

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета СПО, к.э.н.

*Н.А. Чернова* Н.А. Чернова

«22» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«Физика»**

для специальности среднего профессионального образования

**15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»**

<u>Объем образовательной нагрузки, часов</u>	164
Учебные занятия, часов	150
в т.ч. лабораторно-практические занятия, часов	46
Самостоятельная работа, часов	6

Санкт-Петербург 2022

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального образования

15.02.10

код

«Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

наименование специальности(ей)

а также в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413  
«Об утверждении федерального государственного образовательного  
стандарта среднего общего образования».

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

естественнонаучных дисциплин и физического

воспитания

Протокол № 9 от 14.06.2022 г.

Председатель:  / Горбунова О.А./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 8 от 15.06.2022 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Вещагина Т.Н., преподаватель высшей квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	17

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

## **ФИЗИКА**

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

Рабочая программа учебного предмета является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

Программа учебного предмета может быть использована в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

### **1.2. Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебный предмет «Физика» является учебным предметом по выбору общеобразовательного цикла.

### **1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета**

Содержание программы предмета «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного

отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

– использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебного предмета «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

•личностные:

-чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки;

-физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

-готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

-умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

-умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

-умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

-умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

•метапредметные:

-использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

-использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

- предметные:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

– владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

– сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета:**

объем образовательной программы, часов - 164,

в том числе:

учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем, часов – 150,

самостоятельная учебная работа, часов – 6,

консультации, часов – 2,

промежуточная аттестация, часов - 6.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>164</b>
<b>Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>150</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	104
лабораторно-практические занятия	46
<b>Самостоятельная учебная работа (всего)</b>	<b>6</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 1 семестре, экзамена во 2 семестре</b>	<b>6</b>



## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	1.Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнаучный 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	1
<b>Раздел 1</b>	<b>Механика</b>	<b>24</b>	<b>-</b>
<b>Тема 1.1</b> Кинематика.	1.Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Зависимость траектории от выбора системы отсчета.	6	2
	2.Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Виды механического движения. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.		
	3.Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.		
<b>Тема 1.2</b> Законы механики Ньютона.	1.Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Сложение сил. Исследование движения тела под действием постоянной силы.	6	2
	2.Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.		
	Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.		
<b>Тема 1.3</b> Законы сохранения в механике.	3.Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. Зависимость силы упругости от деформации.	8	2
	1.Закон сохранения импульса Реактивное движение. Изучение закона сохранения импульса.		
	2.Работа силы. Работа потенциальных сил. Силы трения. Невесомость. Реактивное движение. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.		
	3.Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.		
<b>Темы 1.1-1.3</b>	4.Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.	2	3
	<b>Практические занятия:</b> Измерение физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Решение задач на сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.		

	Представление информации о видах движения в виде таблицы. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства в виде презентации. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.		
<b>Темы 1.1-1.3</b>	<b>Зачётная работа по разделу "Механика"</b>	2	3
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>18</b>	<b>-</b>
<b>Тема 2.1</b> Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	1.Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. 2.Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.	4	2
<b>Тема 2.2</b> Основы термодинамики.	1.Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Изотермический и изобарный процессы. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. 2.Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. Изотермический и изобарный процессы. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей.	4	2
<b>Тема 2.3</b> Свойства паров.	1.Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Кипение воды при пониженном давлении.	2	2
<b>Тема 2.4</b> Свойства жидкостей.	1.Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Психрометр и гигрометр. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Психрометр и гигрометр. Измерение влажности воздуха.	2	2
<b>Тема 2.5</b> Свойства твердых тел.	1.Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения. Изучение теплового расширения твердых тел. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.	2	2
<b>Темы 2.1-2.5</b>	<b>Практические занятия:</b> Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.	2	3

	Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$ , $V(T)$ , $p(V)$ . Представление в виде графиков изохорного, изобарного изотермического процессов. Изучение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.		
<b>Темы 2.1-2.5</b>	<b>Зачётная работа по разделу "Основы молекулярной физики и термодинамики"</b>	2	3
<b>Раздел 3</b>	<b>Электродинамика</b>	<b>40</b>	<b>-</b>
<b>Тема 3.1</b> Электрическое поле.	1. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Проводники в электрическом поле. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. 2. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. 3. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	6	2
<b>Тема 3.2</b> Законы постоянного тока.	1. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Последовательное и параллельное соединение проводников. 2. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. 3. Электродвижущая сила источника тока. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. 4. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников.	8	2
<b>Тема 3.3</b> Электрический ток в полупроводниках.	1. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Транзистор. 2. Примесная проводимость полупроводников. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами.	4	2
<b>Тема 3.4</b> Магнитное поле.	1. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Опыты Фарадея. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. Закон Ампера. Взаимодействие токов. 2. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	4	2
<b>Тема 3.5</b> <b>Электромагнитная индукция.</b>	1. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Работа электрогенератора.	2	2

