

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**Факультет среднего профессионального образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**УПУУ.02 Физика**

**Специальность 21.02.19 Землеустройство**

**Форма обучения очная**

**Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев**

Оренбург, 2023 г.

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии структурного подразделения СПО, номер страницы с изменением

БЫЛО

СТАЛО

Основание: решение заседания ПЦК от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ № \_\_\_  
протокола

\_\_\_\_\_ Матвеева М. В.

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Физика»**

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

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с ФГОС среднего общего образования.

Рабочая программа дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена**

Дисциплина «Физика» входит в общеобразовательную подготовку.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;
- объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;
- применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый

закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности; относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;

- применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;

- исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;

- решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

- анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном

природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

- владеть различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;

- владеть организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- о понимании роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

- о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;

- представления о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;

- о мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

Общий объем образовательной программы 198 часов, в том числе:

Работа во взаимодействии с преподавателем 180 часов (лекции 78 часов; семинарские занятия 100 часов, консультации 2 часа);

промежуточная аттестация 18 часов.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Личностные результаты освоения дисциплины отражают:

- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают:

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Результатом освоения дисциплины является формирование умений и знаний:

Код	Наименование результата обучения
У 1	Различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света
У 2	Объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер
У 3	Применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности; относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон

	Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада
У 4	Применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной
У 5	Исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы
У 6	Решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления
У 7	Анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества
У 8	Владеть различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации
У 9	Владеть организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из



	участников группы в решение рассматриваемой проблемы
3 1	О понимании роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии
3 2	О физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов
3 3	Представления о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата
3 4	О мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>	<i>1 семестр</i>	<i>2 семестр</i>
<b>Общий объем образовательной программы</b>	<b>198</b>	<b>64</b>	<b>134</b>
<b>Работа во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>180</b>	<b>64</b>	<b>116</b>
в том числе:			
лекции	78	32	46
семинарские занятия	92	28	64
контрольные работы	8	4	4
консультации	2		2
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>		<b>18</b>
<b>Форма контроля – экзамен во 2 семестре</b>			

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, семинарские занятия	Объем часов	Формируемые знания и умения	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>1 семестр (лекции – 32 ч., семинарские занятия – 32 ч.)</b>				
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>40</b>		
<b>Тема 1.1</b> Основы кинематики	<b>Содержание учебного материала</b> Физика – наука о природе. Моделирование физических явлений и процессов. Физические законы. Основные элементы физической картины мира. Механическое движение, его относительность. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.	2		2
	Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.	2	3 1 3 2 3 4	
	Свободное падение тел. Графики зависимости пути, перемещения, скорости и ускорения при равнопеременном движении.	2	У 1 У 2 У 3	
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на перевод единиц измерения. Физический диктант по теме «Механическое движение, его относительность и характеристики». Решение задач на тему «Основы кинематики».	5	У 6	
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Основы кинематики»	1		

<b>Тема 1.2</b> Основы динамики	<b>Содержание учебного материала</b> Системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Второй и третий законы Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	2 2 2	3 2 3 3 У 1 У 3 У 5 У 6	2
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на тему «Основы динамики». Тестирование по теме «Законы Ньютона». Лабораторная работа «Исследование зависимости силы трения от веса тела»	5		
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Основы динамики».	1		
<b>Тема 1.3</b> Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b> Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	2 2	3 2 У 1 У 3 У 6	2
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на тему «Законы сохранения в механике».	3		
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Законы сохранения».	1		
<b>Тема 1.4</b> Механические колебания и волны	<b>Содержание учебного материала</b> Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.	2	3 2 3 3 У 1 У 5 У 6	2
	Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	2		

	<p><b>Семинарские занятия:</b> Лабораторная работа «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити». Решение задач на тему «Механические колебания и волны».</p>	4		
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>24</b>		
<p><b>Тема 2.1.</b> Молекулярно-кинетическое строение вещества. Агрегатные состояния вещества</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Атомистическая теория строения вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Изменения агрегатных состояний вещества. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Изопрцессы.</p>	2		2
	<p>Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание.</p>	2	3 2 3 3	
	<p>Модель строения твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Механические свойства твердых тел.</p>	2	У 1 У 2 У 3	
	<p><b>Семинарские занятия:</b> Физический диктант по теме «Молекулярно-кинетическое строение вещества. Агрегатные состояния вещества». Решение задач на тему «Изопрцессы». Решение задач на тему «Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание». Решение задач на тему «Свойства твердых тел». Лабораторная работа «Измерение относительной влажности воздуха при помощи термометра». Лабораторная работа «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости».</p>	6	У 5 У 6	

