



Автономная некоммерческая  
профессиональная образовательная организация  
«Региональный экономико-правовой колледж»  
(АНПОО «РЭПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Л.А. Полухина

« 15 »

20 25 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.06 Физика

(индекс, наименование дисциплины)

09.02.07 Информационные системы и программирование

(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника Специалист по информационным системам

(наименование квалификации)

Уровень базового образования обучающихся Основное общее образование

(основное/среднее общее образование)

Вид подготовки Базовый

(базовый / углубленный)

Форма обучения Очная

(очная, заочная)

Год начала подготовки 2024

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры  
общих дисциплин среднего профессионального образования.

Протокол от 01.09.2025 №1.

Заведующий кафедрой



(подпись)

Л.М. Пантелеев  
(инициалы, фамилия)

Разработчики

Преподаватель



(подпись)

Н.Б. Чернилевский  
(инициалы, фамилия)

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОУП.06 Физика**

(индекс, наименование дисциплины)

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины разработана на основе письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 01.03.2023 № 05-592)

Рабочая программа соответствует требованиям к предметным результатам освоения данной предметной области, установленным Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 года № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» зарегистрирован Минюстом России 12 сентября 2022 года, регистрационный номер 70034).

## **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Физика» относится к обязательным учебным дисциплинам раздела общеобразовательной подготовки программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО.

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Физика» направлено на достижение следующих целей:

формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;

формирование естественно-научной грамотности;

овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;

освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;

овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);

овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;

формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Освоение дисциплины «Физика» предполагает решение следующих задач:

приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;

понимание физической сущности явлений, проявляющихся производственной деятельности;

освоение способов использования физических знаний для практических и профессиональных задач, объяснения явлений производственных и технологических процессов, принципов технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;

формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;

приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;

формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;

подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий/должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;

подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения (31);

смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд (32);

смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта (33);

вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики (34);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ (У1);

практически использовать физические знания (У2);

оценивать достоверность естественно-научной информации (У3);

использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды (У4).

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект (У5);

отличать гипотезы от научных теорий (У6);

делать выводы на основе экспериментальных данных (У7);

приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления (У8);

приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров (У9);

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях (У10);

применять полученные знания для решения физических задач (У11);  
определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле (У12);  
измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей (У13).

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	78
в том числе:	
лекции	39
практические занятия (включая промежуточную аттестацию)	39
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
работа с литературой	-
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой (дифференцированного зачёта) по итогам второго семестра изучения дисциплины	2

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Знания и умения, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала	10	31 – 34, У1 – У 13
	Лекции 1. Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Естественно-научная картина мира и ее важнейшие составляющие. 2. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.	5	
	Практические занятия	5	
Тема 2. Механика	Содержание учебного материала	10	31 – 34, У1 – У 13
	Лекция 1. Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное движе-	5	



	<p>ние. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.</p> <p>Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе.</p> <p>Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.</p> <p>2.Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса.</p> <p>Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия.</p> <p>Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле.</p> <p>Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Относительность механического движения.</p> <p>Виды механического движения.</p> <p>Инертность тел.</p> <p>Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.</p> <p>Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.</p> <p>Невесомость.</p> <p>Реактивное движение, модель ракеты.</p> <p>Изменение энергии при совершении работы.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Исследование зависимости силы трения от массы тела.</p>	5	
Тема 3. Основы молекулярной физики и термодинамики	Содержание учебного материала	10	31 – 34, У1 – У 13
	<p>Лекции</p> <p>1.Молекулярная физика. Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, под-</p>	5	

	<p>тверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Изопрцессы и их графики. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений.</p> <p>Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.</p> <p>2.Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин и проблемы энергосбережения.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Движение броуновских частиц.</p> <p>Диффузия.</p> <p>Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.</p> <p>Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Агрегатные состояния вещества</p>	5	
Тема 4. Основы электродинамики	Содержание учебного материала	10	31 – 34, У1 – У 13
	<p>Лекция</p> <p>1.Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения элек-</p>	5	

