебной информации, содержат изображения, полученные фотографическим способом на фотоплёнке. Серии изображений состоят из отдельных кадров, дополняющих и развивающих друг друга, что позволяет получить целостную информацию на заданную тему. Смена в определённой последовательности кадров статического изображения позволяет проследить в динамике развитие изучаемых процессов или явлений. Отдельные кадры создают зрительный ряд, который несёт основную информацию, и текстовые пояснения, которые делают восприятие изображения целенаправленным.

Информация, размещённая на диапозитивах и в диафильмах, содержит, в основном, новый материал, предназначенный для изучения. Но в ряде случаев они могут содержать вопросы и задания для проверки усвоения учебного материала. Причём эти вопросы с дидактической точки зрения целесообразно размещать по ходу изучения нового материала, а не в конце его.

2.2 Оверхед-проектор и способы демонстрации транспарантов

Оверхед-проектором называется проекционный аппарат, позволяющий проецировать на экран изображение с прозрачной пленки (транспаранта) формата А4 (297 x 210 мм). Внешний вид оверхед-проектора приведён на рисунке 1.

Изображение с транспаранта, размещённого на рабочем поле оверхеда, освещается и просвечивается источником света от проекционной лампы и через объектив проецируется на экран. Качество картинки на экране во многом зависит от величины светового потока, который создаётся лампами мощностью от 250 до 400 Вт (световой поток 2000 – 3500 лм) и металлогалогенными лампами мощностью от 200 до 575 Вт (3000 – 10000 лм).

По массе и типу конструкции различают модели:

- стационарные – свыше 7 кг, не складываются;
- полу портативные – 6-8 кг, складывается только штанга-держатель с объективом;
- портативные – менее 7 кг, складываются в компактную плоскую конструкцию.

Для постоянного проведения лекций в небольшом помещении (30-40 м²) подходит стационарная модель, имеющая световой поток от 2000 лм. Для большей аудитории (50-80 м²) лучше использовать оверхед-проектор со световым потоком свыше 3400 лм. Для презентаций в больших конференц-залах (до 1000 м²) необходим оверхед-проектор со световым потоком свыше 9000 лм.

Транспаранты изготавливаются с помощью лазерного или струйного принтера, копировального аппарата или вручную цветными фломастерами либо предварительно, либо во время демонстрации. Каждому типу печатного или копировального устройства должен соответствовать строго определенный тип пленки.



Рисунок 1 – Оверхед-проектор в рабочем состоянии

В процессе демонстрации используются или отдельные кадры, или их серии, состоящие из 2 – 8 транспарантов. Демонстрация серии может осуществляться способом наложения, способом снятия или кашетированием (смещением). Последний способ состоит в последовательном усложнении рисунка или схемы путём открывания новых элементов изображения.

2.3 Использование мультимедиапроектора для презентаций

Мультимедиапроектор – это проекционный аппарат, создающий на экране как статическое, так и динамическое изображение при подключении к источнику либо аналогового, либо цифрового сигнала. Мультимедиапроектор может работать с различными компьютерными системами, имеет функции автоматического масштабирования и фокусировки, коррекции изображения, имеет функцию стереофонического звучания, обладает достаточным световым потоком, чтобы использоваться в помещении без затемнения.

Мультимедиапроектор позволяет демонстрировать учебную видеоинформацию как в обычном темпе, когда явления или процессы отображаются на экране в их естественном протекании, так и в ускоренном, замедленном темпе или покадрово. Ускоренный темп позволяет замедлить, растянуть во времени события на экране, а замедленный темп и покадровая съёмка, наоборот, ускоряют наблюдаемые события.

Учебная презентация – это информационный инструмент, позволяющий пользователю активно взаимодействовать с ним через элементы управления. Цель мультимедийной презентации состоит в демонстрации целевой аудитории учебной информации об объекте презентации в удобной для восприятия форме. Презентация представляет собой любое сочетание текста, гипертекстовых ссылок, компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду. Кроме того, презентация должна иметь сюжет, сценарий и структуру, организованные для оптимального восприятия информации. Отличительной особенностью презентации является её интерактивность.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить содержание учебных вопросов по теме.
2. Выбрать и выписать в рабочую тетрадь основные термины, применяемые в оптической проекции, и дать их определения.
3. Рассмотреть и обсудить дидактические возможности презентаций.
4. Подготовить ответы на контрольные вопросы.

Задание для самостоятельной работы:

Разработать компьютерную презентацию, состоящую из 10-12 кадров, включающих как статическую учебную информацию, так и элементы мультимедиа, по тематике профиля обучения.

Контрольные вопросы:

1. Каково устройство и назначение диапроектора?
2. Какова область применения диапроектора?
3. Каково назначение оверхед-проектора?
4. В чём состоят дидактические возможности транспаранта?
5. Каково назначение и технические возможности мультимедиа проектора?
6. Каково назначение учебной презентации как информационного инструмента?

Практическая работа 3

ЦИФРОВАЯ ФОТОГРАФИЯ

Учебные вопросы:

1. Основы цифровой фотографии.
2. Устройство цифровой фотокамеры и техника фотосъёмки.
3. Применение фотографии в обучении.

Умения, формируемые в процессе проведения практической работы:

Использование цифровой фотографии для решения учебных задач.

Учебно-техническая информация, необходимая для формирования умений:

3.1 Основы цифровой фотографии

Если сравнить цифровую и плёночную фотографии, то, на первый взгляд, между ними почти нет различий. Но технология цифровой фотографии намного сложнее. В цифровом фотоаппарате используется объектив, состоящий из одной или нескольких линз, но фокусировка изображения осуществляется не на пленку, а на светочувствительную матрицу полупроводникового чипа с сенсорными ячейками (пикселями). Светочувствительная матрица является основой цифровой фотокамеры и представляет собой прибор с зарядовой связью (ПЗС). Светочувствительная матрица фирмы Кодак показана на рисунке 2.

