**Приложение 9.3.10 к ОПОП-ППССЗ**

**специальности 08.02.10**

**Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.10 ФИЗИКА**

**для специальности**

**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

*(год начала подготовки: 2021)*

**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

**1. паспорт РаБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО   
08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

**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 ОПОП СПО на базе основного общего образования.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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 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 естественно-научного 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;

• ***межпредметных*:**

−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;

• ***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:

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **285** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **190** час;

самостоятельной работы обучающегося **95** часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 285 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 190 |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия | 26 |
| практические занятия | Не предусмотрено |
| контрольные работы | Не предусмотрено |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 95 |
| в том числе: |  |
| решение задач  подготовка презентаций;  подготовка групповых проектов;  обзор, поиск и анализ информации в Интернете;  подготовка рефератов;  составление таблиц;  составление кроссвордов;  подготовка различного вида информации по видеоматериалам | 40 |
| подготовка домашнего задания | 55 |
| **Итоговая аттестация** в форме экзамена во II семестре | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | Объем часов | Уровень освоения |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Введение | Физика - наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира | **2** | 1 |
| *Самостоятельная работа обучающихся*:  Подготовка презентации по теме: «Связь физики с другими науками» | **1** | 1 |
| **Раздел 1. Механика** | |  |  |
| **Тема 1.1.**  Основы кинематики. | Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. | **12** | 2 |
| Лабораторные работы | - |  |
| Практикум по решению задач «Скорость. Равномерное прямолинейное движение», «Ускорение. Равнопеременное движение». | 3 |  |
| Контрольные работы | - |  |
| *Самостоятельная работа обучающихся*:  Подготовка презентации по теме: « Загадки времени как физической величины», «Пространство живое и мёртвое».  Подготовка группового проекта «Личный транспорт. Пределы скорости на воде и воздухе».  Подготовка презентации: «Дорожно-транспортное строительство в Пензе». | 6 |  |
| **Тема 1.2.**  Основы динамики | Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. | **10** | 3 |
| Лабораторная работа №1  «Исследование движения тела под действием постоянной силы» | 2 |  |
| Практикум по решению задач «Динамика», «Силы в природе» | 2 |  |
| Контрольные работы | - |  |
| *Самостоятельная работа обучающихся*:  выполнение домашних заданий по теме 1.2  *Тематика внеаудиторной самостоятельной работы*: Движения планет, законы Кеплера  Обзор и анализ сайта [www.fizika.rork.ru](http://www.fizika.rork.ru) по вопросам «Открытия в механике»,  «Силы в природе». | 4 |  |
| **Тема 1.3.**  Законы сохранения в механике. | Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. | **10** | 2 |
| Лабораторная работа:  №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»,  №3 «Изучение закона сохранения импульса» | 4 |  |
| Практикум по решению задач по теме «Законы сохранения в механике», «Работа и мощность» | 2 |  |
| Контрольные работы | - |  |
| *Самостоятельная работа обучающихся:*  выполнение домашних заданий по теме 1.3  *Тематика внеаудиторной самостоятельной работы*:  К. Э. Циолковский-основоположник реактивного движения, освоение космоса Пересказ просмотренных видеоматериалов и ответы на вопросы к фильмам  «Реактивное движение», « Двигатель времён холодной войны (реактивная энергия).  Подготовка группового проекта «Законы сохранения в механических процессах». | 5 |  |
| **Тема 1.4.** .  Механические колебания и волны. | Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине | **10** | 2 |
| Лабораторная работа  №4 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити». | 2 |  |
| Практикум по решению задач «Механические колебания» | 2 |  |
| Контрольная работа | - |  |
| *Самостоятельная работа обучающихся*:  выполнение домашних заданий по теме 1.4  *Тематика внеаудиторной самостоятельной работы*:  классификация звуков в зависимости от частоты, амплитуды колебаний. Ультразвук в технике. Анализ информации с сайта [www.websib.ru](http://www.websib.ru) по вопросам землетрясения, сейсмические волны. | 5 |  |
