

**Министерство просвещения Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Дагестанский государственный педагогический  
университет»

Кафедра физики и методики преподавания



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВА**

**ФТД. 01 Физический демонстрационный эксперимент**

Направление подготовки - 44.0.3.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профили) – «Физика» и «Математика»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Форма обучения	Се-местр	Трудо-емкость	Виды учебной работы					СРС	Форма аттеста-ции
			Лек-ции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Проме-жуточный кон-троль			
очная		72	12	-	20		40	зачет	
заочная		72	2		4	3	63	зачет	

Махачкала, 2022

**Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):**  
*Доцент, к.п.н. Инусова Х.М., доцент, к.п.н. Мирзаева М.М.*

**Программа утверждена на заседаниях:**

кафедры физики и методики преподавания  
(протокол № 10 от «22» июня 2022 г.)

Зав. кафедрой: *Амиралиев А.Д., к.п.н., доцент*



(подпись)

Учёного совета института физико-математического и информационного-  
технологического образования (протокол № 10 от «27» июня 2022 г.)

Председатель: *Бакмаев А.Ш., к.п.н., доцент*



(подпись)

учебно-методического совета ДГПУ (протокол № 4 от «28» июня 2022 г.)

Председатель УМС: *Дибиров И.А.*



(подпись)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Физический демонстрационный эксперимент»

- ознакомление студентов с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности и формирование практических навыков, связанных с подготовкой к реализации педагогической деятельности.
- начальное формирование общекультурных и профессиональных навыков и компетенций под руководством преподавателя в условиях, приближенных к производственным,
- закрепление и углубление теоретической подготовки студента,
- комплексное освоение студентами профессиональной деятельности, приобретение начального опыта практической работы студентов по профессии..

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
ПК-1	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области «Физика». ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Факультатив «Физический демонстрационный эксперимент» относится к части ФТД учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавра по направлению 44.0.3.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

---

Факультатив «**Физический демонстрационный эксперимент**» базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения дисциплин «Физика».

Компетенции сформированные в процессе изучения факультатива понадобятся при освоения дисциплин «Общая физика» и «Методика обучения физике», выполнения заданий (учебной, производственной практик, научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы).

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Факультатив направлен на формирование следующих компетенций выпускника (с указанием шифра компетенции):

**УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**ПК-1.** Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
<b>УК-1.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, законы и модели изучаемых разделов физики;</li> <li>Демонстрирует знание</li> <li>- тенденций развития общей экспериментальной физики во взаимосвязи с основными этапами становления науки;</li> <li>Знает, что целенаправленный эксперимент является проверкой истинности научной теории.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию;</li> <li>- пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики;</li> <li>- анализировать дискуссионные проблемы предметной области «Физика» и формулировать собственную позицию по спорным вопросам;</li> <li>- представлять физическую информацию различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схематической, алгоритмической формах);</li> </ul>	<p><b>навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотного использования физического научного языка;</li> <li>- устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи физики со смежными научными областями;</li> <li>- навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации в области общей и экспериментальной физики;</li> <li>- аргументированно и логически верно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам, а также вести конструктивный диалог и воспринимать иные точки зрения;</li> <li>- владеет способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования информационной среды;</li> </ul>
<b>ПК-1</b>	- методы, прие-	- планировать ре-	- методами, средствами и

	мы и конкретные методики обучения физики и реализации программ дополнительного образования, организационные формы учебных занятий и средства диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения.	<p>результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока;</p> <p>осуществлять отбор предметного содержания, методов, приемов и конкретных методик обучения физике, соотносить выбор организационных форм учебных занятий и средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения.</p>	приемами формирования познавательной мотивации обучающихся к учебному предмету «Физика» в рамках урочной и внеурочной деятельности.
--	---	---	---

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость факультатива составляет **2** зачетные единицы (72 часа). Факультатив изучается во 2 семестре.

