

Методические рекомендации для студентов «Мультимедийные технологии обучения физике»

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль: Физика, Информатика

Данный курс является синтетическим, требующим обобщения, использования и применения знаний, умений, навыков и опыта студентов из нескольких областей, поскольку воплощается в дидактическом, методическом и организационно-техническом аспектах.

При работе над курсом следует ярко активизировать и напористо актуализировать:

- знания и опыт студентов в области общей физики при обсуждении принципов работы тех или иных технических средств обучения. Здесь затрагиваются свойства звука, света, электромагнитные явления, свойства полупроводников.
- знания и опыт студентов в области психологии восприятия и возрастной психологии;
- знания, умения, навыки студентов в области теории и методики обучения физике;
- знания, умения, навыки студентов в области теории и методики воспитательной работы;
- основы медицинских знаний (особенно при обсуждении правил техники безопасности при использовании технических и аудиовизуальных средств обучения).

Конспект темы «Понятие технического средства обучения (ТСО). Классификация ТСО.»

Задачи учителя:

- Сообщать знания
- Организовывать познавательную деятельность учеников



Постановка цели

Педагогическая технология:

Система действий педагога и ученика, направленная на решение педагогических задач.

Это воплощение на практике заранее спроектированного процесса.

При чём точное воплощение проекта должно гарантировать **результат**.

«Как учить результативно?»

3

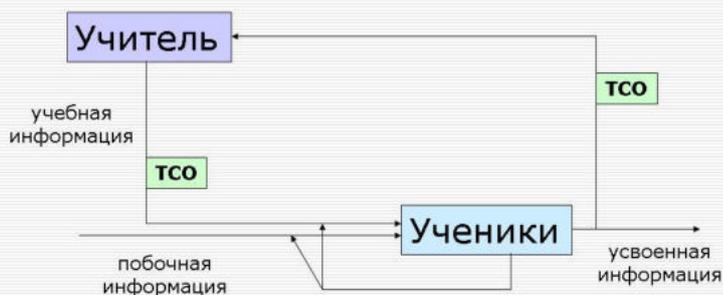
Управляемый учебный процесс

Основные компоненты:

- Учитель
- Ученики
- Связи между учителем и учениками

4

Управляемый учебный процесс



5

Технические средства обучения

Это технические устройства, предназначенные для сообщения информации, содержащейся в **специальных дидактических материалах**, и оптимизирующие работу каналов прямой и обратной связи в учебно-воспитательном процессе.

ТСО = техника +
дидактические материалы

6

Аудиовизуальные технологии обучения (АВТО)

Это педагогические технологии, использующие технические средства обучения.