Тема 2.2. Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b> Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики.	2 2 2	3 2 У 3 У 6	2
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на тему «Основы термодинамики».	5		
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Молекулярная физика и термодинамика».	1		
<b>Итого за 1 семестр:</b>		<b>64</b>		
<b>2 семестр</b> (лекции – 46 ч., семинарские занятия – 68 ч., консультации – 2 ч.)				
<b>Раздел 3. Электродинамика.</b>		<b>46</b>		
Тема 3.1. Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала</b> Электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии. Работа сил электростатического поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2 2 2	3 2 У 1 У 2 У 3 У 6	2
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на тему «Закон Кулона». Тестирование по теме «Электрический заряд. Электрическое	9		

	поле». Решение задач на тему «Потенциал и напряженность электрического поля». Решение задач на тему «Электрическая емкость. Энергия электрического поля».			
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Электрическое поле».	1		
<b>Тема 3.2.</b> Постоянный электрический ток	<b>Содержание учебного материала</b> Постоянный электрический ток. Сила тока. Источники тока. Напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	2	3 2 3 3 У 2 У 3 У 5 У 6	2
	ЭДС источника тока. Закон Ома для замкнутой цепи. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока.	2		
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на тему «Постоянный электрический ток». Лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках».	5		
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Постоянный электрический ток».	1		
<b>Тема 3.3.</b> Магнитное поле.	<b>Содержание учебного материала</b> Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Сила Ампера.	2	3 2 У 1 У 5 У 6	2
	Электроизмерительные приборы. Принцип действия электродвигателя. Взаимодействие токов. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	2		
	Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2		

	Магнитный поток. Энергия магнитного поля.			
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на тему «Магнитное поле». Устный опрос в виде игры на тему «Магнитное поле».	8		
<b>Тема 3.4.</b> Электромагнетизм	<b>Содержание учебного материала</b> Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность.	2	3 2 У 2	1
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на тему «Электромагнетизм». Проверочная работа по теме «Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция».	4	У 3 У 6	
<b>Раздел 4. Электромагнитные колебания и волны.</b>		<b>40</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b> Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Принцип действия электрогенератора. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.	2	3 2 У 1 У 2 У 5 У 6 У 7	1
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на тему «Электромагнитные колебания». Проверочная работа по теме «Электромагнитные колебания».	6		
<b>Тема 4.2.</b> Электромагнитные волны	<b>Содержание учебного материала</b> Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Виды электромагнитных волн. Открытый колебательный	2	3 2 У 6	1

	контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принципы радиосвязи и телевидения. Применение электромагнитных волн.	2		
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на тему «Электромагнитные волны».	5		
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Электромагнитные колебания и волны».	1		
<b>Тема 4.3.</b> Световые волны	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Свет как электромагнитная волна. Волновые и корпускулярные свойства света.	2		
	Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	2		
	Интерференция света. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.	2	3 2	1
	Поляризация света. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.	2	3 3 У 1 У 2 У 5 У 6	
<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на темы «Световые волны. Линзы». Тестирование по теме «Линзы. Оптические приборы». Решение задач на тему «Интерференция и дифракция света». Лабораторная работа «Изучение интерференции и дифракции света».	11			
<b>Контрольная работа</b> по теме «Световые волны и электромагнитные излучения».	1			



<b>Раздел 5. Строение атома и квантовая физика.</b>		<b>24</b>		
<b>Тема 5.1.</b> Квантовые свойства света. Физика атома	<b>Содержание учебного материала</b> Фотон. Гипотеза Планка о квантах. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	2	3 2 У 1 У 2 У 3 У 5 У 6 У 8 У 9	1
	Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Квантовые генераторы. Принцип действия и использование лазера.	2		
	<b>Семинарские занятия:</b> Защита презентаций на темы «Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта». Решение задач на тему «Фотоэффект». Решение задач на тему «Физика атома».	6		
<b>Тема 5.2.</b> Физика атомного ядра	<b>Содержание учебного материала</b> Строение атомного ядра. Дефект массы. Ядерные реакции. Энергия связи. Связь массы и энергии.	2	3 2 У 1 У 2 У 3 У 5 У 6 У 7 У 8 У 9	2
	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер.	2		
	Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2		
	<b>Семинарские занятия:</b> Решение задач на тему «Физика атомного ядра». Проверочная работа на тему «Строение атома и квантовая физика»	8		