| **Раздел 2. Молекулярная физика.** | |  |  |
| **Тема 2.1.**  Основы молекулярно-кинетической теории | История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Уравнение Клапейрона – Менделеева. Газовые законы. | **14** | 3 |
| Лабораторная работа №5 «Опытная проверка закона Бойля - Мариотта» | 2 |  |
| Практикум по решению задач «Основы МКТ», «Уравнение Клапейрона - Менделеева» | 2 |  |
| Контрольные работы | - |  |
| *Самостоятельная работа обучающихся*:  выполнение домашних заданий по теме 2.1  *Тематика внеаудиторной самостоятельной работы*:  способы измерения температуры, виды термометров, температурные шкалы. Составление конспекта в виде плана на просмотр фильма «Температура. Холод, что мы о нём знаем».  Подготовка презентации по теме: «Взаимосвязь явлений в природе и их изменение под влиянием антропогенной деятельности». | 7 |  |
| **Тема 2.2.**  Основы термодинамики | Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей. | **10** | 2 |
| Лабораторные работы | - |  |
| Практикум по решению задач «Термодинамика» | 2 |  |
| Контрольные работы | - |  |
| *Самостоятельная работа обучающихс*я:  выполнение домашних заданий по теме 2.3  *Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  второй закон термодинамики, устройство и принцип действия карбюраторного, дизельного и инжекторного двигателя.  Поиск и анализ информации в сети интернет по теме «Вклад российских и зарубежных ученых в изобретение теплового двигателя**».**  Подготовка презентации по теме «Прогнозирование изменений в окружающей среде с помощью математических моделей и ЭВМ»..  Подготовка рефератов по теме: «Перспектива строительства очистных сооружений и методов переработки вторичного сырья и отходов на территории Пензенской области». | 5 |  |
| **Тема 2.3.**  Агрегатные состояния и фазовые  переходы. | Модель идеального газа. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. | **10** | 3 |
| Лабораторные работы:  №6 «Определение коэффициента линейного расширения твердого тела» | 2 |  |
| Практикум по решению задач «Взаимное превращение газов, жидкостей, твердых тел» | 2 |  |
| Контрольная работа | - |  |
| *Самостоятельная работа обучающихся:*  лабораторная работа «Наблюдение роста кристаллов из раствора», выполнение домашних заданий по теме 2.2  *Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:* «Тепловое расширение тел в природе и технике». | 5 |  |
| **Раздел 3. Электродинамика** | |  |  |
| **Тема 3.1.** Электрическое поле | Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. | **10** | 3 |
| Лабораторные работы | - |  |
| Практикум по решению задач «Закон Кулона», «Электроемкость. Энергия электрического поля» | 3 |  |
| Контрольная работа | - |  |
| *Самостоятельная работа обучающихся:*  выполнение домашних заданий по теме 3.1  *Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  явление пьезоэлектрического эффекта. Причины и источники появления статического электричества. Экспериментальные исследования диэлектрических свойств материалов.  Поиск и анализ Интернет сайтов по теме: «Виды взаимодействия в современной физике. Гипотезы и научные теории».  Подготовка реферата по теме «Математическое моделирование природных процессов». | 5 |  |
| **Тема 3.2.** Постоянный  электрический  ток. | Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. | **26** | 3 |
| Лабораторные работы  №7 Изучение последовательного соединения проводников  №8 Изучение параллельного соединения проводников  №9 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. | 6 |  |
| Практикум по решению задач «Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников.», «Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока» | 3 |  |
| Контрольная работа | - |  |
| *Самостоятельная работа обучающихся:*  выполнение домашних заданий по теме 3.2  *Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  практическое применение теплового действия тока в различных технических устройствах. Составление кроссворда по теме: «Действия электрического тока, их использование в технике и строительстве». | 13 |  |
| **Тема 3.3.** Электрический ток в различных средах. | Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в газах, вакууме, электролитах, металлах. | **10** | 2 |
| Лабораторные работы | - |  |
| Практикум по решению задач «Электрический ток в различных средах» | 2 |  |
| Контрольные работы | - |  |
| *Самостоятельная работа обучающихся:*  выполнение домашних заданий по теме 3.3  *Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  Явление сверхпроводимости. Шаровая молния. Подготовка презентации по теме: «Никола Тесла. Загадки его открытий изобретений».  Подготовка развернутого отзыва по фильму: «Солнечная активность . Магнитные бури и их влияние на здоровье человека». | 5 |  |
| **Тема 3.4.**  Электро-  магнетизм | Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. | **10** | 2 |