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоемкость				
	час.	В т.ч. по семестрам			
		№1	№2	№3	№4
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>		<b>72</b>		
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>32</b>		<b>32</b>		
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	12		12		
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	-				
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	20		20		
<b>2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)</b>	<b>40</b>		<b>40</b>		
Вид промежуточного контроля:			зачет		

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>		<b>72</b>

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>6</b>		<b>6</b>
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	2		2
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)			
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	4		4
<b>2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)</b>	<b>66</b>		<b>66</b>
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)	<b>3</b>		<b>3</b>
Вид промежуточного контроля:			зачёт

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в академических часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах)			
			Лек/пр.по дг.	Лаб / пр.по дг.	Пр/пр.по дг.	СР
1	Физический эксперимент по темам раздела «Механические явления»	11	2	4		5
2	Физический эксперимент по темам раздела «Тепловые явления»	16	2	4		10
3	Физический эксперимент по темам раздела «Электрические явления»	20	4	6		10
4	Физический эксперимент по темам раздела «Электромагнитные явления»	9	2	2		5
5	Физический эксперимент по темам раздела «Световые явления»	16	2	4		10
	Итого:	72	12	20		40

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в академических часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах)			
			Лек/пр.по дг.	Лаб / пр.п одг.	Пр/пр.п одг.	СР

1	Физический эксперимент по темам раздела «Механические явления»					14
2	Физический эксперимент по темам раздела «Тепловые явления»	29	1	2		12
3	Физический эксперимент по темам раздела «Электрические явления»					16
4	Физический эксперимент по темам раздела «Электромагнитные явления»	40	1	2		9
5	Физический эксперимент по темам раздела «Световые явления»					12
	<i>Подготовка к зачету</i>	3				3
	Итого:	72	2	4		66

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

#### **Раздел 1. Физический эксперимент по темам раздела «Механические явления»:**

Определение цены деления мензурки. Определение размеров малых тел  
 Измерение массы тела на рычажных весах. Измерение объема тела, Определение плотности твердого тела  
 Градуирование пружины,  
 Измерение жесткости пружины,  
 Определение модуля Юнга. Измерение коэффициента трения скольжения.  
 Измерение ускорения тела при равноускоренном движении,  
 Изучение движения тела, брошенного горизонтально,  
 Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести  
 Изучение равновесия тел под действием нескольких сил. Выяснение условий равновесия рычага  
 Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости,  
 Изучение закона сохранения энергии,  
 Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника  
 Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело,  
 Выяснение условий плавания тел в жидкости

#### **Раздел 2. Физический эксперимент по темам раздела «Тепловые явления»**

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры,  
 Измерение удельной теплоемкости твердого тела,  
 Опытная проверка закона Гей-Люссака

#### **Раздел 3. Физический эксперимент по темам раздела «Электрические явления»**

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках,  
 Измерение напряжения на различных участках электрической цепи  
 Регулирование силы тока реостатом,  
 Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра,  
 Измерение удельного сопротивления проводника  
 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока,  
 Изучение последовательного и параллельного соединения проводников  
 Измерение мощности и работы тока в электрической лампе,  
 Определение КПД установки с электрическим нагревателем

#### **Раздел 4. Физический эксперимент по темам раздела «Электромагнитные явления»**

Изучение электродвигателя постоянного тока,  
 Наблюдение действия магнитного поля на ток,

Изучение электромагнитной индукции

### Раздел 5. Физический эксперимент по темам раздела «Световые явления»

Измерение показателя преломления,

Наблюдение интерференции и дифракции,

Измерение длины световой волны,

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров,

Получение изображений при помощи линзы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1.	Физический эксперимент по темам раздела «Механические явления»	<b>Повторить темы раздела.</b> Физический эксперимент. Измерение физических величин. <i>Погрешности измерений</i> <sup>1</sup> . Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира. Механическое движение. <i>Относительность движения</i> . Путь. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. <i>Реактивное движение</i> . Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. <i>Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела</i> . Закон всемирного тяготения. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. <i>Условия равновесия тел</i> .
2.	Физический эксперимент по темам раздела «Тепловые явления»	<b>Повторить темы раздела.</b> Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Кипение. <i>Зависимость температуры кипения от давления</i> . Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. <i>Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания</i> .
3.	Физический эксперимент по темам	<b>Повторить темы раздела.</b> Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое по-

	раздела «Электрические явления»	ле. Действие электрического поля на электрические заряды. <i>Проводники, диэлектрики и полупроводники. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы, Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.</i>
4.	Физический эксперимент по темам раздела «Электромагнитные явления»	<b>Повторить темы раздела.</b> Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. <i>Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли.</i> Действие магнитного поля на проводник с током. <i>Электродвигатель.</i> Опыты Фарадея. <i>Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.</i> Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.
5.	Физический эксперимент по темам раздела «Световые явления»	<b>Повторить темы раздела.</b> Элементы геометрической оптики. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света. Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. <i>Когерентность.</i> Дифракция света. Дифракционная решетка. <i>Поляризация света.</i> Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. <i>Разрешающая способность оптических приборов.</i>

**Перечень экспериментов, предлагаемых студентам для самостоятельной работы:**

**№1 Динамика вращательного движения.**

Цель: подготовка и проведение демонстраций по динамике вращательного движения при изучении темы «Вращательное движение».

