

**Приложение 1 к РПД**  
**Использование информационных технологий в обучении физике**  
**44.03.05 Педагогическое образование**  
**(с двумя профилями подготовки)**  
**Направленность (профили)**  
**Математика. Физика**  
**Форма обучения – очная**  
**Год набора – 2020**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Математики, физики и информационных технологий
2.	Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
3.	Направленность (профили)	Математика. Физика
4.	Дисциплина (модуль)	Б1.О.19.02 Использование информационных технологий в обучении физике
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2020

### **I. Методические рекомендации**

Изучение дисциплины «Использование информационных технологий в обучении физике» включает в себя две составляющие: теоретическую (лекции) и практическую (практические работы), и осуществляется с использованием дистанционных образовательных технологий – учебного курса, размещенного в ЭИОС МАГУ.

#### **1.1 Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий**

Теоретическое обучение осуществляется на лекционных занятиях, где преподаватель: знакомит студентов с характеристикой дисциплины и особенностями ее изучения; излагает основные теоретические вопросы дисциплины; дает методические рекомендации по изучению учебной и учебно-методической литературы, используемых Интернет-ресурсов; приводит и поясняет примеры заданий практических работ, специфику проведения зачета.

#### **1.2 Методические рекомендации по участию в интерактивных формах обучения**

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

В ходе лекций реализуется интерактивная форма взаимодействия – обсуждение вопросов по теме. Активность студентов при обсуждении материалов лекции оценивается преподавателем как «Активность на теоретических занятиях».

#### **1.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям**

На лабораторных занятиях студенты выполняют лабораторные работы по предложенному описанию – методическим разработкам. Студенту необходимо ознакомиться с заданиями из методической разработки, повторить сведения, полученные во время лекций, и выполнить все предложенные задания. Всего необходимо выполнить 12 лабораторных работ. В ходе выполнения лабораторных работ студент имеет возможность консультирования с преподавателем с целью уточнения или разъяснения предложенного задания, а также по технологическим вопросам его выполнения.

#### **1.4 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа студентов – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Основной формой самостоятельной работы студента при освоении дисциплины «Использование информационных технологий в обучении физике» является изучение конспекта лекций, рекомендованной литературы, активное участие на лабораторных занятиях, выполнение самостоятельных заданий в соответствии с методическими разработками и подготовка доклада.

Подготовка доклада является самостоятельной внеаудиторной работой студента. На основе анализа источников (подобранных студентом самостоятельно) и выполненных лабораторных работ необходимо подготовить доклад на одну из предложенных тем (или по теме, предложенной студентом самостоятельно и согласованной с преподавателем). Работа обязательно должна содержать анализ изученных источников и личную точку зрения автора. Работа выполняется студентами самостоятельно в течение семестра и должна быть представлена на проверку не позднее последнего практического занятия, на котором осуществляется его представление и защита (не более 7 минут).

##### Основные этапы подготовки доклада:

1. Подобрать и проанализировать различные источники.
2. Сформулировать тему доклада, согласовать ее с преподавателем и зафиксировать на курсе в СУО.
3. Составить план доклада.
4. Осуществить подбор необходимых источников по согласованной теме.
5. Подготовить содержание доклада в соответствии с предложенными требованиями.
6. Оформить текст доклада и источники в соответствии с требованиями к оформлению.
7. Выступить на защите.

##### Общие требования к содержанию и оформлению доклада:

1. Объем доклада – 5 страниц (без титульного листа и списка источников).
2. Титульный лист должен быть оформлен по образцу (имеется файл с образцом).
3. Основной текст работы оформлен в соответствии с требованиями, указанными ниже.
4. В случае использования в тексте таблиц и/или рисунков на каждый объект должна быть ссылка в тексте работы. Например, «... основные виды программных средств представлены ниже (см. Таблица 1)» или «... схему передачи информации можно увидеть на рис. 1».
5. Количество источников должно быть не менее трех, на все должны быть ссылки внутри текста.
6. Список используемых источников должен быть оформлен в соответствии с требованиями, указанными ниже.