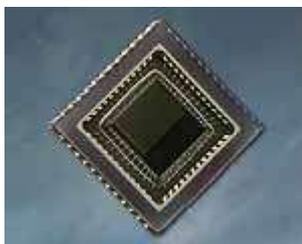


Рисунок 2 – Внешний вид светочувствительной матрицы

Пиксель является наименьшим элементом цифрового изображения. Чем большее количество пикселей приходится на единицу площади, тем лучшее разрешение имеет изображение. Количество пикселей матрицы измеряют по числу строк и столбцов $A \times B$ (например, 640×480) или по общему числу элементов, например, 1MP (Мегапиксель), расположенных на матрице.

Иногда в технической спецификации имеются две пиксельные характеристики КМОП/ПЗС сенсора. Первая из них показывает общее число пикселей, а вторая – число активных пикселей, которые используются для получения изображения, например, $3,34/3,11$. Разница между ними обычно не превышает 5 %. Сенсоры матрицы реагируют только на количество световой энергии, а не на цвет, поэтому в цифровых фотоаппаратах используется массив

цветных светофильтров (color filter array, CFA), размещённых между микролинзой и светочувствительной областью пикселя. С их помощью каждый пиксель реагирует на свой цвет: либо основной (красный, зеленый, синий), либо дополнительный (голубой, пурпурный, желтый). При этом требуется исключить взаимное влияние соседних пикселей, но сохранять правильную цветопередачу. Фрагмент чипа с микролинзами и светофильтрами показан на рисунке 3.

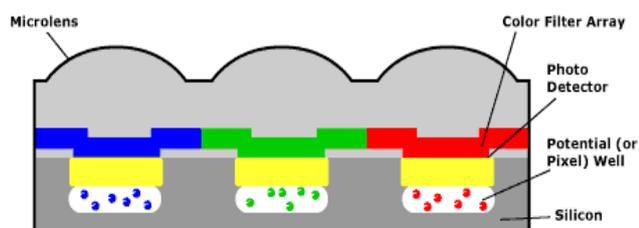


Рисунок 3 – Пиксели со светофильтрами основных цветов (RGB)

Все цифровые камеры любительского уровня используют одну светочувствительную матрицу, но зависимость размера фотоснимка от числа пикселей не линейная, а логарифмическая, поэтому при переходе, например, от 3MP к 4MP матрице размер изображения увеличивается не на 25 %, а на меньшее значение, и в цифровых фотоаппаратах с увеличением концентрации пикселей размер изображения увеличивается не пропорционально их количеству.

Алгоритм преобразования изображения в требуемое разрешение зависит от конкретной модели фотоаппарата, то есть цифровой процессор сигналов (DSP) является уникальным. Сенсор матрицы преобразует энергию фотона света в электрический заряд определённой величины и фиксирует его на своей поверхности, а микропроцессор фотоаппарата анализирует полученную информацию и определяет необходимые значения выдержки и фокуса, цвет (баланс белого), необходимость вспышки и т.д. Затем изображение с поверхности в виде последовательных электрических импульсов передается на чип АЦП (аналого-цифрового преобразователя), который аналоговые электрические импульсы преобразует в двоичный цифровой код. Поток цифровых данных с АЦП передается на чип микропроцессора сигналов, где эти данные преобразуются в изображение. Эти преобразования состоят в определении координат полученных от сенсора точек и присвоении им цвета по черно-белой и цветной шкале.

В камерах с одной матрицей, использующей массив цветных светофильтров, применяются алгоритмы присвоения цветов с учетом мозаичного расположения пикселей из трех или четырех основных или дополнительных цветов, а уже из них создаются все остальные цветовые оттенки. Алгоритмы преобразования цветов для определения цвета данного пикселя включают анализ цвета соседних с ним пикселей таким образом, что в итоге получается изображение, которое передает естественные цвета и переходы между ними.

В цифровой фотографии существует понятие «битовая глубина цвета», то есть все цвета создаются с помощью комбинации интенсивностей (битовых значений) трех главных цветов, называемых каналами: красного, зеленого и синего (RGB). Битовая глубина может определяться или для каждого из трех каналов (например, 10 бит, 12 бит и т.д.), или для всего спектра, но при этом битовые значения каналов умножаются на три (30 бит, 36 бит и т.д.).

3.2 Устройство цифровой фотокамеры

Все цифровые камеры оснащены электронным эквивалентом затвора, который нужен для точной регулировки времени воздействия света на сенсор. Электронный затвор включает сенсор на время воздействия на него светового потока.

Если полученный в результате съёмки файл изображения не воспроизводится в визуальном формате на дисплее, то он сжимается в соответствии с выбранным коэффициентом сжатия (высоким, средним или низким) и логикой камеры. Затем изображение записывается и хранится во встроенной памяти или на сменных картах памяти. Чаще используются карты CompactFlash (CF) и SmartMedia (SM), изображённые на рисунке 4 (а, б).



Рисунок 4 – Карты памяти цифровых фотоаппаратов

В цифровом фотоаппарате главный процессор выполняет общий контроль, а другие процессоры, выполненные в виде специализированных микросхем, служат для проверки и обработки различной служебной информации. Например, операционная система постоянно реагирует на настройки, задаваемые фотографом, и отражает их на получаемом изображении. Специальная микросхема контролирует заряд батарей, чтобы их энергии было достаточно для завершения цикла съёмки одного кадра изображения. В компьютере фотоснимки хранятся в виде файлов изображений на жёстком диске или на компакт-диске.