| Лабораторные работы | - |  |
| Практикум по решению задач «Расчет силы Ампера и силы Лоренца», «Магнитный поток. Закон ЭМИ», «Энергия магнитного поля тока» | 3 |  |
| Контрольная работа | - |  |
| *Самостоятельная работа обучающихся:*  выполнение домашних заданий по теме 3.4  *Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  Аккумуляторы. Генераторы переменного тока. Двигатель постоянного тока. Защита от электромагнитных излучений. Исследования магнитных полей в веществе. Первичные источники питания. Тепловые, гидравлические и атомные электростанции. Экспериментальные исследования электромагнитной индукции.. Подготовка группового проекта по теме «Количество производимой энергии – важнейший показатель экономической мощи государства». | 5 |  |
| **Тема 3.5.** Электромагнитные колебания. | Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. | **10** | 2 |
| Лабораторная работа № 10 «Сборка и настройка простейшего радиоприемника» | 2 |  |
| Практикум по решению задач «Свободные и вынужденные колебания» | 2 |  |
| Контрольные работы | - |  |
| *Самостоятельная работа:*  выполнение домашних заданий по теме 3.5  *Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  «Виды радио- и теле связи. Космическая связь» Поиск и анализ информации в сети Интернет по теме « Современный взгляд на природу света»  Подготовка группового проекта «Использование свойств электромагнитных излучений в медицине, технике и научных исследованиях». Подготовка реферата по теме: « Что вы знаете о радиоастрономии? Излучение из далеких глубин Вселенной». | 5 |  |
| **Раздел 4. Оптика** | |  |  |
| **Тема 4.1.**  Геометрическая и волновая оптика | Световые лучи. Закон отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. | **10** | 3 |
| Лабораторные работы  № 11«Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки». | 2 |  |
| Практикум по решению задач «Законы отражения и преломления света» | 2 |  |
| Контрольная работа | - |  |
| *Самостоятельная работа обучающихся:*  выполнение домашних заданий по теме 3.6  *Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  Развитие представление о природе света. Оптические приборы. Глаз как оптическая структура. Схемы изображений луча проходящего через различные линзы. Электромагнитная теория света Оптические явления в природе. Проблемы хорошего зрения. Поиск и анализ информации в Интернет по теме « Современный взгляд на природу света» | 5 |  |
| **Тема 4.2.**  Излучения и спектры | Излучение и спектры. Спектральный анализ. Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений. | **10** |  |
| Лабораторная работа  №12 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров различных веществ». | 2 |  |
| Практикум по решению задач на тему: «Излучения и спектры» | 1 |  |
| Контрольная работа | - |  |
| *Самостоятельная работа обучающихся*:  Морфологический анализ цветных (спектрозональных) изображений. Спектральный анализ – основной инструмент исследования Вселенной. | 5 |  |
| **Раздел 5. Квантовая физика** | |  |  |
| **Тема 5.1.** Квантовые свойства света | Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта. | **8** | 2 |
| Лабораторная работа | - |  |
| Практикум по решению задач «Уравнение фотоэффекта» | 2 |  |
| Контрольные работы | - |  |
| *Самостоятельная работа обучающихся:*  выполнение домашних заданий по теме 5.1  *Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  явление люминесценции, виды фотоэлементов и их применение в быту и технике. Составление таблицы для обобщения и систематизации учебной информации по теме: «Фотоэффект. Его применения в технике».  Обзор и анализ сайта по теме «Электромагнитное излучение как сложная форма существования материи. Закономерности распространения света и взаимодействие его с веществом». | 4 |  |
| **Тема 5.2.** Физика атома. | Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. | **10** | 2 |
| Лабораторные работы | - |  |
| Практические занятия | - |  |
| Контрольные работы | - |  |
| *Самостоятельная работа обучающихся:*  выполнение домашних заданий по теме 5.2  *Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  Принцип действия и области применения квантовых генераторов. | 5 |  |
| **Тема 5.3.** Физика атомного ядра. | Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. | **8** |  |
| Лабораторная работа№13 «Изучение треков заряженных частиц» | 2 |  |
| Практикум по решению задач «Радиоактивные превращения», «Физика атомного ядра» | 1 |  |
| Контрольная работа | - |  |
| *Самостоятельная работа обучающихся:*  выполнение домашних заданий по теме 5.3  *Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:*  Радиоактивность. Элементарные частицы. Ядерная энергетика. Подготовка презентации « Ядерная энергетика. Опасность для человечества. Уроки Чернобыля и Фукусимы**».** | 4 |  |
| **Всего:** | | **285** |  |