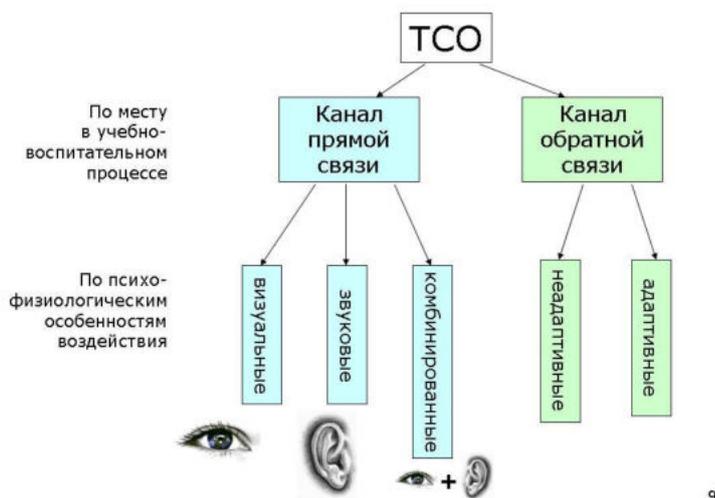
7

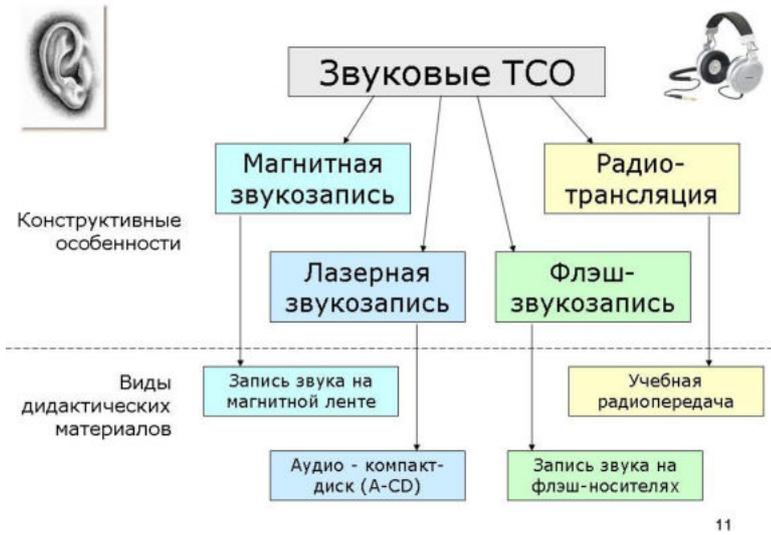
Классификация АВТО

Классификация ТСО:

- ❑ место в учебно-воспитательном процессе;
- ❑ психофизиологические особенности воздействия;
- ❑ конструктивные особенности;
- ❑ виды дидактических материалов.

8







Классификация дидактических материалов

По дидактическому назначению:

- вводные пособия;
- информационные пособия;
- пособия для повторения материала;
- пособия для закрепления материала;
- пособия для систематизации материала;
- контролирующие пособия;
- проблемные пособия;
- инструктирующие пособия.

14

Классификация дидактических материалов

По функциональному назначению:

- иллюстрация рассказа преподавателя;
- самостоятельный источник знаний;
- средство для обобщения и систематизации материала;
- средство организации познавательной деятельности.

15

Домашнее задание

Разработать сценарий контролирующего пособия в форме диктанта по физике (10 вопросов по выбранной теме)

16

Рекомендации по подготовке к занятиям

Лекции

1. Научные основы аудиовизуальной информации и культуры

1.1. Цели занятия: 1) сформировать понятие о целях и задачах дисциплины; 2) дать понятие об аудиовизуальной информации и культуре; 3) дать понятие о технических и аудиовизуальных средствах обучения.

1.2. Основные понятия: аудиовизуальная информация; аудиовизуальная культура; педагогическая технология, технические средства обучения; аудиовизуальные технологии обучения.

1.3. Вопросы к занятию: 1) Что такое «информация»? 2) Как исторически изменялись носители информации?

1.4. Вопросы для самоконтроля: 1) Как вы для себя определяете цель изучения этой дисциплины? 2) Каковы основные свойства аудиовизуальных технологий обучения?

4) Проведите классификацию технических средств обучения.

1.5. Литература:

1) *Полат Е.С., Бухаркина М.Ю.* Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. — М.: Академия, 2010 (2007, 2008).

2) *Коджаспирова Г.М., Петров К.В.* Технические средства обучения и методика их использования. — М.: Академия, 2001 (2002).

3) Аудиовизуальные технологии обучения — конспект лекций по теории и методике обучения физике. Ч. II — Ярославль, изд-во ЯГПУ, 2008.

2. Звуковые средства и технологии обучения

2.1 Цель занятия: сформировать понятие об аналоговом и цифровом способах записи звуковой информации; о педагогических возможностях звуковых ТСО.

2.2. Основные понятия: свойства звука и слуха; аналоговое и цифровое представление звуковой информации; магнитная звукозапись; лазерная звукозапись; радиотрансляция.

2.3. Вопросы к занятию: Какими физическими характеристиками обладает звуковая волна?

2.4. Вопросы для самоконтроля: 1) Каковы достоинства и недостатки цифрового представления информации? 2) Описать принцип аналогово-цифрового преобразования звуковой информации.

2.5. Литература:

- 1) *Коджаспирова Г.М., Петров К.В.* Технические средства обучения и методика их использования. — М. : Академия, 2001 (2002).
- 2) Технические и аудиовизуальные средства обучения. Ч. III: Лабораторный практикум. Ярославль, 2004.

3. Статические визуальные средства и технологии

3.1. Цель занятия: сформировать представление о визуальных ТСО; способах статической оптической проекции; о фотографии и фотографировании; о педагогических возможностях визуальных ТСО

3.2. Основные понятия: диапроекция, эпипроекция, фотография, оцифровка изображения; цветовые модели; форматы графических файлов (BMP, PNG, JPEG и др.).