Нужное изображение может быть выведено на экран телевизора, его можно в любой момент просмотреть на встроенном в камеру жидкокристаллическом (ЖК) экране (видеоискателе), благодаря чему изображение может быть оперативно оценено и подвергнуто дополнительной обработке. Для этого используется встроенный интерфейс (чаще всего

работающий через ЖК экран). Для получения фотоснимка изображение распечатывается на принтере.

3.3 Применение фотографии в обучении

С момента своего изобретения и по сегодняшний день происходит постоянное развитие технологии фиксации изображения. Совершенствование фотографии привело к тому, что она стала сначала цветной, а затем цифровой. Фотография позволяет как фиксировать позитивное изображение на фотоплёнке (плёночная), так и сохранять его в цифровом виде на электронном носителе (цифровая).

Отдельный кадр фотоплёнки, помещённый в специальную рамку, называется диапозитивом. Диапозитив служит для получения увеличенного статического изображения на экране с помощью проекционного аппарата. Применять диапозитивы для обучения начали во второй половине 19 века. Например, показом диапозитивов свои лекции сопровождали такие видные профессора Московского университета, как К. А. Тимирязев, Н. Е. Жуковский. Изображение, спроецированное на экран, можно детально рассматривать в течение необходимого времени.

Цифровая фотография объединила возможности статической оптической проекции с возможностями компьютерной обработки цифровой информации и демонстрации изображения как на проекционном, так и на электронном экране.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить содержание учебных вопросов по теме.
2. Выбрать и выписать в рабочую тетрадь основные термины, применяемые в цифровой фотографии, и дать их определения.
3. Рассмотреть и обсудить дидактические возможности фотографии.
4. Подготовить ответы на контрольные вопросы.

Задание для самостоятельной работы:

Пользуясь любой доступной инструкцией для использования конкретного цифрового фотоаппарата, определить, какие функции ему доступны и в чём они заключаются.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение пикселя изображения.
2. Зачем в светочувствительной матрице используются светофильтры?
3. Какие функции выполняет аналого-цифровой преобразователь?
4. Для чего предназначены карты памяти?
5. В каких случаях для записи на карту памяти производится сжатие файла видеоизображения?
6. Дайте определение диапозитива и расскажите о его назначении.
7. В чём состоят особенности цифровой фотографии?

Практическая работа 4

ЗВУКОЗАПИСЬ И ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОБУЧЕНИИ

Учебные вопросы:

1. Аналоговая звукозапись.
2. Применение звукозаписей в процессе обучения.

Умения, формируемые в процессе проведения практической работы:
Использование звукозаписей для решения учебных задач.

Учебно-техническая информация, необходимая для формирования умений:

4.1 Аналоговая звукозапись

Первый шаг в звукозаписи сделал в 1877 году американский изобретатель Томас Эдисон. Он изобрёл фонограф, действие которого было основано на передаче звуковых колебаний острием стальной иглы на поверхность вращающегося цилиндра, покрытого оловянной фольгой. Другой конец иглы был соединен со стальной мембраной, преобразующей звуки в механические колебания, и формировал на поверхности цилиндра канавку – механическую фонограмму. Цилиндр вращался вручную с частотой один оборот в секунду.

Спустя 10 лет после создания фонографа Э. Берлинер изобрёл граммофон. В 1896 году Л. Розенталь разрабатывает технологию прессования шеллачной массы, что привело к появлению грампластинки и позволило тиражировать грамзаписи.

В 1907 году Г. Кеммлер, работавший на фирме «Патэ», громоздкий рупор граммофона сделал компактным и разместил его внутри корпуса – так появился патефон.

Начиная с 50-х годов 20 века патефоны были вытеснены более практичными электропроигрывателями, где использовались виниловые пластинки, и вместо скорости вращения 78 об/с скорость понизилась до 33 и 1/3 об/с.

Практически в то же время, в 1888 году, О. Смит доказал теоретически возможность преобразования акустических колебаний в электромагнитные, а в 1896 году датский инженер В. Поульсен создал практическое устройство – телеграфон, где в качестве носителя применялась стальная проволока.

До сих пор основополагающий принцип аналоговой записи звука путем намагничивания носителя остаётся неизменным. На записывающую головку, вдоль которой на постоянной скорости проходит носитель (позже вместо стальной проволоки стала использоваться магнитная лента), подается сигнал с усилителя, и в итоге участки носителя намагничиваются по закону изменения звукового сигнала: такая запись называется аналоговой. При воспроизведении лента движется вдоль воспроизводящей головки, индуцируя в ней слабый электрический сигнал, который, усиливаясь, преобразуется в звук.

В середине 30-х годов 20 века немецкая фирма BASF наладила серийный выпуск магнитофонной ленты, а фирма AEG запустила в производство аппарат магнитной записи, названный магнитофоном. Сначала появились катушечные магнитофоны, а первый кассетный магнитофон был создан голландской фирмой Philips в 1961 году. В 1979 году появился первый плеер, который был разработан на фирме Sony.

4.2 Применение звукозаписей в процессе обучения

При обучении могут использоваться как учебные, так и художественные звукозаписи. Особенность их состоит в том, что учебные записи имеют рабочие паузы для выполнения заданий, комментарии к отдельным частям записанного дидактического материала, а также сравнения и сопоставления. Художественные звукозаписи воспроизводят речь или музыку без какого-либо дидактического сопровождения.

В процессе обучения могут применяться следующие виды звукозаписей:

1. Документальные звукозаписи, к которым относятся выступления учёных, писателей, исторических деятелей, рассказы очевидцев, различные фоно документы.

2. Тематические звуковые пособия, включающие специальные записи по темам учебных программ. Для такого вида звукозаписей привлекаются профессиональные актёры.