Оборудование: набор для демонстрации «Вращательное движение».

**№2 Статика**

Цель: подготовка и проведение демонстраций по механике при изучении разделов «Динамика» и «Основы статики».

Оборудование: набор по статике с магнитными держателями НСт2 (учебный).

**№3 Элементы специальной теории относительности.**

Цель: подготовка и проведение демонстраций по механике при изучении тем: относительность движения, сложение скоростей и перемещений, принцип относительности движения, принцип относительности Галилея, принцип независимости действия сил, закон сохранения импульса.

Оборудование: набор для демонстрации относительности механического движения (МСО 1м).

**№4 Свойства электромагнитных волн.**

*Цель:* подготовка и проведение демонстрационного и лабораторного эксперимента при изучении свойств электромагнитных волн в 7-11 классах общеобразовательных учреждений.

*Оборудование:* комплект оборудования ПЭВ-4 для демонстрации свойств электромагнитных волн.

#### **№5 Волновая оптика.**

*Цель:* подготовка и проведение демонстрационного эксперимента при изучении оптики в общеобразовательном учреждении.

*Оборудование:* набор «Волновая оптика» лаборатории L-micro.

#### **№6 Электродинамика.**

*Цель:* подготовка и проведение работ физического практикума по электродинамике в общеобразовательном учреждении.

*Оборудование:* набор «Электродинамика» лаборатории L-micro.

#### **№7 Радиоконструктор**

*Цель:* подготовка и проведение лабораторных работ по изучению простейших действующих электронных устройств.

*Оборудование:* электронный конструктор «ЭКОН-01».

#### **№8 Квантовая и атомная физика.**

*Цель:* подготовка и проведение демонстраций фотоэлектрического эффекта, определение постоянной Планка на основе измерения напряжения включения полупроводникового лазера и длины волны излучаемого им света. Проведение физического практикума «Изучение ионизирующих частиц с помощью газоразрядного счётчика».

*Оборудование:* набор «Определение постоянной Планка» лаборатории L-micro. Набор для демонстрации фотоэффекта ПФ-1.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы (раздела) дисциплины</b>	<b>Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</b>	<b>Перечень компетенций</b>
	Методика изучения понятий и законов:  механики в средней школе;  молекулярной физики в средней школе;  электродина-	Выступление студента с фрагментом урока, на котором применяется демонстрационный эксперимент, оценивается в баллах. 1. Умение дать характеристику демонстрации (указание целей, особенностей ее проведения и т.д.) 2. Умение рационально собрать экспериментальную установку соблюдением техники безопасности 3. Умение правильно включать демонстрационный эксперимент в учебный процесс (фрагмент объяснения) 4. Умение провести демонстрацию с учетом предъявляемых к ней педагогических требований	ПК-1, УК-1

	мики в средней школе;  квантовой теории в средней школе	5. Умение сочетать объяснение с демонстрацией, а также организовать общение 6. Умение находить правильное местоположение выступающего с демонстрацией по отношению к установке, доске и аудитории <b>Для получения итогового зачета по всем работам данного цикла каждому студенту необходимо:</b> 1. Предъявить тетрадь для лабораторных занятий с оформленными работами и отметкой о зачете по каждой работе. 2. Знать содержание выполненных опытов, методику и технику их постановки.	
--	---	---	--

**Результаты формирования компетенций по дисциплине оцениваются по балльно-рейтинговой системе.**

Всего по дисциплине студент может набрать 100 баллов (или более с учетом бонусных баллов), из которых 20 баллов составляют баллы за посещаемость, 50 – за активность и 30 студент получает на зачете или на экзамене.

Всего по дисциплине предусмотрено два модуля. Для расчета баллов, полученных студентом за модуль и итогового рейтинга с учетом трудоемкости дисциплины, включенной в учебный план, показатели (по посещению, активности, рубежного контроля) перемножаются на соответствующие коэффициенты. Данные коэффициенты определяются отдельно для каждого модуля следующим образом:

Коэффициент посещения -  $K_{\text{посещ.}}=10/N_{\text{зан.}}$

Коэффициент активности -  $K_{\text{актив.}}=25/N_{\text{ак.}}$

Где:

$N_{\text{зан.}}$  – количество занятий (пар) по дисциплине в данном модуле;

$N_{\text{актив.}}$  – максимальное количество баллов, которое может набрать студент на занятиях (практических, семинарских, лабораторных) в данном модуле + баллы, полученные на рубежном контроле.