3.3. Вопросы к занятию: Каковы основные законы геометрической оптики?

3.4. Вопросы для самоконтроля: 1) В чём сходство и отличие диапроекции и эпипроекции? 2) В чём достоинства и недостатки цифрового фотографирования?

3.5. Литература:

- 1) *Коджаспирова Г.М., Петров К.В.* Технические средства обучения и методика их использования. — М. : Академия, 2001 (2002).
- 2) Технические и аудиовизуальные средства обучения. Ч. III: Лабораторный практикум. Ярославль, 2004.

4. Способы получения динамического изображения: кинопроекция, телевидение, видеотехника; их стандарты, аппаратура и носители информации.

4.1. Цель занятия: сформировать представление о динамических аудиовизуальных средствах и технологиях; о кинопроекции, телевидении, видеотехнике; педагогических возможностях аудиовизуальных ТСО.

4.2. Основные понятия: кинематографический принцип; телевидение; магнитная видеозапись; цифровая видеозапись (на DVD).

4.3. Вопросы к занятию: Как отличаются радиоволны, используемые для радиотрансляции, телевидения и мобильной телефонии?

4.4. Вопросы для самоконтроля: 1) Каковы педагогические возможности аудиовизуальных ТСО? Какие дидактические принципы они поддерживают? 2) В чём достоинства и недостатки цифрового видео?

4.5. Литература:

- 1) *Коджаспирова Г.М., Петров К.В.* Технические средства обучения и методика их использования. — М. : Академия, 2001 (2002).
- 2) Технические и аудиовизуальные средства обучения. Ч. II: Лабораторный практикум. Ярославль, 2003.

5. Компьютер как динамическое аудиовизуальное средство.

5.1 Цель занятия: сформировать представление о педагогических возможностях компьютера как динамического аудиовизуального средства

5.2. Основные понятия: мультимедийная информация; интерактивные технологии обучения.

5.3. Вопросы к занятию: Каково аппаратное и программное обеспечение мультимедийного компьютера?

5.4. Вопросы для самоконтроля: 1) Какова роль компьютера в учебно-воспитательном процессе? 2) Основные форматы мультимедийных файлов. 3) Каковы возможности компьютера при работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья? 4) Функции компьютера при реализации интерактивных технологий обучения.

5.5. Литература:

1) *Полат Е.С., Бухаркина М.Ю.* Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. — М.: Академия, 2010 (2007, 2008).

2) *Коджаспирова Г.М., Петров К.В.* Технические средства обучения и методика их использования. — М.: Академия, 2001 (2002).

6. Основы комплексного использования аудиовизуальных средств в образовании

6.1 Цель занятия: сформировать представление о способах достижения педагогических целей с помощью аудиовизуальной техники.

6.2. Основные понятия: информационная модель процесса обучения; каналы прямой и обратной связи в управляемом учебно-воспитательном процессе; интерактивные технологии обучения.

6.3. Вопросы к занятию: Каковы функции учителя в учебно-воспитательном процессе?

6.4. Вопросы для самоконтроля: 1) Какова роль ТСО в учебно-воспитательном процессе? 2) Основные типы дидактических материалов. 3) Каковы основные этапы разработки технологии использования ТСО?

6.5. Литература:

1) *Полат Е.С., Бухаркина М.Ю.* Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. — М.: Академия, 2010 (2007, 2008).

2) *Коджаспирова Г.М., Петров К.В.* Технические средства обучения и методика их использования. — М.: Академия, 2001 (2002).

3) Технические и аудиовизуальные средства обучения. Ч. II: Лабораторный практикум. Ярославль, 2003.

7. Технологии отбора, построения и применения аудио-, видео-, компьютерных материалов.

7.1 Цель занятия: сформировать представление о технологиях отбора, построения и применения аудио-, видео-, компьютерных учебных материалов.

7.2. Основные понятия: композиция кадра; учебный элемент; модели содержания 1-го и 2-го уровня; литературный и режиссёрский сценарий.

7.3. Вопросы к занятию: Каковы основные типы пособий для ТСО?

