Приложение

к ППССЗ по специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте

(железнодорожном транспорте)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОУД.10 Физика**

#### 2022

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплинЫ
4. Контроль и оценка результатов освоения

 УЧЕБНОЙ Дисциплины

1. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ
2. **паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.10 ФИЗИКА**

**1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

**1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

**1.3 Цели и задачи дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной учебной дисциплины «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 естественнонаучной 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 учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

* ***личностных*:**
	+ 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 повышения 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;
* ***метапредметных*:**

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

-- Экзамен проводится по решению профессиональной образовательной организации либо по желанию студентов при изучении учебной дисциплины «Физика» как профильной учебной дисциплины.

* + 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;
* ***предметных*:**
	+ сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
	+ владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
	+ владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
	+ 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, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
	+ сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

 В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескрипторов):

* ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
* ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда, стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
* ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.
* ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося-214 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося -190 часов, из них лабораторные работы – 26 часов; экзамены – 24 часа.

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 214 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 190 |
|  в том числе: |  |
|  лабораторные работы | 26 |
|  практические работы | Не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | Не предусмотрено |
| Итоговая аттестация в форме экзамена в I семестре 12Итоговая аттестация в форме экзамена во II семестре 12 |

# 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов**  | **Коды Л,М,П результатов, формированию которых способствует элемент****программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Введение** | Содержание учебного материала | **6/4/2** |  |
| Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира. Принцип соответствия. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| **Раздел 1**  | **Механика** | **78/52/26** |  |
| **1.1. Основы кинематики**  | Содержание учебного материала.Относительность механического движения. Системы отсчёта. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание |  |  |
| Тема 1. 1.1 Относительность механического движения. Системы отсчета. Наблюдение и описание различных видов механического движения. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала.Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.  |  |  |
| Тема № 1.1.2 Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Сложение скоростей. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала.Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. |  |  |
| Тема № 1.1.3 Равномерное прямолинейное движение и его кинематические параметры. Уравнение движения. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение.  |  |  |
| Тема №1.1.4 Равноускоренное движение и его кинематические параметры. Уравнение движения. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Равнопеременное прямолинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. |  |  |
| Тема №1.1.5 Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением». | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала.  |  |  |
| Тема №1.1.6 Графическое описание различных видов движения. Определение кинематических параметров. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Равномерное движение по окружности |  |  |
|  | Тема №1.1.7 Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема №1.1.8 Применение законов кинематики к решению задач. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
|  **1.2 Основы****динамики** | Содержание учебного материала. Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.Наблюдение и описание взаимодействия тел, и объяснение этих явлений на основе законов динамики.Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел транспортных средств. |  |  |
| Тема № 1.2.1 Законы динамики. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материалаСилы в механике: тяжести. Закон всемирного тяготения. Наблюдение и описание различных видов взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения.Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств. |  |  |
| Тема № 1.2.2 Взаимодействие тел. Силы в природе. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема № 1.2.3 Сила упругости. Движение под действием сил упругости. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема № 1.2.4 Сила трения. Движение под действием силы трения. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала Законы механики Ньютона.  |  |  |
| Тема № 1.2.5 Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала Законы механики Ньютона. |  |  |
| Тема № 1.2.6 Третий закон Ньютона. Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема № 1.2.7 Лабораторная работа №1 в форме практической подготовки «Измерение коэффициента трения скольжения» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема № 1.2.8 Силы гравитационной природы | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материал. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике |  |  |
| Тема №1.2.9 Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Невесомость | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема № 1.2.10 Применение законов Ньютона к решению задач. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| **1.3 Законы сохранения** | Содержание учебного материала. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.Наблюдение и описание закона сохранения импульса.Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: закона сохранения импульса при действии технических устройств. |  |  |
| Тема № 1.3.1. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. |  |  |
| Тема № 1.3.2 Закон сохранения момента импульса. Решение задач. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материалаЭнергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. |  |  |
| Тема № 1.3.3 Механическая энергия. Решение задач. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала.  |  |  |