	<p>трического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Проводники и изоляторы в электростатическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля.</p> <p>Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи.</p> <p>Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.</p> <p>Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца.</p> <p>Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.</p> <p>2. Демонстрации</p> <p>Электризация тел.</p> <p>Взаимодействие заряженных тел.</p> <p>Нагревание проводников с током.</p> <p>Опыт Эрстеда.</p> <p>Взаимодействие проводников с током.</p> <p>Действие магнитного поля на проводник с током.</p> <p>Работа электродвигателя.</p> <p>Явление электромагнитной индукции.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.</p>	5	
	Содержание учебного материала:	10	
Тема 5. Колебания и волны	Лекции		31, 32, 33, 35, У1, У2, У7, У8
	1. Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колеба-	5	

	<p>ний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях.</p> <p>Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.</p> <p>Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания.</p> <p>Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения.</p> <p>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества.</p> <p>2.Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Колебания математического и пружинного маятников.</p> <p>Работа электрогенератора.</p> <p>Излучение и прием электромагнитных волн.</p> <p>Радиосвязь.</p> <p>Разложение белого света в спектр.</p> <p>Интерференция и дифракция света.</p> <p>Отражение и преломление света.</p> <p>Оптические приборы.</p>		
--	--	--	--

	<p>Практические занятия</p> <p>1. Изучение колебаний математического маятника.</p> <p>Изучение интерференции и дифракции света.</p>	5	
Тема 6. Элементы квантовой физики	Содержание учебного материала:	4	31 – 34, У1 – У 13
	<p>Лекция</p> <p>1. Квантовые свойства света. Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света.</p> <p>Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера. 2. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества.</p> <p>Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи и дефект массы атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы.</p> <p>Фундаментальные взаимодействия.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Фотоэффект.</p> <p>Фотоэлемент.</p> <p>Излучение лазера.</p> <p>Линейчатые спектры различных веществ.</p> <p>Счетчик ионизирующих излучений.</p>	2	
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Дуализм свойств света.</p>	2	

Тема 7. Вселенная и её эволюция	Содержание учебного материала:	4	31 – 34, У1 – У 13
	Лекции 1.Строение и развитие Вселенной. Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной. 2.Происхождение Солнечной системы. Прото-солнце и протопланетные облака. Образование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций. Современная физическая картина мира.	2	
	Практические занятия 1.Небесные тела	2	
Промежуточная аттестация	По итогам изучения дисциплины: дифференцированный (комплексный) зачет	2	
	Итого:	78	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины «ОУП.06 Физика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебных кабинетов, в которых имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинетов должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинетах должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по естествознанию, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы дисциплины «Физика» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, модели объектов, портреты выдающихся ученых и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинетов;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование.

Технические средства обучения: ноутбук, на котором установлено программное обеспечение MS Office: Word, Excel, Power Point; мультимедийное оборудование (проектор, экран); информационный стенд; комплект наглядных пособий.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

### **3.2.1. Основные источники**

1. Васильев, А. А. Физика. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 211 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16086-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568463>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Мусин, Ю. Р. Физика: электричество и магнетизм : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 261 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03005-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539058>
2. Мусин, Ю. Р. Физика: механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 262 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09136-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539056>
3. Горлач, В. В. Физика. Самостоятельная работа студента : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9834-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538441>
4. Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09574-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539998>

### **3.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. [www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Классная доска для любознательных»).
2. [www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»).
3. [www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»).