	2.Трансформатор. Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция.	2	2
<b>Темы 3.1-3.5</b>	<p>Практические занятия:</p> <p>1.Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей.</p> <p>2.Расчёт цепей постоянного тока различными методами. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>3.Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>4.Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>5.Определение коэффициента полезного действия электрического чайника. Объяснение принципа действия электродвигателя. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p>	10	3
<b>Темы 3.1-3.5</b>	Зачётная работа по разделу "Электродинамика"	4	3
<b>Раздел 4</b>	<b>Колебания и волны</b>	<b>18</b>	<b>-</b>
<b>Тема 4.1 Механические колебания.</b>	<p>1.Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).</p> <p>2.Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс.</p>	4	2
<b>Тема 4.2 Упругие волны.</b>	<p>1.Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука.</p> <p>Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.</p>	2	2
<b>Тема 4.3 Электромагнитные колебания.</b>	1.Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания.	2	2
	2.Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока.	2	2
	3.Переменный ток. Осциллограмма переменного тока. 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.	2	2
<b>Тема 4.4</b>	1.Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2	2

<b>Электромагнитные волны.</b>	Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.		
<b>Темы 4.1-4.4</b>	Практические занятия: Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний. Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.	2	3
<b>Темы 4.1-4.4</b>	Зачётная работа по разделу "Колебания и волны"	2	3
<b>Раздел 5</b>	<b>Оптика</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
<b>Тема 5.1 Природа света</b>	1.Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	2
<b>Тема 5.2 Волновые свойства света</b>	1.Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскоп. Понятие о голографии.	2	2
	2.Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляриды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2	2
<b>Раздел 6</b>	<b>Элементы квантовой физики</b>	<b>10</b>	<b>-</b>
<b>Тема 6.1 Квантовая оптика.</b>	1.Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Фотоэффект.	2	3
<b>Тема 6.2 Физика атома</b>	1.Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые генераторы. Линейчатые спектры различных веществ. Излучение лазера (квантового генератора).	2	2
<b>Тема 6.3 Физика атомного ядра.</b>	1.Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова.	2	2
	2.Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Счетчик ионизирующих излучений. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	2

<b>Темы 6.1-6.3</b>	Практические занятия: Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.). Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Определение продуктов ядерной реакции.	2	3
<b>Раздел 7</b>	<b>Эволюция Вселенной</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
<b>Тема 7.1</b> <b>Строение и развитие Вселенной.</b>	1.Наша звездная система—Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Солнечная система (модель). Фотографии планет, сделанные с космических зондов. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.	2	2
<b>Тема 7.2</b> <b>Эволюция звезд.</b> <b>Гипотеза происхождения Солнечной системы.</b>	1.Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Карта Луны и планет. Строение и эволюция Вселенной. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	2	2
<b>Темы 7.1-7.2</b>	Практические занятия: Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Современные гипотезы о происхождении Солнечной системы. Проблемы термоядерной энергетики.	2	3
<b>Раздел 1-7</b>	<b>Лабораторный практикум</b>	<b>26</b>	<b>-</b>
<b>Темы 1.1-1.3</b>	№1. Измерение физических величин и оценка границы погрешностей измерений.	2	3
<b>Темы 2.1-2.5</b>	№2. Изучение особенностей теплового расширения воды и твёрдых тел.	2	3
<b>Темы 3.1-3.5</b>	№3. Изучение явления электромагнитной индукции.	2	3
	№4. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.	2	3
	№5. Определение температуры нити и мощности лампы накаливания.	2	3
	№6. Изучение индукции магнитного поля постоянного магнита.	2	3
<b>Темы 4.1-4.4</b>	№7. Исследование неразветвлённой цепи переменного тока с активной нагрузкой.	2	3
	№8. Исследование разветвлённой цепи переменного тока с активной нагрузкой.	2	3
	№9. Исследование цепи переменного тока при смешанном соединении резисторов.	2	3
<b>Темы 5.1-5.2</b>	№10. Изучение изображения предметов в тонкой линзе. Построение изображения предметов, даваемых линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Построение изображения в собирающей и рассеивающей линзе.	2	3
	№11. Изучение интерференции и дифракции света. Градуировка спектро스코па и определение длины волны спектральных линий.	2	3

	№12. Определение длины световой волны при помощи дифракционной решётки. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света.	2	3
	№13. Изучение явления преломления света. Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.	2	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	2
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	-
<b>Итого</b>		<b>164</b>	-

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Учебный предмет реализуется в лаборатории физики.

Оборудование кабинета (лаборатории) в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 11-СПО-01/21 от 11.01.2021

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

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

Основные источники:

- 1 Пинский, А. А. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1712397>
- 2 Горлач, В. В. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09366-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492624>
- 3 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, 2022. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492136>

Дополнительные источники:

- 1 Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07177-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490599>

Интернет-ресурсы:

- 1 Государственная образовательная платформа «Российская электронная школа» <https://resh.edu.ru/>



## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>•личностные:</p> <p>-чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки;</p> <p>-физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;</p> <p>-готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;</p> <p>-умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p> <p>-умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</p> <p>-умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</p> <p>-умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</p> <p>•метапредметные:</p> <p>-использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;</p> <p>-использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p>	<p>–выполнение зачетных работ;</p> <p>–контроль правильности выполнения практических заданий;</p> <p>–контроль правильности выполнения лабораторных работ;</p> <p>–дифференцированный зачет;</p> <p>–экзамен.</p>

<p>-умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</p> <p>-умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</p> <p>-умение анализировать и представлять информацию в различных видах;</p> <p>-умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</p> <p>• предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</li> <li>– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</li> <li>– сформированность умения решать физические задачи;</li> <li>– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</li> <li>– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;</li> <li>– сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</li> <li>– сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</li> </ul>	
---	--

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>– владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</li><li>– владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;</li><li>– сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.</li></ul> |  |
|---|--|