Баллы, полученные студентами, заносятся в журнал БРС сразу после окончания занятия, во время которого эти баллы были получены.

Оценка на промежуточном контроле (экзамен) выставляется по результатам баллов, полученным студентом в сумме обоих модулей по следующей таблице

Набранные студентом баллы	Оценка на промежуточном контроле, если дисциплина завершается экзаменом (зачетом с оценкой)	Оценка на промежуточном контроле, если дисциплина завершается зачетом
от 0 до 50	неудовлетворительно	не зачтено
от 51 до 65	удовлетворительно	зачтено
от 66 до 79	хорошо	
от 80 до 100	отлично	

Для процедуры оценивания используются тесты, контрольные работы.

Наиболее способным студентам преподаватель рекомендует специальную научную разработку отдельных тем и проблем курса в рамках работы кафедрального кружка сту-

денческого научного общества с последующими выступлениями на ежегодных научных конференциях университета.

*Тестирование:* на практических занятиях реализуется **тестирование** студентов с целью контроля результатов их самостоятельной работы по усвоению основных понятий и тем курса.

***Оценка работы с тестовыми заданиями:***

0- 20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно»; 30-50% - «удовлетворительно»; 60-80% - «хорошо»; 80-100% – «отлично». ***Система оценки ответа студента на зачете:***

Оценка "незачтено" выставляется при незнании основных вопросов материала или при наличии грубых ошибок в ответах на них, неумении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

Оценка "зачтено" выставляется при достаточно полном знании материала учебной программы, отсутствии существенных неточностей при его изложении и в ответах на вопросы, умении решать практические задачи. ***Система оценки ответа студента на экзамене:***

Оценка за каждый вопрос и итоговая оценка выставляется в 4-х бальной системе: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". При этом:

Оценка "отлично" выставляется при глубоком и всестороннем знании материала учебной программы, грамотном и логически стройном его изложении, умении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

Оценка "хорошо" выставляется при твердом и достаточно полном знании материала учебной программы, отсутствии существенных неточностей при его изложении и в ответах на вопросы, умении решать практические задачи.

Оценка "удовлетворительно" выставляется при наличии неточностей в знании основного материала, при допущении ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется при незнании основных вопросов экзаменационного билета или наличии грубых ошибок в ответах на них, неумении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

## **7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**

1. Семестр – 2;
2. форма аттестации – *зачет*,
3. **Перечень вопросов к зачету**

1. Какое соотношение между научным и учебным экспериментом?
2. Какие функции учебного физического эксперимента?
3. Какие виды учебного эксперимента?
4. Особенности демонстрационного эксперимента.

5. Когда применяется демонстрационный эксперимент?
6. Какие методические требования к отбору демонстрационных опытов?
7. Какие методические требования к демонстрациям?
8. Какие требования к технике демонстрирования?
9. Какие пути обеспечения хорошей видимости демонстраций?

### 3. ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. Учебный физический эксперимент, его значение и задачи.
2. Система современного школьного физического эксперимента. Обработка и оформление результатов эксперимента. Соблюдение правил безопасности труда.
3. Использование компьютеров в современном школьном физическом эксперименте.
4. Демонстрационный эксперимент по физике, его значение в преподавании.
5. Методические требования к демонстрационному эксперименту.
6. Методика и технология подготовки и проведения демонстраций.
7. Лабораторные занятия по физике, их значение в учебном процессе. Виды лабораторных занятий по физике.
8. Организация, методика проведения и содержание каждого вида лабораторных занятий.
9. Активизация деятельности учащихся на лабораторных и демонстрационных занятиях.
10. Современный учебно-методический комплекс для ШФЭ.
11. Школьный физический кабинет и его оборудование

### 4. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций представляются в таблице

Код и наименование компетенции и для ОП ВО, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Шкала оценивания			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	«зачтено»			«не зачтено»
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный под-	<b>Знает</b> основные понятия, законы и модели изучаемых разделов физики; Демонстрирует знание: - тенденций раз-	<b>Умеет</b> излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; - пользоваться теоретическими основами, основ-	<b>Владеет навыками:</b> - грамотного использования физического научного языка; - устанавливать содержательные, методологические и мировоз-	Знания отсутствуют. Умения не сформированы. Навыки