# **3. условия реализации программы дисциплины**

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

Освоение программы учебной дисциплины **«**Физика**»** предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

# В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете Физики.

**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:**

**Мебель:**

Посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

доска классная;

компьютерное оборудование,

мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран);

локальная сеть с выходом в Internet;

методические материалы по дисциплине;

стенд «Информация по кабинету»

демонстрационное оборудование

**Помещение для самостоятельной работы**

**Мебель:**

Стол читательский

Стол компьютерный

Стол однотумбовый

Стулья

Шкаф-витрина для выставок

Стол для инвалидов

Компьютер

Портативная индукционная петля для слабослышащих

Клавиатура с азбукой Брайля.

Выход в интернет.

**Комплект лицензионного программного обеспечения**

MSWindows 7 (сублицензионный договор № СД-130523001 от 23.05.2013 )

MSOffice 2013 (сублицензионное соглашение к государственному контракту от 21 мая 2014 г. № 10-14)

Kaspersky Endpoint Security for Windows

Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)

7-zip (GNUGPL)

UnrealCommander (GNUGPL)

Выход в интернет

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

**3.2.1 Основная учебная литература**

1. Чертов, А.Г. Общая физика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чертов А.Г., Воробьев А.А., под ред. — Москва: КноРус, 2017. — 800 с. — ISBN 978-5-406-05760-5. — URL: https://book.ru/book/922169. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/922169 по паролю.

2. Трофимова, Т.И. Основы физики. Механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Трофимова Т.И. — Москва: КноРус, 2018. — 220 с. — ISBN 978-5-406-06245-6. — URL: https://book.ru/book/927675. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/927675 по паролю.

3. Трофимова, Т.И. Основы физики. Молекулярная физика. Термодинамика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Трофимова Т.И. — Москва: КноРус, 2018. — 180 с. — ISBN 978-5-406-06246-3. — URL: https://book.ru/book/927674. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/927674 по паролю.

4. Логвиненко, О.В. Физика Приложение [Электронный ресурс]: учебник / Логвиненко О.В. — Москва: КноРус, 2019. — 341 с. — ISBN 978-5-406-06464-1. — URL: https://book.ru/book/929950. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/929950 по паролю.

5. Логвиненко, О.В. Физика + еПриложение [Электронный ресурс]: учебник / Логвиненко О.В. — Москва: КноРус, 2020. — 437 с. — ISBN 978-5-406-07110-6. — URL: https://book.ru/book/934314. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/934314 по паролю.

6. Чакак, А. А. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. А. Чакак, С. Н. Летута. — Саратов: Профобразование, 2020. — 541 c. — ISBN 978-5-4488-0667-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/92191.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

**3.2.2 Дополнительная учебная литература**

1. Насонов, А. Д. Физика в примерах и задачах [Электронный ресурс]: задачник / А. Д. Насонов, Т. И. Новичихина, Н. Н. Денисова. — Барнаул: Алтайский государственный педагогический университет, 2017. — 36 c. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/102878.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

2. Романова, В. В. Физика. Примеры решения задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Романова. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 348 c. — ISBN 978-985-503-737-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/84903.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