3. Записи музыкальных произведений, которые, как правило, используются на музыкальных занятиях. Кроме того, с помощью музыкальных записей может создаваться исторический, тематический и эмоциональный фон, который способствует лучшему усвоению учебного материала.

4. Натуральные записи, включающие голоса птиц и животных; шум прибора, ветра и другие звуки природы; звуки промышленных технологических процессов и т.д.

5. Звукозаписи для самостоятельной работы учащихся, содержащие диктанты, задания для самостоятельного изучения иностранного языка, других учебных предметов.

Применение звукозаписей в процессе обучения должно заранее планироваться, учитывать уровень владения изучаемым материалом, развитие и возраст обучаемых.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить содержание учебных вопросов по теме.
2. Выбрать и выписать в рабочую тетрадь основные термины, применяемые при использовании звукозаписи в обучении, и дать их определения.
3. Рассмотреть и обсудить дидактические возможности звукозаписей.
4. Подготовить ответы на контрольные вопросы.

Задание для самостоятельной работы:

Дать в виде таблицы характеристики достоинств и недостатков носителей звуковой информации: грампластинки, магнитофонной ленты, магнитной дискеты, оптического лазерного диска.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить содержание учебных вопросов по теме.
2. Выбрать и выписать в рабочую тетрадь основные термины, применяемые при использовании звукозаписей в обучении.
3. Рассмотреть и обсудить дидактические возможности звукозаписей.
4. Подготовить ответы на контрольные вопросы.

Задание для самостоятельной работы:

Дать в виде таблицы сравнительные характеристики использования различных видов звукозаписей в процессе обучения.

Контрольные вопросы:

1. Кем была изобретена и как развивалась механическая запись звука?
2. Кем была изобретена и как развивалась магнитная запись звука?
3. В чём сущность аналоговой записи звука?
4. В чём состоят особенности учебных и художественных звукозаписей?
5. Какие виды звукозаписей могут применяться в процессе обучения?

Практическая работа 5

ЦИФРОВАЯ ЗВУКОЗАПИСЬ И ЭФФЕКТЫ ЗВУКОВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ

Учебные вопросы:

1. Технология цифровой звукозаписи.
2. Обработка цифровой звукозаписи.
3. Эффекты звуковоспроизведения.

Умения, формируемые в процессе проведения практической работы:
Использование цифровых звукозаписей для решения учебных задач.

Учебно-техническая информация, необходимая для формирования умений:

5.1 Технология цифровой звукозаписи

Принцип аналоговой записи звука, основанный на передаче звуковых колебаний острием иглы для создания звуковой канавки на грампластинке, а также путем намагничивания магнитной ленты, остаётся неизменным до настоящего времени.

Принцип цифровой записи звука значительно сложнее. Сначала необходимо получить аналоговый звук высокого качества. Полученное необходимое звучание с помощью аналоговой аппаратуры в форме аналогового сигнала подводится к звуковой карте компьютера.

В компьютере звук поступает в АЦП – аналогово-цифровой преобразователь – устройство, преобразующее входной аналоговый сигнал в

дискретный код (цифровой сигнал). Обратное преобразование осуществляется при помощи ЦАП (цифро-аналогового преобразователя – электронного устройства, преобразующего напряжение в двоичный цифровой код.

Так как аналоговый сигнал преобразуется в цифровой не полностью, то есть теряется его качество, то нужно рассмотреть, почему цифровой и аналоговый сигналы практически не различаются в конечном счете – то есть то, что мы слышим в реальности, практически не отличается от того, что мы слышим в цифровой аудиозаписи.

Аналоговый сигнал является непрерывной функцией времени, в АЦП он преобразуется в последовательность цифровых значений, поэтому необходимо определить частоту выборки цифровых значений из аналогового сигнала, которая получила название частоты дискретизации АЦП. Непрерывно меняющийся сигнал подвергается оцифровке, и исходный сигнал может быть точно восстановлен из его дискретных во времени значений.

Глубина дискретизации (уровень квантования при оцифровке сигнала) измеряется в битах и обозначает количество бит, выражающих амплитуду сигнала. Чем больше глубина дискретизации, тем точнее цифровой сигнал соответствует аналоговому. Когда АЦП преобразовал аналоговый сигнал в оцифрованный, полностью записанный бинарным кодом, то частота дискретизации должна быть такой, чтобы передать весь аналоговый сигнал в наилучшем доступном качестве. Так осуществляется непосредственно цифровая звукозапись. Затем осуществляется её обработка.

Цифровые технологии записи звука продолжали совершенствоваться с тех пор, как в 1979 году компании Philips и Sony разработали технологию лазерной звукозаписи, а в 1982 году в ФРГ было налажено первое массовое производство CD-audio дисков. Затем появились CD-R, CD-RW диски и устройства для их записи (CD-RW приводы). Увеличение плотности записи и скорости вращения диска привело к появлению DVD формата.

5.2 Обработка цифровой звукозаписи

Обработка осуществляется при помощи современных программ в области редактирования звука, которые позволяют, например, изменить тембр звучания гитары, наложить эхо, создать реверберацию, при которой у слушателя возникает ощущение присутствия на огромном стадионе, или полностью избавиться от неё и т.д. Программное обеспечение для этих целей разрабатывается во многих странах.

Удачно записанных вариантов всегда несколько – все они могут звучать по-разному, но возможность выбора с использованием современных программ в области редактирования звука остаётся вплоть до финального прослушивания готового произведения.

Именно цифровая звукозапись предоставляет возможным двумя щелчками мыши выполнить такой объём работы, который при аналоговой записи требовал значительно больше времени и усилий.

