

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМ и НР  
Л.Ю. Полякова  
« 27 » 04 20 22 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОУДП.09 ФИЗИКА

Специальность:

15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт системы вентиляции и кондиционирования»

Форма обучения:

очная

Кумертау, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДП.09 Физика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт системы вентиляции и кондиционирования.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Разработчики:

Бустубаева С.М., преподаватель СПО

Рекомендована предметно-цикловой комиссией общеобразовательного учебного цикла по специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт вентиляции и кондиционирования» протокол № 8 от « 21 » 04 2020г.

Бустубаева С.М. 





## СОДЕРЖАНИЕ

	с.:
Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
Условия реализации учебной дисциплины.....	8
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Физика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Физика» относится к общеобразовательному циклу учебных дисциплин.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

- *формирование* представления об основных физических понятиях и методах, роли и месте физики в различных сферах человеческой деятельности;
- *развитие* логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- *овладение знаниями и умениями*, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях;
- *воспитание* средствами физики культуры личности, понимания значимости физики для научно-технического прогресса, отношения к физике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития физики, эволюцией физических идей.

*Задачами* курса являются:

- изучить законы окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладеть фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- освоить основные физические теории, позволяющие описать явления в природе, и пределы применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- 07, ОК 09-11	<p><b>описывать и объяснять физические явления и свойства тел:</b> движение небесных тел и ИСЗ, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомом, фотоэффект</p> <p><b>отличать</b> гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, <b>предсказывать</b> еще не известные явления;</p> <p><b>приводить примеры практического использования физических знаний:</b> различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;</p>	Основные понятия и законы основных разделов Физики;

	<p>проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации</p>	
--	---	--

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 144 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 144 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	62
практические занятия	82
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	-
Итоговая аттестация в форме – экзамен в 2 семестре, зачет – в 1 семестре	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Физика*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы (занятия)	Объём часов (л/пр)	Уровень освоения
<b>Введение (2 часа)</b>	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. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2/0	4
<b>Раздел 1 Механика ( 32 час)</b>			
Тема 1.1. Кинематика	<p>Вводный инструктаж по Т/Б в кабинете физики. Что такое механика. Классическая механика Ньютона и границы её применимости. Положение тела в пространстве. Система отсчета. Перемещение. Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость и перемещение при равноускоренном движении Свободное падение тел. Равномерное движение тела по окружности.</p> <p>Практическое занятие №1 Входной диагностический тест. Вводная лабораторная работа №1 Изучение теории погрешностей</p> <p>Практическое занятие №2 Решение задач по теме «Основы кинематики»</p>	4/4	4
Тема 1.2 Динамика	<p>Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Первый закон Ньютона. ИСО. Понятие силы как меры взаимодействия тел. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Явление тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Сила трения.</p> <p>Практическое занятие №3 Решение задач по теме «Основы динамики»</p> <p>Практическое занятие №4 Лабораторная работа «Движение под действием постоянной силы»</p>	4/4	4
Тема 1.3 Статика	<p>Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела. Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела.</p> <p>Практическое занятие №5 Решение задач по теме «Статика»</p>	2/2	4
Тема 1.4 За-	Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Использование законов меха-	4/8	4

коны сохранения в механике	ники для объяснения законов движения небесных тел. Работа силы. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Практическое занятие №6 Решение задач по теме «Законы сохранения в механике» Практическое занятие №7 Лабораторная работа «Упругие и неупругие соударения» Практическое занятие №8 Лабораторная работа «Проверка выполнения закона сохранения энергии» Практическое занятие № 9 Решение задач по разделу «Механика». Контрольная работа №1 по разделу «Механика»		
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика (22 часа)</b>			
Тема 2.1 Молекулярная физика	Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса молекул. Количество вещества. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ. Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии. Измерение скоростей молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела  Практическое занятие №10 Решение задач по теме «Основы МКТ».  Практическое занятие №11 Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»  Практическое занятие №12 Лабораторная работа «Опытная проверка газовых законов»  Практическое занятие №13 Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика»	6/8	4
Тема 2.2 Термодинамика	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Принципы действия теплового двигателя. ДВС. КПД тепловых двигателей.  Практическое занятие №14 Решение задач на тему «Основы термодинамики».  Практическое занятие № 15 Контрольная работа по теме «Основы термодинамики»	4/4	
<b>Раздел 3. Электродинамика (34 часа)</b>			
Тема 3.1 Электростатика	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиций полей. Силовые линии электрического поля. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	4/4	4