	Групповая дискуссия на тему «Ядерная энергетика».			
<b>Раздел 6. Основы астрономии. Эволюция Вселенной.</b>		<b>4</b>		
<b>Тема 6.1.</b> Основы астрономии. Эволюция Вселенной.	<b>Содержание учебного материала</b> Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.	2	3 1 3 3 У 4 У 9	
	<b>Семинарские занятия:</b> Защита презентаций на темы «Основы астрономии».	2		
<b>Консультации</b>		<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>18</b>		
<b>Итого за 2 семестр:</b>		<b>134</b>		
<b>Всего:</b>		<b>198</b>		

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

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

Учебная аудитория для проведения семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Кабинет социально-гуманитарных дисциплин:

- количество посадочных мест – 60
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- ученическая доска – 1 шт.
- ноутбук для преподавателя с выходом в сеть "Интернет"
- оборудование: переносной проектор Casio xj-a145 projector – 1 шт., экран – 1 шт.
- учебно-методическая документация
- технические средства обучения: тестовая оболочка JoliTest (JTRun, JtEditor, TestRun), пакет офисных приложений Microsoft «OfficeStandard 2013Russian OLP NL AcademicEdition»

Помещение для самостоятельной работы:

- количество посадочных мест – 24
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- ученическая доска – 1 шт.
- монитор – 11 шт.
- системный блок – 11 шт.
- клавиатура – 11 шт.
- компьютерная мышь – 11 шт.
- сплит-система – 1 шт.
- технические средства обучения: офисных приложений Microsoft «OfficeStandard 2013Russian OLP NL AcademicEdition»

Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет:

- количество посадочных мест – 25
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- оборудование: переносной проектор ViewSonic – 1 шт., экран – 1 шт., монитор – 7 шт., системный блок – 7 шт., клавиатура – 7 шт., компьютерная мышь – 7 шт.
- стеллаж – 2 шт.
- сплит-система – 1 шт.
- технические средства обучения: пакет офисных приложений Microsoft «OfficeStandard 2013Russian OLP NL AcademicEdition»

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

**Основная литература:**

1. Кравченко Н. Ю. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 300 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01418-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512690>

2. Васильев А. А. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514208>

#### **Дополнительная литература:**

1. Горлач В. В. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09366-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514739>

2. Горлач В. В. Физика. Задачи, тесты. Методы решения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16184-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530576>

#### **Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:**

1. Среднее профессиональное образование. Комплект. Вестник среднего профессионального образования. Среднее профессиональное образование. Приложение к журналу «Среднее профессиональное образование»

#### **Перечень рекомендуемых Интернет-ресурсов:**

1. <http://school-collection.edu.ru/> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)
2. <http://kvant.mccme.ru/> (Журнал Квант).
3. <https://n-t.ru/nl/fz/> (Нобелевские лауреаты по физике).
4. <http://elkin52.narod.ru/> (Занимательная физика в вопросах и ответах)

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися контрольных работ.

<p align="center"><b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b></p>	<p align="center"><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
<p><b>Умения:</b></p>	
<p>различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света</p>	<p>семинарские занятия лабораторные работы тестирование контрольные работы</p>
<p>объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер</p>	<p>семинарские занятия лабораторные работы тестирование контрольные работы</p>
<p>применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон</p>	<p>семинарские занятия лабораторные работы тестирование контрольные работы</p>

<p>сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности; относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада</p>	
<p>применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной</p>	<p>семинарские занятия</p>
<p>исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в</p>	<p>семинарские занятия лабораторные работы тестирование</p>

<p>реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы</p>	<p>контрольные работы</p>
<p>решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления</p>	<p>семинарские занятия лабораторные работы тестирование контрольные работы</p>
<p>анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества</p>	<p>семинарские занятия</p>
<p>владеть различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации</p>	<p>семинарские занятия</p>
<p>владеть организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы</p>	<p>семинарские занятия</p>

<b>Знания:</b>	
о понимании роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии	семинарские занятия контрольные работы
о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов	семинарские занятия лабораторные работы тестирование контрольные работы
представления о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата	семинарские занятия лабораторные работы тестирование контрольные работы
о мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля	семинарские занятия тестирование

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 17 мая 2012 года, приказ № 413 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 07 июня 2012 года № 24480 с изменениями и дополнениями от 12 августа 2022 года №732.

Разработал:  Лушкина А.В.