5.3 Эффекты звуковоспроизведения

Одним из распространённых эффектов звуковоспроизведения является стереофония – передача или воспроизведение звука, при которых сохраняется аудиальная информация о расположении его источника посредством воспроизведения звука через два независимых аудиоканала. В основе стереофонии лежит способность человека определять расположение источника по разнице фаз звуковых колебаний между ушами, достигаемой из-за конечной скорости звука. При стереофонии запись осуществляется с двух разнесённых на некоторое расстояние микрофонов, для каждого используется отдельный (правый или левый) канал. В результате получается так называемое объёмное звучание.

Существуют системы звукозаписи с использованием большого числа каналов. Системы с четырьмя каналами называются квадрафоническими.

При помощи современных компьютерных программ в области редактирования звука с цифровым сигналом можно достигать самых разных эффектов.

Можно заставить звучать музыку во много раз быстрее, а можно замедлить до неузнаваемости. Можно изменять тембр звучания, можно наложить эхо, получить реверберацию, при которой создается ощущение присутствия на огромном стадионе, или, наоборот, полностью избавиться от нее, получив эффект присутствия в непосредственной близости с исполнителем.

Для этих целей существует и разрабатывается программное обеспечение. Именно цифровая звукозапись, использующая возможности компьютерной обработки звуковых сигналов, позволяет многое сделать двумя щелчками мышки, в то время как аналоговая запись потребовала бы для этого гораздо больших затрат времени и сил.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить содержание учебных вопросов по теме.
2. Выбрать и выписать в рабочую тетрадь основные термины, применяемые для объяснения принципов цифровой звукозаписи.
3. Рассмотреть и обсудить дидактические возможности звукозаписей.
4. Подготовить ответы на контрольные вопросы.

Задание для самостоятельной работы:

Дать в виде таблицы сравнительные характеристики использования различных видов звукозаписей в процессе обучения.

Контрольные вопросы:

1. В чём состоит глубина дискретизации при цифровой записи звука?
2. В чём сущность цифровой записи звука?
3. Чем различаются цифровые форматы записи звука CD и DVD?
4. В чём сущность стереофонического эффекта записи звука?
5. Для чего предназначены эффекты звуковоспроизведения?

Практическая работа 6

ВИДЕОСЪЁМКА И ОСНОВЫ ВИДЕОМОНТАЖА

Учебные вопросы:

1. Форматы видеозаписи.
2. Основы техники видеосъёмки.
3. Основы видеомонтажа.

Умения, формируемые в процессе проведения практической работы:

Использование видеосъёмки и видеозаписей для решения учебных задач.

Учебно-техническая информация, необходимая для формирования умений:

6.1. Форматы видеозаписи

На протяжении многих лет применялась аналоговая технология видеозаписи.носителем информации при этом является видеокассета, а аппаратным средством – видеомэгнитофон. При аналоговой видеозаписи возникают сложности с качеством записи и поиском необходимой информации для просмотра.

Качество аналоговой видеозаписи во многом зависит от используемого формата записи. К аналоговым форматам относятся: VHS и его модификации, S-VHS, Video8, Hi8, Betacam. Кратко охарактеризуем каждый из них.

1. VHS (англ. Video Home System) — аналоговый формат видеозаписи, разработанный компаниями JVC и Panasonic 1976 году. С 80-х годов занял лидирующую позицию благодаря способности записывать цветное изображение в любой из систем цветного телевидения и появлению на рынке дешёвых и надёжных видеомэгнитофонов. Данный формат был одним из наиболее распространённых форматов среди любительских камер.

С середины 2000-х уступил лидирующую позицию цифровому формату DVD, а с 2008 года формат VHS прекратил свое существование. К модификации VHS относится формат

VHS-C (VHS Compact), имеющий 30-, 45- или 60-минутные кассеты уменьшенного размера, впервые выпущенные фирмой Panasonic для лёгких ручных камер.

2. S-VHS (Super VHS) разработан в 1987 году и отличается увеличенным разрешением и улучшенным качеством.

3. Video8 – аналоговый формат записи видеоизображения на 8-мм магнитную ленту. Разработан в 1985 году для применения в бытовых видеокамерах. Характеризуется повышенным качеством видеосигнала и звука по сравнению с форматом VHS, а малые габариты кассеты Video8 позволили уменьшить размеры видеокамеры.

4. Hi8 – аналоговый формат, разработанный в 1989 году, использующий кассеты, аналогичные Video8, позволил достичь более высокого качества записи за счёт усовершенствований магнитного слоя. Возникновение формата

Hi8 связано с неудовлетворительным качеством изображения, получаемого с помощью камер VHS и Video8. Улучшение качества при воспроизведении записи хорошо заметно визуально, хотя доступно только при просмотре только с помощью самой камеры.

5. Betacam – семейство форматов профессиональной видеозаписи, разработанных фирмой Sony. Основано на наклонно-строчной магнитной записи на 1/2 дюймовую ленту в кассете. Является стандартным профессиональным видео носителем.

Цифровые форматы видеозаписи обладают высоким качеством изображения, надежностью и эффективностью. Важным преимуществом цифровой видеозаписи является возможность многократной перезаписи без потери качества изображения. К цифровым форматам относятся: D1, D2, D3, D5, D6, Digital Betacam, DVCPRO (D7), Digital-S (D9), Betacam SX, DVCAM, DV.

Все перечисленные цифровые форматы используются для цифровой записи видеосигналов на магнитную ленту с различными шириной и характеристиками ферромагнитного слоя. Запись сигналов на ленту осуществляется наклонно-строчным способом в виде блоков цифровых данных. В каждом блоке находятся данные о видеосигнале и звуке, вспомогательной и служебной информации. Для уплотнения записи сигналов на носитель используются различные схемы сжатия данных.