7.4. Вопросы для самоконтроля: 1) Какова цель построения модели содержания 1-го уровня? 2) С какой целью строится модель содержания 2-го уровня? 3) Каковы основные этапы разработки дидактических материалов для ТСО?

7.5. Литература:

1) *Полат Е.С., Бухаркина М.Ю.* Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. — М.: Академия, 2010 (2007, 2008).

2) *Коджаспирова Г.М., Петров К.В.* Технические средства обучения и методика их использования. — М.: Академия, 2001 (2002).

3) Аудиовизуальные технологии обучения — конспект лекций по теории и методике обучения физике. Ч. II — Ярославль, изд-во ЯГПУ, 2008

Лабораторные работы

1. Звуковые средства и технологии обучения

1.1. Цель занятия:

- 1) изучить принципы записи и воспроизведения звука;
- 2) познакомиться с педагогическими возможностями звуковой техники;
- 3) научиться создавать звуковые пособия. (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5)

1.2. Основные понятия: магнитная звукозапись, лазерная звукозапись; звуковое пособие.

1.3. Вопросы к занятию: Каковы педагогические возможности звуковых ТСО?

1.4. Вопросы для самоконтроля: 1) Для чего применяется сжатие файлов с потерей и без потери информации? 2) Какие выразительные средства используются при создании звукового пособия?

1.5. Литература:

- 1) Технические и аудиовизуальные средства обучения. Ч. III: Лабораторный практикум. Ярославль, 2004.

2. Исследование возможностей интерактивной доски

2.1. Цель занятия:

- 1) освоить технический аспект использования интерактивной доски (ИД);
 - 2) изучить возможности применения ИД в учебном процессе;
 - 3) научиться изготавливать дидактические материалы для применения с помощью ИД.
- 2.2. Основные понятия: диапроекция; эпипроекция; мультимедийный проектор; мультимедийная презентация, интерактивная доска.

2.3. Вопросы к занятию: Каковы педагогические возможности визуальных ТСО?

2.4. Вопросы для самоконтроля: 1) Основные функции ИД. 2) Правила техники безопасности при использовании ИД. 3) Санитарно-гигиенические нормы при использовании визуальных ТСО. 4) Требования к оформлению дидактических презентаций.

2.5. Литература:

- 1) Информационные технологии в образовании: рабочая тетрадь № 1 для лабораторного практикума. — Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2010.

3. Принципы фотографии и фотографирования

3.1. Цель занятия: 1) изучить устройство и возможности малоформатных фотокамер; 2) научиться фотографировать с помощью фотоаппаратов разных типов.

3.2. Основные понятия: фотокамера; объектив; ЖК-матрица; фокусировка; светосила, экспозиция,

3.3. Вопросы к занятию: Каковы физические основы цифровой фотографии?

3.4. Вопросы для самоконтроля: 1) Для чего служат видоискатель, диафрагма и затвор? 2) Как осуществляется наводка на резкость? Какова роль диафрагмирования в получении резкого изображения? 3) От чего зависит глубина резко изображаемого пространства (глубина резкости)? 4) Как определяется экспозиция?

3.5. Литература:

- 1) *Коджаспирова Г.М., Петров К.В.* Технические средства обучения и методика их использования. — М. : Академия, 2001 (2002).

2) *Курский Л.Д., Фельдман А.Д.* Иллюстрированное пособие по обучению фотосъемке. М.: Высшая школа, 1991.

2) Технические и аудиовизуальные средства обучения. Ч. III: Лабораторный практикум. Ярославль, 2004.

4. Изучение возможностей и правил эксплуатации портативных видеокамер

4.1. Цель занятия: освоить технический аспект использования портативной видеокамеры как средства для подготовки аудиовизуальных дидактических материалов.

4.2. Основные понятия: видеокамера; объектив; ЖК-матрица; фокусировка; видеосигнал, аудиосигнал.

4.3. Вопросы к занятию: Что такое кинематографический принцип?

4.4. Вопросы для самоконтроля: 1) типы видеокамер. 2) Что означает маркировка на видеокамере 3LCD ?

4.7. Литература:

1) *Коджаспирова Г.М., Петров К.В.* Технические средства обучения и методика их использования. — М. : Академия, 2001 (2002).

2) Технические и аудиовизуальные средства обучения. Ч. II: Лабораторный практикум. Ярославль, 2003.