##### Требования к оформлению основного текста работы:

1. Шрифт – TimesNewRoman, размер – 14 пт.
2. Абзац: междустрочный интервал – 1,5; выравнивание – «по ширине»; абзацный отступ – 1,25 см.
3. Оформление рисунков (при необходимости): выравнивание рисунка – «по центру», подпись рисунка – «Рис. №. Название рисунка»; шрифт для подписи рисунка – TimesNewRoman, размер – 12 пт.
4. Оформление таблиц (при необходимости): выравнивание таблицы – «по центру»; шрифт внутри таблицы – TimesNewRoman, размер – 11-12 пт.; выравнивание текста внутри таблицы – на усмотрение пользователя; подпись таблицы располагается над таблицей и состоит из двух частей: «Таблица №» – выравнивание по правому краю и «Название таблицы» – выравнивание по правому краю или по центру.

### Требования к оформлению источников (в соответствии с ГОСТ 2008):

1. Источники должны быть расположены в алфавитном порядке и пронумерованы.
2. В тексте доклада ссылка на источник выполняется в виде: [№], где № – номер источника в общем списке.

Если в тексте используется дословная цитата, то она должна быть взята в кавычки, а в ссылке на источник указана страница: [5, с.15].

#### **I.4. Методические рекомендации по подготовке к зачету**

Зачет по дисциплине «Использование ИТ в обучении физике» проводится в форме тестирования. Итоговый тест включает в себя 20 вопросов по всем разделам дисциплины. На прохождение теста отводится 40 минут.

Для подготовки к тестированию студенту необходимо повторить теоретический материал, представленный преподавателем на лекции, и теоретический материал, используемый и изученный им при выполнении лабораторных работ.

#### **1.5. Методические рекомендации по подготовке презентации (дополнительный блок)**

##### **Алгоритм создания презентации:**

- 1 этап – определение цели презентации
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап – основные тезисы, выводы.

##### **Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:**

- первый слайд – титульный, предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
- оставшиеся слайды имеют информативный характер.

Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

##### **Требования к оформлению и представлению презентации:**

- Читательность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
- Тщательно структурированная информация.
- Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
- Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
- Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
- Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
- Графика должна органично дополнять текст.

Выступление с презентацией длится не более 10 минут

## **II. Планы лабораторных занятий**

### **ЛР 1. Создание дидактических материалов в текстовом процессоре**

- Основные возможности текстового процессора Word для подготовки учебных материалов.
- Структурные элементы текстового документа.
- Основные технологические приемы создания сложного текстового документа.

**Литература:** [1, с. 157-185; 4, с. 26-45]

### **Вопросы для обсуждения на лекции по теме (интерактивная форма):**

1. Какие средства предусмотрены в MS Word для создания документов сложной структуры?
2. Каким образом можно вносить обновления в автособираемое оглавление?
3. Какие особенности работы с разделами вы можете перечислить?

### **ЛР 2. Табличный процессор в деятельности педагога**

1. Сортировка данных и отбор данных с помощью средства Автофильтр.
2. Работа с расширенным фильтром.
3. Подведение промежуточных итогов.
4. Работа с формулами и функциями. Использование абсолютных и относительных ссылок при работе с данными.

5. Построение диаграмм.
6. Консолидация данных в ЭТ. Работа со сводными таблицами.
7. Статистический анализ данных.

**Литература:** [1, с. 191-214; 4, с. 45-87]

**Вопросы для обсуждения на лекции по теме (интерактивная форма):**

1. Перечислите основные возможности обработки данных с помощью электронных таблиц.
2. Как можно использовать электронные таблицы в профессиональной деятельности преподавателя?
3. Какими возможностями обладает табличный процессор для проведения статистических расчетов?

**ЛР 3. Компьютерная графика для учителя**

1. Интерфейс и инструментальные палитры графического редактора.
2. Основы работы с документами в графическом редакторе: изменение размера изображения, тоновая коррекция изображения, цветовая коррекция изображения, работа с выделенными областями, работа со слоями,

**Литература:** [1, с. 245-269]

**Вопросы для обсуждения на лекции по теме (интерактивная форма):**

1. Для чего используется тоновая и цветовая коррекция изображений?
2. Назовите и опишите методы тоновой и цветовой корректировки.
3. Для чего используются различные инструменты выделения?
4. Какие возможности дает работа со слоями?

**ЛР 4. Использование облачных технологий в деятельности педагога**

1. Общие сведения об облачных вычислениях. Отличие облачных вычислений от Web2.0.
2. Технология облачного хранения данных.
3. Представление статистической информации средствами облачных сервисов.
4. Технология MicrosoftLive@Edu.