6.2. Основы техники видеосъемки

Многие технические приемы, используемые при съемке, были выработаны еще в начале XX века, когда создатели первых кинофильмов, работая методом проб и ошибок, создавали азбуку монтажа, выбирали размер кадра и характер движения камеры, которые теперь считаются стандартными.

Основная задача съемки и монтажа заключается в стремлении убедить зрителей в том, что они наблюдают непрерывную последовательность событий, происходящих в реальном времени. Для этого необходимо создавать непрерывный видеоряд, направляющий внимание зрителя на содержание снимаемого эпизода, делая механику съемки незаметной. Такая техника основана на том, что содержание кадра меняют незаметно, акцентируют внимание зрителей на том, что происходит в эпизоде, чтобы передвижение камеры не отвлекало от основного действия.

Имеет место и другая техника съемки, при которой внимание зрителей преднамеренно привлекается к съемочным средствам. Съемочные приемы и движения камеры подчеркиваются с целью имитации реализма происходящего.

Основные задачи, которые необходимо решать во время видеосъемки:

- создать технически оптимальное изображение;
- снять эпизод, имеющий значение для всего снимаемого сюжета;
- снять эпизод, который будет удерживать внимание зрителя;
- снимать эпизоды, которые можно смонтировать в целостную картину.

При освоении основ техники видеосъемки следует соблюдать следующие правила:

- 1) Не перемещать резко камеру из стороны в сторону.
- 2) Соблюдать линию горизонта.
- 3) Меньше использовать функцию «приближение-удаление», а при необходимости делать это плавно и по оси съемки в направлении объекта.
- 4) Не снимать на ходу, так как это вызывает колебание камеры и соответственно изображения.
- 5) Не осуществлять съемку меньше 5-7 секунд: при монтаже эти кадры просто потеряются на линейке.
- 6) Снимаемая панорама должна состоять из 3-х стадий: первая – статичный кадр (3-4 секунды), вторая – плавное проведение до второго объекта съемки, третья – задержка на объекте (3-4 секунды).
- 7) Не делать несколько панорам подряд.
- 8) насыщать видеосъемку красивыми статичными планами.
- 9) Чередовать крупные, средние и дальние планы.
- 10) Оси съемки надо менять чаще: с ними меняются ракурсы съемки, и она оживает.
- 11) Следует, по возможности, не снимать против солнца и сильного освещения, а в сумерки и в темноте нужно использовать дополнительный свет.

6.3. Основы видеомонтажа

При отсутствии необходимых навыков снятые фильмы нередко плохо построены, их отдельные части, эпизоды и кадры не всегда взаимосвязаны. Чтобы соединить разрозненные фрагменты следует изучить основы монтажа, применимые для создания любого фильма.

Фильм – это серия эпизодов, которые состоят из сцен, связанных между собой действием.

Технический монтаж следует понимать, как ряд операций, в результате которых отснятые в разное время эпизоды соединяются, согласно сценарию, в единое целое – фильм.

В кино известно огромное число разных примеров оригинальных монтажных решений, которые с успехом могут использоваться для создания видео пособий.

Рассмотрим ряд типичных методов видеомонтажа:

1. Метод последовательности повествования, когда эпизоды монтируются в хронологическом порядке.

2. Метод параллельного монтажа, заключающийся в том, что два события, связанные между собой по сюжету, показываются попеременно, одно за другим.

3. Метод строящего монтажа, позволяющий так оригинально скомпоновать отснятый материал, что кадры приобретут совершенно новый смысл, которым до этого не обладали.

4. Метод интеллектуального монтажа, когда вместо соединения кадров в плавной последовательности повествование строится по принципу столкновения содержания кадров.

Задача учебных фильмов – сформировать у обучаемых знания в конкретной предметной области. Их монтажное построение должно быть определено уже на этапе сценария и закрепляется во время съемки. При монтаже нужно стремиться к ясности и логической последовательности изложения.

При монтаже должно учитываться также движение и действие в кадрах. Если две сцены, связанные по смыслу, монтируются последовательно, то положение движущихся и неподвижных объектов не должно нарушать целостности восприятия. Кадр в фильме должен демонстрироваться в течение определенного времени, необходимого для оптимального восприятия, но автор может сам устанавливать длительность кадров. Обычно если первый кадр композиционно более сложный, то следующий за ним должен быть проще и короче.

Необходимо помнить, что монтаж – это не только сборка фрагментов, составляющих фильм, но и органичное чередование статики и движения разнообразных объектов и действий. Снимая фильм, оператор должен стремиться, чтобы качество отснятых фрагментов было единообразным. При монтаже нужно отслеживать, чтобы кадры, расположенные рядом, не имели резких отличий по освещенности, тональности и цвету. Ошибки такого рода мешают целостному восприятию, отвлекают внимание зрителей.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить содержание учебных вопросов по теме.
2. Выбрать и выписать в рабочую тетрадь основные термины, применяемые при использовании техники видеосъемки и видеомонтажа в обучении, и дать их определения.
3. Рассмотреть и обсудить дидактические возможности видеозаписей.
4. Подготовить ответы на контрольные вопросы.

Задание для самостоятельной работы:

Дать в виде таблицы сравнительные характеристики достоинств и недостатков аналоговых и цифровых форматов видеозаписи.

Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначены форматы видеозаписи?
2. Как осуществляется сжатие изображения на магнитной ленте?
3. В чём состоит техника видеосъемки?
4. Чем различаются подходы в технике видеосъемки?
5. Какие правила техники видеосъемки вам известны?
6. Для чего предназначен видеомонтаж?
7. Какие методы видеомонтажа вам известны?
8. Какие дидактические задачи решаются с помощью видеомонтажа?