	Практическое занятие №16 Лабораторная работа «Изучение электростатического поля» Практическое занятие №17 Решение задач по теме «Электростатика». Зачет		
Тема 3.2 Постоянный электрический ток	Повторный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрическая проводимость различных веществ. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. Практическое занятие №18 Решение задач по теме «Постоянный ток» Практическое занятие №19 Лабораторная работа «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» Практическое занятие №20 Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника» Практическое занятие №21 Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»	4/8	4
Тема 3.3 Электромагнетизм	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Применение закона Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Открытие явления электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Практическое занятие №22 Лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на ток» Практическое занятие №23 Решение задач по теме «Магнитное поле». Практическое занятие №24 Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции» Практическое занятие №25 Решение задач по теме «Явление электромагнитной индукции» Практическое занятие №26 Контрольная работа по теме «Электромагнетизм»	4/10	4
<b>Раздел 4 Колебания и волны (22 часа)</b>			
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. Практическое занятие №27 Решение задач по теме «Механические колебания» Практическое занятие №28 Решение задач по теме «Механические волны» Практическое занятие №29 Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны»	4/6	4
Тема 4.2	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электро-	4/8	4

<p>Электромагнитные колебания и волны</p>	<p>магнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство и использование электрической энергии.          Практическое занятие № 30 Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»          Практическое занятие №31 Решение задач по теме «Электромагнитные волны»          Практическое занятие № 32 Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны»          Практическое занятие №33 Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</p>		
<p><b>Раздел 5. Оптика (24 часа)</b></p>			
<p>Тема 5.1 Световые волны</p>	<p>Законы геометрической оптики. Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света.          Практическое занятие №34 Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»          Практическое занятие №35 Лабораторная работа «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»          Практическое занятие №36 Лабораторная работа «Измерение длины световой волны»          Практическое занятие №37 Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»          Практическое занятие № 38 Решение задач по теме «Интерференция световых волн»</p>	<p>4/10</p>	<p>4</p>
<p>Тема 5.2 Элементы теории относительности.</p>	<p>Постулаты теории относительности. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.</p>	<p>2/0</p>	<p>4</p>
<p>Тема 5.3 Квантовая оптика</p>	<p>Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров и спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света.          Практическое занятие №39 Решение задач по теме «Внешний фотоэффект»          Практическое занятие №40 Контрольная работа по теме «Оптика»</p>	<p>4/4</p>	<p>4</p>
<p><b>Раздел 6 Атомная и ядерная физика( 8 часов)</b></p>			
<p>Тема 6.1 Фи-</p>	<p>Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.</p>	<p>2/0</p>	<p>4</p>

зика атомного ядра.			
Тема 6.2 Элементарные частицы.	<p>Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных излучений. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Строение атомного ядра. Энергия связи ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p> <p>Практическое занятие №41 Обобщение курса физика. Подготовка к экзамену</p>	4/2	4
	<b>Итого: 144 часа</b>	<b>62/82</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики и лаборатории физики со свободным доступом в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Оборудование учебного кабинета: информационные стенды по дисциплине, оборудование для демонстрационного и лабораторного эксперимента.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран переносной.

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Основные источники**

1. Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. – 5-е изд., стер. М.: ИЦ «Академия», 2018. – 448 с.
2. Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. – 3-е изд., стер. М.: ИЦ «Академия», 2018. – 256 с.
3. Дмитриева, В.Ф., Коржуев А.В., Муртазина О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина. – 4-е изд., стер. М.: ИЦ «Академия», 2018. – 160 с.
4. Мусин, Ю.Р. Физика : Механика сплошных сред, молекулярная физика и термодинамика : учеб. пособие для СПО / Ю.Р. Мусин. – 2-е изд., испр. и доп.– М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 163 с.
5. Мусин, Ю.Р. Физика : Электричество и магнетизм : учеб. пособие для СПО / Ю.Р. Мусин. – 2-е изд., испр. и доп.– М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 261 с.

###### **Дополнительные источники**

1. Кравченко Н.Ю. Физика. Учебник и практикум для СПО. 3-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. 2016. -319 с.
2. Бустубаева, С.М. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Физика» / С.М. Бустубаева – Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022. – 28 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Освоенные умения:</b> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p> <p><b>Усвоенные знания:</b> -значение физической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; -широту и в то же время ограниченность применения физических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; -значение практики и вопросов, возникающих в физике для формирования и развития физической науки; историю, возникновения и развития физики.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Защита лабораторных работ</p> <p>Контрольная работа</p>

**Разработчики:**

КФ ОГУ\_ \_\_\_ преподаватель СПО\_\_\_\_\_ С.М. Бустубаева\_\_\_\_\_

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)