<p>ход для решения поставленных задач</p>	<p>вития общей экспериментальной физики во взаимосвязи с основными этапами становления науки; Знает, что целенаправленный эксперимент является проверкой истинности научной теории.</p>	<p>ными понятиями, законами и моделями физики; - анализировать дискуссионные проблемы предметной области «Физика» и формулировать собственную позицию по спорным вопросам; - представлять физическую информацию различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схематической, алгоритмической формах);</p>	<p>зренческие связи физики со смежными научными областями; - навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации в области общей и экспериментальной физики; - аргументированно и логически верно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам, а также вести конструктивный диалог и воспринимать иные точки зрения; - владеет способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования информационной среды;</p>	<p>отсутствуют.</p>
<p>ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач <b>ИДК:</b> ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3</p>	<p>Критерий 1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)</p>	<p>Критерий 1. В основном знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)</p>	<p>Критерий 1. Знания о структуре, составе и дидактических единицах предметной области (преподаваемого предмета) носят поверхностный, фрагментарный характер</p>	<p>Знания отсутствуют. Умения не сформированы. Навыки отсутствуют.</p>
<p>Критерий 2. Знает основные этапы развития предметной области, ее современное состояние, проблемы и перспективы развития</p>	<p>Критерий 2. В основном знает основные этапы развития предметной области, ее современное состояние, проблемы и перспективы развития</p>	<p>Критерий 2. Знания об основных этапах развития предметной области, ее современном состоянии, проблемах и перспективах развития носят поверхностный, фрагментарный характер</p>		
<p>Критерий 3. Умеет осуществлять отбор теоретического материала и практических методов при решении профессиональных за-</p>	<p>Критерий 3. В основном умеет осуществлять отбор теоретического материала и практических методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Критерий 3. Умения осуществлять отбор теоретического материала и практических методов при решении профессиональных задач носят поверхностный, фрагментарный характер</p>		

	дач		
	Критерий 4. Способен использовать теоретические знания, практические умения и навыки для постановки и решения исследовательских задач в предметной области и в области образования	Критерий 4. В основном способен использовать теоретические знания, практические умения и навыки для постановки и решения исследовательских задач в предметной области и в области образования	Критерий 4. Способности использовать теоретические знания, практические умения и навыки для постановки и решения исследовательских задач в предметной области и в области образования сформированы удовлетворительно

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **8.1. Перечень основной учебной литературы**

1. Инусова Х.М.,Амиралиев А.Д., Гусейнова А.Н., Лабораторные работы по физике (учебно-методическое пособие). 98с., Махачкала, ДГПУ, 2018.
2. Каменецкий С.Е., Пурешева Н.С., Важеевская Н.Е.и др. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы: Ученое пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведений– М.: Изд. центр «Академия», 2000.
3. Каменецкий С.Е., Пурешева Н.С., Важеевская Н.Е.и др. Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы: Учебное пособие для студ. Высш. Пед. Учеб. За-ведений – М.: Изд. Центр «Академия», 2000.
4. Каменецкий С.Е. и др. Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе: учеб. Пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведений – М.: Издат. центр «Академия», 2002.
5. Мирзаева М.М.,Инусова Х.М, Гайдаев А.А. Лабораторный практикум по демонстрационному физическому эксперименту(часть 1). 80с. Махачкала, ДГПУ -2022.
6. Мирзаева М.М.,Инусова Х.М, Гайдаев А.А. Лабораторный практикум по демонстрационному физическому эксперименту(часть 1). 80с. Махачкала, ДГПУ 2022.
7. Инусова Х.М., Аридова К.М. Практикум по методике решения физических задач.- М: ДГПУ,2010
8. Татарченкова С.С. Урок как педагогический феномен: Учебно-методическое пособие. – СПб.: КАРО, 2005. – 448 с.
9. Кондратьев А.С. Современные технологии обучения физике, учебное пособие/А.С.Кондратьев, Н.А.Прияткин; Российский гос. пед. Университет. СПб:Издательство С.-Петербург. гос. университет. 2006г.