Практическая работа 7

МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР И МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ КОМПЛЕКС

Учебные вопросы:

1. Мультимедиа проекторы, их назначение и особенности устройства.
2. Мультимедийный комплекс и методика его применения для различных видов занятий.

Умения, формируемые в процессе проведения практической работы:

Использование мультимедийного оборудования для решения учебных задач.

Учебно-техническая информация, необходимая для формирования умений:

7.1 Мультимедиа проектор, его назначение и особенности устройства

Мультимедийный проектор является устройством, которое позволяет проецировать изображения с ПК, видеомэгафона, CD (DVD)-плеера, телевизора на большие экраны, обеспечивает высокую разрешающую способность, интенсивный световой поток, что даёт возможность применять его для проведения презентаций в больших аудиториях без затемнения помещения.

Как правило, современные мультимедийные проекторы имеют функцию обратного сканирования, что позволяет устанавливать их с обратной стороны экрана, и встроенную аудиосистему.

Важными элементами мультимедиа проектора являются источник света и *жидкокристаллический дисплей (LCD – Liquid Crystal Display)*, который изготавливается по одной из следующих технологий:

1. TFT-технология (*Thin Film Transistor LCD* – жидкокристаллический дисплей на тонкопленочных транзисторах), когда изображение создается посредством трех жидкокристаллических матриц (красной, зеленой и синей) составляющих целое изображение.

2. Поли силиконовая LCD-технология, когда используются три небольшие жидкокристаллические матрицы (панели) размером 2,3 ... 3,3 см, каждая из которых управляет своим цветом: красным, зеленым и синим. Матрицы имеют хорошую светопередачу и обеспечивают повышенную яркость цветов.

3. DMD/DLP-технология, основанная на использовании 1000 микроскопических зеркал с электронным управлением, когда трёхцветный фильтр, сквозь который проходит луч света, вращается синхронно с устройством контроля изображения. В результате три отдельных цветных кадра, которые появляются последовательно друг за другом, отражаясь от микроскопических зеркал, объединяются в одно целое цветное изображение.

7.2 Мультимедийный комплекс и методика его применения для различных видов занятий

Мультимедийный комплекс оборудования для оснащения типовой учебной аудитории содержит практически все основные технические средства представления информации, используемые на сегодняшний день в учебном процессе, а интерактивный способ представления учебного материала позволяет глубже воспринимать и усваивать учебную информацию.

Главная цель использования мультимедийного комплекса – существенное повышение эффективности учебного процесса, осуществляемое в результате:

- применения современных средств представления информации, включающих мультимедийного оборудования на основе интерактивных технологий;

- удобства использования за счёт автоматизации управления оборудованием.

Мультимедийный комплекс предназначен для оборудования школьных классов и типовых учебных аудиторий в ВУЗах, и содержит следующие функциональные элементы:

- интерактивную проекционную систему (*мультимедийный проектор и интерактивную доску*);

- компьютер преподавателя;

- систему интерактивного опроса;

- систем звукового сопровождения отображаемых видеоматериалов.

Эффективность использования мультимедийного комплекса определяют следующие факторы:

- повышение интерактивности, наглядности и привлекательности учебного процесса;

- использование передовых методов обучения;

- необходимость повышение качества подготовки учащихся;

- ускорение процесса усвоения учебной информации и возможность совершенствования методик преподавания;

- повышение привлекательности учебного заведения.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить содержание учебных вопросов по теме.
2. Выбрать и выписать в рабочую тетрадь основные термины, применяемые при использовании мультимедийного комплекса в обучении, и дать их определения.
3. Рассмотреть и обсудить дидактические возможности использования мультимедийного комплекса.
4. Подготовить ответы на контрольные вопросы.

Задание для самостоятельной работы:

Ознакомится с мультимедийным проектором, изучить его основные характеристики и функциональные возможности.

Контрольные вопросы:

1. Расскажите об основных характеристиках и функциональных возможностях мультимедийного проектора.
2. Назовите преимущество мультимедийного проектора в сравнении с другими проекционными аппаратами.
3. Перечислите и охарактеризуйте методические приемы использования мультимедийного проектора на учебных занятиях.
4. Составьте алгоритм подготовки к занятию с использованием мультимедийного проектора.
5. Каковы дидактические возможности мультимедийного проектора?

Практическая работа 8

ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА

Учебные вопросы:

1. Интерактивная доска, её назначение и особенности работы с ней.
2. Применение интерактивной доски в обучении.

Умения, формируемые в процессе проведения практической работы:
Использование интерактивной доски для решения учебных задач.

Учебно-техническая информация, необходимая для формирования умений.

8.1 Интерактивная доска, её назначение и особенности работы с ней

Интерактивная доска представляет собой большой сенсорный экран, работающий как часть системы, куда входят компьютер и мультимедиа проектор. С помощью проектора изображение рабочего стола компьютера проецируется на поверхность интерактивной доски, которая, в этом случае, служит экраном.

С проецируемым на доску изображением можно работать, внося туда изменения и пометки. При этом все изменения записываются в соответствующие файлы памяти компьютера, могут быть сохранены, а также отредактированы или записаны на съемные носители. В этом случае электронная доска выполняет функции устройства ввода информации.

Интерактивные доски активно используются при обучении в качестве средства компьютерной поддержки. Доской можно управлять как с помощью специального стилуса, так и прикосновениями пальца. Связь интерактивной доски и компьютера двусторонняя, а палец или стилус (ручка) выполняет функции «мыши».

Различают интерактивные доски *прямой и обратной проекции*, что зависит от установки проектора. При прямой проекции проектор находится перед доской, при обратной проекции – за ней.