### **3.2.4. Перечень программного обеспечения**



1. 1С:Предприятие 8 - Сублицензионный договор от 02.07.2020 № ЮС-2020-00731;
2. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс" - Договор № 96-2023 / RDD от 17.05.23
3. Справочно-правовая система "Гарант" - Договор № СК 60301 /01/24 от 30.11.23;
4. Microsoft Office - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж\_ПО\_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmс;
5. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite - Лицензионный договор № 080-S00258L о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 18 июля 2025г.;
6. LibreOffice - Свободно распространяемое программное обеспечение;
7. 7-Zip - Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.
8. Электронно-библиотечная система «Юрайт»: Лицензионный договор № 7297 от 04.07.2025 (подписка 01.09.2025-31.08.2028)
9. Электронно-библиотечная система «Знаниум»: Лицензионный договор № 697эбс от 17.07.2024 (Основная коллекция ЭБС) (подписка 01.09.2024-31.08.2027)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Формы и методы контроля результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки
<b>Знания</b>	
смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения (31)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- реферат</li> <li>- выполнение практических заданий (решение задач)</li> <li>- зачёт с оценкой</li> </ul>
смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд (32)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- реферат</li> <li>- выполнение практических заданий (решение задач)</li> <li>- зачёт с оценкой</li> </ul>
смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта (33)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- реферат</li> <li>- выполнение практических заданий (решение задач)</li> <li>- зачёт с оценкой</li> </ul>
вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики (34);	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- реферат</li> <li>- выполнение практических заданий (решение задач)</li> <li>- зачёт с оценкой</li> </ul>
<b>Умения</b>	
проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ (У1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- реферат</li> <li>- выполнение практических заданий (решение задач)</li> <li>- зачёт с оценкой</li> </ul>
практически использовать физические знания (У2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- реферат</li> <li>- выполнение практических заданий (решение задач)</li> <li>- зачёт с оценкой</li> </ul>
оценивать достоверность естественно-научной информации (У3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- реферат</li> <li>- выполнение практических заданий (решение задач)</li> <li>- зачёт с оценкой</li> </ul>
использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды (У4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- реферат</li> <li>- выполнение практических заданий (решение задач)</li> <li>- зачёт с оценкой</li> </ul>
описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект (У5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- реферат</li> <li>- выполнение практических заданий (решение задач)</li> <li>- зачёт с оценкой</li> </ul>

отличать гипотезы от научных теорий (У6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- реферат</li> <li>- выполнение практических заданий (решение задач)</li> <li>- зачёт с оценкой</li> </ul>
делать выводы на основе экспериментальных данных (У7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- реферат</li> <li>- выполнение практических заданий (решение задач)</li> <li>- зачёт с оценкой</li> </ul>
приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления (У8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- реферат</li> <li>- выполнение практических заданий (решение задач)</li> <li>- зачёт с оценкой</li> </ul>
приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров (У9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- реферат</li> <li>- выполнение практических заданий (решение задач)</li> <li>- зачёт с оценкой</li> </ul>
воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях (У10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- реферат</li> <li>- выполнение практических заданий (решение задач)</li> <li>- зачёт с оценкой</li> </ul>
применять полученные знания для решения физических задач (У11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- реферат</li> <li>- выполнение практических заданий (решение задач)</li> <li>- зачёт с оценкой</li> </ul>
определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле (У12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- реферат</li> <li>- выполнение практических заданий (решение задач)</li> <li>- зачёт с оценкой</li> </ul>

## 4.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания уровня сформированности знаний и умений

### 4.2.1. Критерии оценивания практической работы

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
Соблюдает полностью весь алгоритм выполнения работы. Соблюдает полностью правила техники безопасности. Умеет пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами.	Соблюдает полностью весь алгоритм выполнения работы. Соблюдает полностью правила техники безопасности. Умеет пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами.	Соблюдает частично алгоритм выполнения работы. Соблюдает частично правила техники безопасности. Частично умеет пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами.	Не соблюдает весь алгоритм выполнения работы. Не соблюдает правила техники безопасности. Не умеет пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами. Не достигает поставленных целей.