3. Палыгина, А. В. Физика [Электронный ресурс]: лабораторный практикум для СПО / А. В. Палыгина. — Саратов: Профобразование, 2019. — 84 c. — ISBN 978-5-4488-0331-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86155.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

4. Физика. Механические колебания. Сборник задач с решениями [Электронный ресурс]: задачник для СПО / составители Б. К. Лаптенков. — Саратов: Профобразование, 2019. — 164 c. — ISBN 978-5-4488-0391-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86468.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

5. Кочеев, А. А. Физика. Молекулярная физика, термодинамика, электричество и магнетизм [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. А. Кочеев. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 135 c. — ISBN 978-5-4488-0800-5, 978-5-4497-0463-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/96031.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

**3.2.3 Интернет-ресурсы**

1. «Открытая физика». – <http://www.physics.ru/>.

2. «Физика.ru». – <http://www.fizika.ru/>.

3. «Только в Физике соль» – <http://fisika.home.nov.ru/>

4. Сеть творческих учителей. Сообщество учителей физики. – <http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=5500&tmpl=com>.

5. Сайт «Физика в анимациях». – <http://physics.nad.ru/physics.htm>.

6. Мастер-класс «Живая физика». – <http://www.int-edu.ru/hage.php?id=931>.

7. Цифровая лаборатория «Архимед». (Лабораторные работы по физике). – <http://www.151394.ru/projects/arhimed/arhim1/cituo/lab_raboty_f.htm>.

**3.2.4 Официальные, справочно-библиографические и периодические издания**

1. Трофимова, Т.И. Физика от А до Я [Электронный ресурс]: справочник / Трофимова Т.И. — Москва: КноРус, 2016. — 300 с. — (для ссузов). — ISBN 978-5-406-04671-5. — URL: https://book.ru/book/918094. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/918094 по паролю.

2. Трофимова, Т.И. Физика. Теория, решение задач, лексикон [Электронный ресурс]: справочник / Трофимова Т.И. — Москва: КноРус, 2016. — 315 с. — ISBN 978-5-406-00993-2. — URL: https://book.ru/book/920565. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/920565 по паролю.

3. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 10.01.2003 №17-ФЗ в редакции Федерального закона от 03.08.2018 № 342-ФЗ. – Екатеринбург: ТД УралЮрИздат, 2019. – 36 с. – 5 экз.

4. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 10.01.2003 №18-ФЗ в редакции Федерального закона от 03.08.2018 № 312-ФЗ. – Екатеринбург: ТД УралЮрИздат, 2019. – 80 с. – 5 экз.

5. Гудок [Текст]: ежедневная транспортная газета ( 2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 1200 экз.

6. Железнодорожный транспорт [Текст]: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал ( 2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 60 экз.

7. Транспорт России [Текст]: всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета ( 2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 240 экз.

8. Автоматика, связь, информатика [Текст]: ежемесячный научно-теоретический и производственно-технический журнал ( 2017, 2018, 2019, 2020 гг.). – 60 экз.

# **4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

# Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, фронтального опроса, письменных проверок и собеседований, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** | **Основные показатели оценки результатов** |
| **уметь**:  описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;  приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;  приводить примеры практического использования физических знаний:законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;  воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.  **знать:**  смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;  смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;  смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;  вклада российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. | Оценка индивидуальных опросов.  Оценка выполнения физических диктантов.  Оценка защиты практических работ.  Оценка сдачи зачетов.  Оценка защиты презентации.  Оценка выполнения докладов, рефератов, сообщений.  Оценка обзора информации по Интернет - ресурсам.  Умение правильно  извлекать и применять  нужную информацию.  Поиск и извлечение нужной информации по  заданной теме в источниках различного типа.  Умение сознательно организовывать свою познавательную деятельность.  Выделение главной и  второстепенной информации. | Фронтальный устный опрос, работа с тестом. Письменный опрос, тестирование, работа с учебником. |

**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;

- игровые упражнения;

- творческие задания;

- решение проблемных задач;

- анализ конкретных ситуаций;

- практический эксперимент;

- обучение с использованием компьютерных обучающих программ;

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