| Тема №1.3.4 Лабораторная работа № 2 в форме практической подготовки «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Применение законов сохранения |  |  |
| Тема № 1.3.5 Применение законов механики к решению задач | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| **1.4** **Статика**  | Содержание учебного материалаРавновесие абсолютно твердых тел. Равновесие материальной точки |  |  |
| Тема № 1.4.1Равновесие тел | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материалаУсловия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. |  |  |
| Тема № 1.4.2Решение задач по теме «Равновесие твердых тел» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Тема № 1.4.3 Зачет по разделу «Механика» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| **Раздел 2.** | **Молекулярная физика и основы термодинамики** | **42/28/14** |  |
|  **2.1 Основы молекулярно-кинетической теории газов** | Содержание учебного материала. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. |  |  |
|  | Тема № 2.1.1 Основные положения молекулярно - кинетической теории и их опытные обоснования. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль темпе­ратуры. Термодинамическая шкала температуры. |  |  |
| Тема № 2.1.2. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Изопроцессы. Решение задач по графикам. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Границы применимости модели идеального газа. |  |  |
| Тема №2.1.3Модель идеального газа.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
|  **2.2 Внутренняя энергия** | Содержание учебного материала. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа.  |  |  |
|  | Тема № 2.2.1. Внутренняя энергия и работа газа | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материалаВнутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. |  |  |
| Тема № 2.2.2. Работа газа. Решение графических задач. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс |  |  |
| Тема №2.2.3 Первый закон термодинамики и его статистического истолкование. Необратимость тепловых процессов**.** | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс |  |  |
| Тема №2.2.4 Решение задач на тему: «Первый закон термодинамики»**.** | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы |  |  |
| Тема 2.2.5 Второй закон термодинамики и его статистическое обоснование. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа.  |  |  |
|  **2.3 Свойства паров** | Содержание учебного материала. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. |  |  |
| Тема № 2.3.1Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы |  |  |
| Тема № 2.3.2 Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха». | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
|  **2.4 Свойства жидкостей** | Содержание учебного материала. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления |  |  |
| Тема № 2.4.1Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя.  |  |  |
| Тема № 2.4.2 Лабораторная работа № 4 «Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости». | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
|  **2.5 Свойства твёрдых тел** | Содержание учебного материала. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. |  |  |
| Тема № 2.5.1 Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Тема 2.5.2 Зачет по разделу «Молекулярная физика и основы термодинамики» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| **Раздел 3** | **Электродинамика** | **69/46/23** |  |
|  **3.1 Электрическое поле** | Содержание учебного материала. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля |  |  |
| Тема № 3.1.1Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. |  |  |
| Тема № 3.1.2Закон Кулона. Напряженность поля. Разность потенциалов. Электрическая емкость. Конденсатор. Решение задач | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
|  **3.2 Законы постоянного тока** | Содержание учебного материала. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.  |  |  |
| Тема № 3.2.1Постоянный электрический ток. Первые электрические экипажи. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.Закон Ома для участка цепи.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. |  |  |
| Тема № 3.2.2Последовательное и параллельное соединения проводников.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Закон Джоуля−Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. |  |  |
| Тема № 3.2.4Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. ЭДС источника тока.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Обобщение и систематизация знаний | Содержание учебного материалаОбобщение и систематизация знаний:Механика: Кинематика; Динамика; Законы сохранения.Молекулярная физика: Основы молекулярно-кинетического строения вещества; Агрегатные состояния вещества; Термодинамика.Электродинамика: Электрическое поле; Электрический ток. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
|  | **I семестр: максимальная нагрузка** | 108 |  |
| **Обязательная нагрузка:** | 96 |  |
|  **лекции**  | 88 |  |
| **лабораторные занятия** | 8 |  |
|  | **Промежуточная аттестация** | 12 |  |
| **3.3 Электрический ток в полупроводниках**  | Тема 3.3.1Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковые приборы. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Тема № 3.2.3. Лабораторная работа № 5«Изучение закона Ома для участка цепи». | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема № 3.2.4 Лабораторная работа № 6 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Тема 3.3.2Лабораторная работа №7«Изучение электрических свойств полупроводников». | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. |  |  |
|  **3.4 Электромагнетизм** | Тема 3.4.1 Магнитное поле. Индукция магнитного поля. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Закон Ампера. Взаимодействие токов |  |  |
| Тема 3.4.2 Сила Ампера. Решение задач по теме «Сила Ампера». | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Закон Ампера. Взаимодействие токов |  |  |
| Тема 3.4.3Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
|  Содержание учебного материала. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца |  |  |
| Тема 3.4.4 Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Решение задач по теме «Сила Лоренца». | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема 3.4.5 Лабораторная работа № 8 «Сборка электромагнита и испытание его действия». | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема 3.4.6 Решение задач по теме «Электромагнетизм» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
|  **3.5 Электромагнитная индукция** | Содержание учебного материала. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция.  |  |  |
| Тема 3.5.1 Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала.  |  |  |
| Тема 3.5.2 Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала |  | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Тема 3.5.3 ЭДС индукции в движущихся проводниках. Решение задач. | 2 |