<p>тивами.</p> <p>Достигает поставленных в работе целей.</p> <p>Даёт правильное обоснование полученных результатов на основе знания теории.</p> <p>Делает правильные выводы.</p>	<p>ми с небольшими ошибками.</p> <p>Достигает поставленных в работе целей.</p> <p>Даёт обоснование полученных результатов с на основе знания теории небольшими ошибками..</p> <p>Делает выводы небольшими ошибками.</p>	<p>реактивами</p> <p>Не достигает поставленных в работе целей.</p> <p>Даёт обоснование полученных результатов на основе знания теории с грубыми ошибками.</p> <p>Делает выводы с грубыми ошибками.</p>	<p>ленных в работе целей.</p> <p>Не даёт правильное обоснование полученных результатов на основе знания теории.</p> <p>Не делает выводы.</p>
--	---	--	--

### 4.2.3. Критерии оценивания теста

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
правильно выполнено 85-100 % тестовых заданий	правильно выполнено 65-84 % тестовых заданий	правильно выполнено 50-65 % тестовых заданий	правильно выполнено менее 50 % тестовых заданий

### 4.2.4. Критерии оценивания реферата

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
<p>Реферат является информативным, объективно передаёт исходную информацию, а также корректно оценивает материал, содержащийся в первоисточнике;</p> <p>в полной мере использованы результаты исследований и установленных научных фактов по данной теме;</p> <p>в полной мере использованы дополнительные знания;</p> <p>полностью владеет темой;</p> <p>материал изложен логично;</p> <p>источники процитированы правильно</p>	<p>Не раскрыты отдельные вопросы;</p> <p>частично использованы результаты исследований и установленных научных фактов по данной теме;</p> <p>частично использованы дополнительные знания;</p> <p>не владеет отдельными вопросами по данной теме;</p> <p>иногда логичность изложения нарушается;</p> <p>незначительные ошибки в цитировании</p>	<p>Тема раскрыта частично;</p> <p>использованы некоторые результаты исследований и установленных научных фактов по данной теме;</p> <p>использованы некоторые дополнительные знания;</p> <p>частично владеет темой;</p> <p>логичность прослеживается слабо;</p> <p>грубые ошибки в цитировании источников</p>	<p>Тема раскрыта не полностью;</p> <p>не использованы результаты исследований и установленных научных фактов по данной теме;</p> <p>не использованы дополнительные знания;</p> <p>не владеет темой;</p> <p>материал изложен нелогично; нет цитат</p>

#### 4.2.5. Критерии оценивания расчётно-графических работ

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
<p>Применяет теоретический материал для поиска необходимых расчётных методик и формул.</p> <p>Самостоятельно вникает в сущность изменения ситуации, находящуюся в основе решения задачи.</p> <p>Представляет задание на основе формул, таблиц в графической форме самостоятельно</p> <p>Умеет выбрать нужные стратегии выполнения графического задания</p>	<p>Находит соответствующие заданию расчётные методики и формулы с наводящими указаниями.</p> <p>Понимает изменение ситуации, находящейся в основе решения задачи с наводящими указаниями.</p> <p>Представляет задание на основе формул, таблиц в графической форме с незначительными затруднениями</p> <p>Выбирает стратегии выполнения графического задания с незначительными ошибками</p>	<p>Находит соответствующие заданию расчётные методики и формулы.</p> <p>Делает определенные ошибки в понимании изменений ситуации, находящейся в основе решения задачи.</p> <p>Представляет задание на основе формул, таблиц в графической форме со значительными затруднениями.</p> <p>Выбирает стратегии выполнения графического задания со значительными ошибками</p>	<p>Не знает необходимые расчётные методики и формулы, не может найти их в готовом теоретическом материале.</p> <p>Неверно понимает изменения в ситуацию, находящуюся в основе решения задачи.</p> <p>Не умеет представлять задание на основе формул, таблиц в графической форме</p> <p>Не может выбрать никакие стратегии выполнения графического задания</p>