### **8.2. Перечень дополнительной учебной литературы**

1. Любушкина Л.М. Система самостоятельных работ по лекционному курсу "Теория и методика обучения физике в школе". – Иркутск.: ИГПУ, 2001.
2. Палат Е.С. Современные информационные технологии в образовании. М.: Академия. 2000.

3. Методика преподавания физики в 7 - 8 классах. /Под ред. А.В. Усовой. – М.: Просвещение, 1990. – 319 с.
4. Методика преподавания физики в средней школе. Частные вопросы. /Под ред. С.Е. Каменского, Л.А. Ивановой. – М.: Просвещение, 1987. – 335 с.
5. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1987.
6. Межпредметные связи курса физики в средней школе. /Под ред. Ю.И. Дика, И.К. Турышевой. – М.: Просвещение, 1987.
7. Контроль знаний учащихся по физике. /Под ред. В.Г. Разумовского, Р.Ф. Кривошаповой. – М.: Просвещение, 1982. – 208 с.
8. Внеурочная работа по физике. /Под ред. О.Ф. Кабардина. –М.: Просвещение, 1983. – 223 с.
9. Кабинет физики средней школы. /Под ред. А.А. Покровского. – М.: Просвещение, 1982. – 159 с.
10. Хижнякова Л.С. Введение в методику преподавания физики. Часть 1. Предмет и история развития. – М.: МПУ, 1998.

### **8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- 1 ЭБС IPRbooks;
- 2 Сетевая электронная библиотека. ЭБС «Лань»;
- 3 База данных издательства «Elsevier»;
- 4 База данных издательства «Springer»;
- 5 Национальная электронная библиотека (НЭБ)2.

### **8.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Электронная библиотека курса, конспекты лекций, задания для практических занятий и самостоятельной работы, варианты тестовых заданий для проверки текущих и остаточных знаний студентов, варианты заданий для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

2. Компьютерное и мультимедийное оборудование.

3. Операционные системы Windows 7, 10.

MS Office 2007/2010.

Архиваторы: WinRar, WinZip

Антивирусные средства: Kaspersky

Программы для работы с изображением: AcrobatReader

Программы для работы с Internet и электронной почтой: Opera, Microsoft Internet Explorer, Google chrome, Mozilla FireFox

### **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеются аудитории, оснащенные всей необходимой мебелью, приборами и инвентарем. Для отдельных занятий аудитории оснащены проектором, ноутбуком и интерактивным экраном для демонстрации слайдов. На факультете имеется технопарк «Универсальных педагогических компетенций» с лабораторией Физика.

### **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

### ***Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям***

#### ***Лекционные занятия***

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

#### ***Лабораторные занятия***

До очередного лабораторного занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятий; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при выполнении данной работы; на занятии допустить каждую лабораторную работу до окончательного решения, демонстрировать понимание проводимых расчетов, в случае затруднений обращаться к преподавателю.

#### ***Организация внеаудиторной деятельности обучающихся***

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

#### ***Подготовка к зачету***

В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

## **11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ФАКУЛЬТАТИВА ФТД. 01 Физический демонстрационный эксперимент

**1.Цель освоения факультатива:** «Физический демонстрационный эксперимент» является:

- ознакомление студентов с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности и формирование практических навыков, связанных с подготовкой к реализации педагогической деятельности.
- начальное формирование общекультурных и профессиональных навыков и компетенций под руководством преподавателя в условиях, приближенных к производственным,
- закрепление и углубление теоретической подготовки студента,
- комплексное освоение студентами профессиональной деятельности, приобретение начального опыта практической работы студентов по профессии..

**2.Место факультатива в структуре образовательной программы**

Факультатив «Физический демонстрационный эксперимент» относится к части ФТД учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавра по направлению 44.0.3.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**3.Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):**

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
ПК-1	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области «Физика». ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

**4.Общая трудоемкость факультатива составляет  2  зачетных единиц (  72  часа).**

**5.Семестр: 2**

**6.Основные разделы дисциплины –факультатива ФТД. 01 Физический демонстрационный эксперимент**

1. Методика изучения понятий и законов: механики в средней школе; молекулярной физики; электродинамики; квантовой теории в средней школе

2. Школьный физический эксперимент ( методика использования эксперимента на разных этапах обучения физике и по всем разделам физики)

**7.Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:** зачет.

**8.Авторы:** доцент кафедры физики и методики преподавания, к.п.н., доцент Инусова Халимат Магомедовна, доцент кафедры физики и методики преподавания, к.п.н., доцент Мирзаева Марьям Мирзаевна