**Литература:** [3, с. 131-169]

**Вопросы для обсуждения на лекции по теме (интерактивная форма):**

1. Какой аспект выбора поставщика облачных услуг отражает продуманность и лаконичность пользовательского интерфейса?
2. К какому аспекту выбора поставщика облачных услуг относится максимальный объем хранилища, предоставляемый каждому пользователю?
3. На какую характеристику облачного сервиса может повлиять DoS-атака?

**ЛР 5-6. Создание сайтов в визуальном редакторе на основе готовых шаблонов**

1. Общие сведения о структуре сайта образовательного назначения.
2. Сравнительный анализ бесплатных сервисов по созданию сайтов.
3. Разработка сайта: регистрация на сервисе, выбор дизайна, разработка структуры, подбор контента и др.
4. Добавление виджетов и баннеров на сайт.

**Литература:** [1, с. 282-297; 4, с. 175-181]

**Вопросы для обсуждения на лекции по теме (интерактивная форма):**

1. Какие основные характеристики образовательных сайтов вам известны?
2. Какие сервисы по созданию сайтов вам известны? Расскажите об их достоинствах и недостатках.
3. Какие дополнения для сайта можно использовать? Для чего они?

**ЛР 7. Технологии создания анкет (опросов) и их обработки**

1. Анализ сервисов сети Интернет для проведения оценки качества учебной деятельности.
2. Технология автоматизированного контроля знаний обучающихся.
3. Разработка компьютерного теста для конкретной предметной области.

**Литература:** [1, с. 72-85, с. 230-237; 3, с. 93-102]

**Вопросы для обсуждения на лекции по теме (интерактивная форма):**

1. Каковы достоинства и недостатки компьютерного тестирования?
2. Какие формы осуществления компьютерного тестирования вы знаете?
3. Что такое компьютерное тестирование и какими бывают тестовые оболочки?

**ЛР 8. Совместная работа с документами**

1. Общие сведения совместной работе с документами.

2. Основы работы с сервисом Google Диск.
3. Технология Google Apps for Education.
4. Создание интеллект-карт.

**Литература:** [1, с. 156-164; 4, с. 182-222]

**Вопросы для обсуждения на лекции по теме (интерактивная форма):**

1. Какие основные возможности предоставляет сервис Google Диск?
2. С документами какого типа позволяет работать сервис Google Диск?
3. Кто предложил использовать термин интеллектуальная карта? Что понимается под этим термином?
4. Какие сервисы и программы вам известны для создания интеллект-карт?

#### **ЛР 9. Технология поиска информации в сети Интернет**

1. Язык поисковых запросов. Простой и расширенный поиск.
2. Технология поиска информации образовательного назначения.

**Литература:** [1, с. 237-245; 4, с. 146-175]

**Вопросы для обсуждения на лекции по теме (интерактивная форма):**

1. Что собой представляет информационно-поисковый язык?
2. Каким образом в поисковой системе осуществляется поиск точной фразы или формы слова?
3. Каким образом осуществляется поиск на сайтах на определенном языке?
4. Каким образом через поисковую систему осуществляется поиск информации на определенном сайте?

#### **ЛР 10. Сетевые сервисы для разработки дидактических материалов**

1. Классификация информационно-образовательных средств.
2. Требования к информационно-образовательным ресурсам.
3. Оценка и сертификация качества информационно-образовательных ресурсов.
4. Библиографические системы и библиотеки как ИОР.

**Литература:** [1, с. 97-110; 3, с. 46-52; 4, с. 156-174]

**Вопросы для обсуждения на лекции по теме (интерактивная форма):**

1. Приведите классификацию ИОР по различным признакам классификации.
2. Какие дидактические, эргономические, эстетические и специфические требования предъявляются к ИОР?
3. Какие основные методы оценки качества ИОР вы знаете?

#### **ЛР 11-12. Анализ образовательных ресурсов сети Интернет**

1. Провести анализ образовательных ресурсов сети Интернет в профессиональной области.
2. Заполнить сравнительную таблицу по предложенному образцу.
3. Сделать качественный анализ по содержанию сравнительной таблицы.

**Литература:** [1, с. 133-142; 2, с. 14-40; с. 67-81]

**Вопросы для обсуждения на лекции по теме (интерактивная форма):**

1. Перечислите основные цели и задачи информационной безопасности?
2. Какие угрозы информационной безопасности наиболее известны?
3. Каковы основные сервисные функции справочно-правовой системы?
4. Какие вы знаете виды поиска в справочно-правовых системах?