| Содержание учебного материала. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения. Изучение явления электромагнитной индукции. |  |  |
| Тема 3.5.4Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Решение задач. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема 3.5.5 Решение задач по теме «Электромагнитная индукция» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема 3.5.6 Лабораторная работа № 9. «Изучение явления электромагнитной индукции». | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Тема 3.5.7 Зачет по разделу «Электродинамика» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| **Раздел 4**  | **Колебания и волны** | **39/26/13** |  |
|  | Содержание учебного материала. Колебательное движение. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Автоколебания. |  |  |
| **4.1 Механические колебания** | Тема № 4.1.1 Механические колебания. Резонанс. Решение задач.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. |  |  |
|  | Тема 4.1.2Лабораторная работа № 10 в форме практической подготовки. «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити». | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| **4.2 Механические волны** | Содержание учебного материала. Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине. |  |  |
| Тема 4.2.1Механические волны. Звуковые волны. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема 4.2.2Решение задач по теме «Механические колебания и волны» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. |  |  |
| Тема 4.2.3 Интерференция, дифракция и поляризация механических волн | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| **4.3 Электромагнитные колебания** | Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. |  |  |
| Тема 4.3.1Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Переменный ток. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. |  |  |
| Тема 4.3.2Переменный ток. Принцип действия электрогенератора. Решение задач по теме «Переменный ток» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. |  |  |
| Тема 4.3.3Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Тема 4.3.4Решение задач по теме «Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии». | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала.  |  |  |
|  | Тема 4.3.5Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Электрический резонанс | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| **4.4 Электромагнитные волны** | Содержание учебного материала. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.  |  |  |
| Тема 4.4.1Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн |  |  |
| Тема 4.4.2Принципы радиосвязи и телевидения | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Тема 4.4.3 Зачет по разделу «Колебания и волны» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| **Раздел 5** | **Оптика** | **24/16/8** |  |
| **5.1 Оптика** | Содержание учебного материала. Скорость распространения света. Линзы. Глаз как оптическая система. Полное внутреннее отражение Оптические приборы. |  |  |
| Тема 5.1.1Свет как электромагнитная волна. Законы отражения и преломления света.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Тема 5.1.2 Лабораторная работа № 11 «Определение главного фокусного расстояния собирающей линзы». | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Тема 5.1.3 Лабораторная работа № 12 «Измерение показателя преломления стекла». | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема 5.1.4 Решение задач по теме «Геометрическая оптика» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала 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. Поляризация света. |  |  |
| Тема 5.1.5Интерференция и дифракция света. Дисперсия света. Решение задач по теме: «Интерференция и дифракция света» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала |  |  |
|  | Тема 5.1.6 Лабораторная работа №13 «Изучение интерференции и дифракции». | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Содержание учебного материала. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. |  |  |
| Тема 5.1.7 Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
|  | Тема 5.1.8 Зачет по разделу «Оптика» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| **Раздел 6** | **Элементы теории относительности** | **3/2/1** |  |
| **6.1 Элементы теории относительности** | Содержание учебного материала. Закон электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы Релятивистской динамики. |  |  |
| Тема 6.1.1 Закон электродинамики и принцип относительности.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| **Раздел 7** | **Элементы квантовой физики**  | **18/12/6** |  |
| **7.1 Квантовая оптика** | Содержание учебного материала. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Давление света. Опыты П.Н. Лебедева И С.И. Вавилова. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.  |  |  |
| Тема 7.1.1Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Давление света. Решение задач. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| **7.2.Физика атома и атомного ядра** | Содержание учебного материала. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Квантовые генераторы.  |  |  |
| Тема 7.2.1Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
|  | Содержание учебного материала. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. |  |  |
| Тема 7.2.2 Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Энергетический выход ядерных реакций. Применение ядерной энергии.Термоядерные реакции. Дозиметрия. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. |  |  |
| Тема 7.2.3 Ядерные реакции.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Содержание учебного материала. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радио­активных излучений. Элементарные частицы |  |  |
| Тема 7.2.4 Радиоактивные изотопы и их применение. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Тема 7.2.5 Зачет по разделу «Элементы квантовой физики» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| **Раздел 8** | **Эволюция Вселенной**  | **6/4/2** |  |
| **8.1 Эволюция Вселенной** | Содержание учебного материала. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики.Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.Наблюдение и описание движения небесных тел.Компьютерное моделирование движения небесных тел. |  |  |
| Тема 8.1.1 Строение Вселенной | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
| Обобщение и систематизация знаний | Содержание учебного материала. Современная научная картина мира. Физика и научно-техническая революция.Обобщение и систематизация знаний. |  | Л1-Л6М1- М6П1-П7ЛР-2, 4, 23,30 |
|  | **II семестр: максимальная нагрузка:** | 106 |  |
|  | **обязательная нагрузка:** | 94 |  |
|  | **лабораторные работы:** | 18 |  |
|  | **Промежуточная аттестация** | 12 |  |
|  | **За год: максимальная нагрузка:** | 214 |  |
|  | **обязательная нагрузка:** | 190 |  |
|  | **лабораторные работы:** | 26 |  |
|  |  |  |  |