При работе с доской прямой проекции, чтобы луч проектора не мешал работе преподавателя и учащихся, используется ультра короткофокусный проектор, который крепится непосредственно над доской.

Различают интерактивные доски *активные* и *пассивные*: активную электронную доску необходимо подключать к источнику питания и компьютеру с помощью кабелей, а *пассивная* электронная доска не содержит на своей поверхности никаких датчиков, и её не нужно подключать к компьютеру или проектору.

Методика работы с интерактивной доской, зависит от технологии её изготовления.

Доски, изготовленные с применением *электромагнитной* и *резистивной* технологий, подключаются к компьютеру и источнику питания проводами.

На досках, изготовленных с использованием *электромагнитной* и *лазерной* технологий можно работать только специальным электронным маркером. Доски на основе *резистивной*, *ультразвуковой* и *инфракрасной* технологий поддерживают работу как специальным маркером, так и любым другим предметом, и даже пальцем.

Доска, изготовленная по *микроточечной* технологии, не требует подключения к сети и компьютеру. Для работы с ней основным рабочим инструментом стилус, который передает все данные на компьютер с помощью Bluetooth-передатчика.

8.2 Применение интерактивной доски в обучении

На занятиях биологии можно, например, демонстрировать рисунок строения уха, подписать названия его частей, дать необходимые объяснения, а затем разослать этот файл учащимся или выложить на сайте для скачивания.

На занятиях технологии можно демонстрировать видеофрагменты, которые объясняют технологию изготовления программных изделий из древесины и металла. Используя специальную программу, можно на одном экране одновременно демонстрировать несколько изображений, чтобы учащиеся могли наблюдать разные проекты.

Занятия по физике и химии будут намного понятнее и интереснее с использованием многочисленных обучающих видео, от фильмов по астрономии или об оптических принципах устройства глаза – и до небольших демонстраций, демонстрирующих, например, как шарик отскакивает от различных поверхностей.

На занятиях по географии можно использовать, например, программу Google Maps для демонстрации карт любого масштаба с высоким уровнем детализации, одновременно открывая фотоснимки, сделанные на изучаемой местности. Кроме того, используя сервис «Просмотр улиц», возможны виртуальные экскурсии по знаменитым местам.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить содержание учебных вопросов по теме.

2. Выбрать и выписать в рабочую тетрадь основные термины, применяемые при использовании интерактивной доски в обучении, и дать их определения.
3. Рассмотреть и обсудить дидактические возможности использования интерактивной доски.
4. Подготовить ответы на контрольные вопросы.

Задание для самостоятельной работы:

Подготовьте дома и продемонстрируйте на занятии с помощью интерактивной доски учебно-демонстрационный материал (презентацию, видеоклип, фотоснимки, таблицы и т. д.).

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой интерактивная доска?
2. Какие возможности имеет интерактивная доска?
3. Чем различаются интерактивные доски прямой и обратной проекции?
4. Чем различаются активные и пассивные интерактивные доски?
5. В чём состоят особенности методики работы с интерактивной доской в зависимости от технологии её изготовления?
6. Какие возможности имеются при работе с интерактивной доской в обучении?

Список рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Коротаева, Е. В. Основы педагогических взаимодействий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Коротаева. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 160 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275102> .

5.2Дополнительная литература

2. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС / О. Б. Даутова, Е. В. Иваньшина, О. А. Ивашедкина и др. - СПб. : КАРО, 2014. - 176 с.

Периодические издания

1. Педагогика. – URL:
<http://dlib.eastview.com/browse/publication/598/udb/4>.
2. Новые педагогические технологии. – URL:
http://elibrary.ru/title_about.asp?id=48977.
3. Образовательные технологии. – URL:
http://elibrary.ru/title_about.asp?id=10556.
4. Наука и школа. – URL: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8903>.
5. Качество. Инновации. Образование. – URL:
http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8766.
6. Педагогические измерения. – URL:
http://elibrary.ru/title_about.asp?id=26331.
7. Эксперимент и инновации в школе. – URL:
<http://elibrary.ru/issues.asp?id=28074>.

Интернет-ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт. - URL: <http://biblioclub.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» : сайт. - URL: <http://e.lanbook.com/>.
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU : сайт. - URL: <http://elibrary.ru>.
4. Народное образование // Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система : сайт. – URL: http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.9http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.77.1.
5. Образование в области техники и технологий // Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система : сайт. – URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.
6. Материаловедение. Технология конструкционных материалов // Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная

информационная система : сайт. – URL:
http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.1.

7. Энергетика // Единое окно доступа к образовательным ресурсам :
федеральная информационная система : сайт. – URL:
http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.27.

8. Электротехника // Единое окно доступа к образовательным ресурсам :
федеральная информационная система : сайт. – URL:
http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.30 .

9. Жилищно-коммунальное хозяйство. Домоводство // Единое окно
доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система :
сайт. – URL: http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.76.7

10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
(ФЦИОР) Министерства образования и науки России : сайт. - URL: <http://fcior.edu.ru/>.

11.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : сайт. –
URL: <http://school-collection.edu.ru>.

Учебное издание

РАДЧЕНКО Николай Евгеньевич

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Методические указания по проведению практикума
для студентов бакалавриата 5 курса,
обучающихся по направлению подготовки
44.03.05 «Педагогическое образование»
с двумя профилями - Технологическое образование,
Экономическое образование очной формы обучения

Подписано в печать _____.

Формат 60x84/16. Бумага типографская. Гарнитура «Таймс»

Печ. л. ____ . Уч.-изд. л. ____

Тираж 50 экз. Заказ № ____

Филиал Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани
353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, 200

Отпечатано в издательском центре
филиала Кубанского государственного университета в
г. Славянске-на-Кубани