#### 4.2.6. Критерии оценивания внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
<p>Учебный материал освоен в полной мере;</p> <p>Полностью сформировано умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;</p> <p>Полностью сформированы общеучебные умения;</p> <p>ответ полностью обоснован и отличается чёткостью изложения;</p> <p>материал полностью оформлен в соответствии с требованиями.</p>	<p>Учебный материал освоен достаточно, имеются небольшие пробелы в знаниях;</p> <p>в достаточной мере сформировано умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;</p> <p>В значительной степени сформированы общеучебные умения;</p> <p>ответ в достаточной степени обоснован и отличается чёткостью изложения;</p> <p>Материал оформлен в соответствии с требованиями с небольшими неточностями</p>	<p>Учебный материал освоен частично, имеются существенные пробелы в знаниях;</p> <p>Частично сформировано умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;</p> <p>частично сформированы общеучебные умения;</p> <p>ответ частично обоснован и изложен нечётко;</p> <p>материал частично оформлен в соответствии с требованиями</p>	<p>Учебный материал не освоен;</p> <p>Не сформировано умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;</p> <p>не сформированы общеучебные умения;</p> <p>ответ не обоснован и не имеет чёткого изложения;</p> <p>Материал не оформлен в соответствии с требованиями</p>

#### 4.2.7. Критерии оценивания решения задач

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
-----------	----------	---------------------	-----------------------

Применяет теоретический материал для поиска необходимых расчетных методик и формул. Строгая последовательность в определении шагов выполнения задания Получен правильный ответ на предлагаемые задачи, решение полное, обоснованное, предложено несколько вариантов решения	Находит соответствующие заданию расчетные методики и формулы с наводящими указаниями. Несущественное нарушение последовательности в определении шагов выполнения задания. Получен правильный ответ на предлагаемые задачи, решение полное, обоснованное, предложен один вариант решения	Находит соответствующие заданию расчетные методики и формулы. Существенное нарушение последовательности в определении шагов выполнения задания. Получен правильный ответ на предлагаемые задачи, но решение не полное	Не знает необходимые расчетные методики и формулы, не может найти их в готовом теоретическом материале Непоследовательность в определении шагов выполнения задания. Не получен правильный ответ на предлагаемые задачи
---	---	---	--

#### 4.2.8. Критерии оценивания знаний и умений по итогам освоения дисциплины

Промежуточная аттестация (итоговый контроль) проводится в виде зачета с оценкой (дифференцированного зачёта) в ходе летней экзаменационной сессии с выставлением итоговой оценки по дисциплине.

Промежуточная аттестация (итоговый контроль) на заочной форме обучения проводится в виде дифференцированного зачёта в ходе летней экзаменационной сессии с выставлением итоговой оценки по дисциплине.

К дифференцированному зачёту допускаются учащиеся, успешно выполнившие все виды отчетности, предусмотренные по дисциплине учебным планом. В ходе дифференцированного зачёта проверяется степень усвоения материала, умение творчески мыслить и последовательно, чётко и кратко отвечать на поставленные вопросы, делать конкретные выводы и формулировать обоснованные предложения. Оценка охватывает проверку достижения всех заявленных целей изучения дисциплины и проводится для контроля уровня понимания обучающимися связей между различными ее элементами.

Знания, умения и навыки обучающихся на дифференцированном зачете оцениваются по пятибалльной системе.

Общими критериями, определяющими оценку знаний на дифференцированном зачете, являются:

«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
наличие глубоких, исчерпывающих знаний в объеме пройденного курса в соответствии с поставленными программой курса целями обучения, грамотное и логичное	наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, незначительные ошибки при освещении	наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, но изложение ответов с ошибками, исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы

<p>чески стройное изложение матери- ала при ответе, знание дополни- тельно рекомендо- ванной литературы</p>	<p>заданных вопро- сов, четкое изло- жение материала</p>	<p>наводящих вопросов</p>	
---	--	---------------------------	--