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины

 Для освоение программы учебной дисциплины «Физика» в колледже имеется учебный кабинет. В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся1.

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

* наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
* демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
* лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
* библиотечный фонд.
* библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен физической энциклопедией и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике, научной и научно-популярной литературой естественнонаучного содержания.

* процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

**3.2.1 Интернет – ресурсы:**

1. Изергин Э.Т. Физика: учебник для 11 класса. Базовый уровень. Москва: Русское слово, 2021г., 224с - ISBN 978-5-533-02003-9 по паролю ibooks.ru

2. Изергин Э.Т. Физика: учебник для 10 класса. Базовый уровень. Москва: Русское слово, 2021г., 272с - ISBN 978-5-533-02003-2 по паролю ibooks.ru

3. Изергин Э.Т. Физика: учебник для 9 класса. Базовый уровень. Москва: Русское слово, 2021г., 224с - ISBN 978-5-533-02003-6 по паролю ibooks.ru

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Основные показатели оценки результатов** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| ПРб 01ПРб 02ПРб 03ПРб 04ПРб 05ПРб 06ПРу 01ПРу 02ПРу 03ПРу 04ПРу 05 | **Отлично»** - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.**«Хорошо»** - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.**«Удовлетворительно»** - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.**«Неудовлетворительно»** - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | устный опрос, заполнение таблиц, решение профессионально-ориентированных задач, тестирование, лабораторные, практические и контрольные работы, выполнение индивидуальных проектов, дифференцированный зачет, экзамен |

**5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

* 1. **Пассивные:**

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;

- демонстрация учебных фильмов;

- рассказ;

- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;

- самостоятельные и контрольные работы;

- тесты;

- чтение и опрос.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).*

* 1. **Активные и интерактивные:**

- работа в группах;

- учебная дискуссия;

- деловые и ролевые игры;

- игровые упражнения;

- творческие задания;

- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;

- решение проблемных задач;

- анализ конкретных ситуаций;

- метод модульного обучения;

- практический эксперимент;

- обучение с использованием компьютерных обучающих программ;

 (*взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).*