5. Поиск и аннотирование видеоматериалов по обучению физике в сети Интернет

5.1. Цель занятия: сформировать умения и навыки по поиску, сохранению, аннотированию видеоинформации в WWW.

5.2. Основные понятия: браузер; поисковая система; DNS, URL, гиперссылка, видеоэксперимент.

5.3. Вопросы к занятию: 1) Каковы основные функции программы-браузера? 2) Каковы возможности поисковой системы?

5.4. Вопросы для самоконтроля: 1) Каковы способы сохранения графической и видео-информации, найденной в WWW? 2) Каковы правила цитирования Интернет-источников? 3) Каково дидактическое назначение видеоэкспериментов при изучении физики?

5.5. Литература:

1) *Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е. К.* Информатика. — М.: Академия, 2009 (2008).

2) Информационные технологии в образовании. Изучение дидактических возможностей технических средств телекоммуникаций. Лабораторный практикум. Ч. II. — Ярославль: изд-во ЯГПУ, 2007.

6. Разработка сценария видеофильма и подготовка материалов для съёмки

6.1. Цели занятия:

- 1) познакомиться с процессом подготовки к съёмке учебного видеофильма;
- 2) познакомиться с требованиями к композиции видео-кадра.

6.2. Основные понятия: композиция кадра; выделение главного; индуктивный и дедуктивный способы изложения учебного материала.

6.3. Вопросы к занятию: Что такое принцип наглядности?

6.4. Вопросы для самоконтроля: 1) Что такое композиция кадра? 2) Какие существуют способы выделения главного в кадре?

6.5. Литература:

1) *Полат Е.С., Бухаркина М.Ю.* Современные педагогические и информационные

технологии в системе образования. — М.: Академия, 2010 (2007, 2008).

2) *Коджаспирова Г.М., Петров К.В.* Технические средства обучения и методика их использования. — М.: Академия, 2001 (2002).

3) Технические и аудиовизуальные средства обучения. Ч. II: Лабораторный практикум. Ярославль, 2003.

7. Съёмка учебного видеофильма

7.1. Цель занятия: создать учебный видеофильм.

7.2. Основные понятия: режиссёрский сценарий.

7.3. Вопросы к занятию: Какие выразительные средства при съёмке фильма позволяет применить портативная видеокамера?

7.4. Вопросы для самоконтроля: 1) Что такое композиция кадра? 2) Какие существуют виды монтажа? 3) Какие выразительные средства видеофильма управляют вниманием зрителей?

7.5. Литература:

1) *Полат Е.С., Бухаркина М.Ю.* Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. — М.: Академия, 2010 (2007, 2008).

2) *Коджаспирова Г.М., Петров К.В.* Технические средства обучения и методика их использования. — М.: Академия, 2001 (2002).

3) Технические и аудиовизуальные средства обучения. Ч. II: Лабораторный практикум. Ярославль, 2003.

8. Разработка веб-сайта

8.1. Цель занятия: сформировать умения и навыки по созданию учебного пособия в форме статического веб-сайта.

8.2 Основные понятия: веб-страница; веб-сайт; гиперссылка; браузер; учетная запись; язык HTML, Java-script.

8.3. Вопросы к занятию: 1) Каковы типы веб-сайтов? 2) Авторское право в сети Интернет.

8.4. Вопросы для самоконтроля: 1) Что такое гипертекст? 2) Что такое гиперссылка? 3) Что такое гипермедиа? 4) Является ли написание веб-страницы на языке HTML визуальным проектированием?

8.5. Литература:

1) *Полат Е.С., Бухаркина М.Ю.* Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. — М.: Академия, 2010 (2007, 2008).

2) *Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е. К.* Информатика. — М.: Академия, 2009 (2008).

3) Информационные технологии в образовании. Ч. III. Создание Web-сайта средствами MS Word 2002/2003. — Ярославль: изд-во ЯГПУ, 2010.

4) Информационные технологии в образовании. Вып. IV. Создание статического Web-сайта на основе визуального проектирования средствами MS Word 2007. — Ярославль: изд-во ЯГПУ, 2011.

5) Информационные технологии в образовании. Вып. V. Создание статического Web-сайта на основе визуального проектирования средствами OpenOffice Writer. — Ярославль: изд-во ЯГПУ, 2016.