

**АДМИНИСТРАЦИЯ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Костромской колледж отраслевых технологий строительства и лесной промышленности»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**оуд. 08 ФИЗИКА**

(технического профиля)

Специальность

**08.02.09 Монтаж, наладка, эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

(базовой подготовки)

**Кострома 2018 г**

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено и одобрено  методическим советом  ОГБПОУ «Костромской коллеж отраслевых технологий строительства и лесной промышленности»  Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Заместитель директора по УНМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. |
| Рассмотрено  на заседании МЦК  Руководитель МЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ )  Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. | **СОГЛАСОВАНО**  Методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. | |

Организация-разработчик: ОГБПОУ «ККОТСиЛП»

Разработчик: Котова Анастасия Николаевна, преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД. 08 ФИЗИКА разработана на основании Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций от 2015г. с учетом требований ФГОС среднего общего образования в редакции от 29 декабря 2014г (приказ Минобрнауки России № 1645), ФГОС среднего профессионального образования и спецификой ППССЗ.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пояснительная записка………………………………………..... | | 4 |
| 1.1 | общая характеристика учебной дисциплины «фиЗИКА»………………………………………………………..….... | 5 |
| 1.2 | место учебной дисциплины в учебном плане…..... | 5 |
| 1.3 | планируемые результаты освоения учебной дисциплины: личностные, метапредметные, предметные……..... | 5 |
| содержание учебной дисциплины, тематический план с учётом профиля профессионального образования…………………………………………………………..... | | 8 |
| 2.1 | **ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ....................................................................................................** | 8  11  17 |
| 2.2 | **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ........................................................................................** |
| 2.3 | характеристика основных видов УЧЕБНОЙ деятельности студентов.......................................................... |
| Контроль и оценка усвоения учебной деятельности студентов | | 21 |
| 3.1 | Формы и методы контроля | 21 |
| 3.2 | критерии и норсы лценки знаний, умений, навыков | 21 |
| учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины……………………………………………………………. | | 23 |
| 5. рекомендуемая литература…………………………………..... | | 25 |

# Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины оуд. 08 ФИЗИКА разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014г. № 1645), реализуемой в пределах освоения основой профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования;

письмом Минобрнауки России от 17.03.2015 N 06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования»;

Программой подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) специальности оуд. 08 ФИЗИКА;

Перечнем профессий и специальностей среднего профессионального образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 29 октября 2013 г. N 1199;

На основании Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций от 2015г., рекомендованной ФГАУ «ФИРО»;

Примерным распределением профессий СПО и специальностей СПО по профилям профессионального образования.

Рабочая программа дисциплины включает в себя:

* пояснительную записку (общая характеристика учебной дисциплины, место дисциплины в учебном плане, результаты освоения дисциплины - личностные, метапредметные, предметные);
* содержание учебной дисциплины (тематический план с учётом профиля профессионального образования);
* характеристику основных видов деятельности студентов на уровне учебных действий (по разделам содержания учебной дисциплины);
* учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины;
* рекомендуемую литературу (для студентов, для преподавателей, Интернет-ресурсы);

Содержание программы «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.
  1. **Общая характеристика учебной дисциплины**

При освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику специальности.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по специальности08.02.09Монтаж, наладка, эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как специальность, связана с электротехникой и электроникой.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями, практическими и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

* 1. **Место учебной дисциплины в учебном плане**

Данная дисциплина входит в общеобразовательный цикл из обязательной предметной области естественные науки. В структуре ППСС3 учебная дисциплина в цикле общеобразовательных дисциплин является основной.

Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 145 час, в том числе:

* лабораторно-практические работы - 53 часа

Вид промежуточной аттестации –­ экзамен

* 1. **Планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины оуд.08 ФИЗИКА обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты освоения учебной дисциплины** | **Требования к результатам освоения учебной дисциплины** |
| **1. Личностные** | 1.1 чувство гордости и уважения к истории и достижениям 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 отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;  1.2 готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;  1.3 умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;  1.4 умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;  1.5 умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;  1.6 умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; |
| **2. Метапредметные** | 2.1 использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;  2.2 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;  2.3 умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;  2.4 умение использовать различные источники для получения физической ин- формации, оценивать ее достоверность;  2.5 умение анализировать и представлять информацию в различных видах;  2.6 умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; |
| **3. Предметные** | 3.1 сформированность представлений о роли иместе физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для реения практических задач;  3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;  3.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;  3.4 умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;  3.5 сформированность умения решать физические задачи;  3.6 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;  3.7 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. |

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным конспектам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного конспекта;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН С УЧЁТОМ ПРОФИЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего за год)** | **144** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **132** |
| в том числе: |  |
| лабораторно-практические занятия | **53** |
| Проведение консультаций | **12** |
| **Промежуточная аттестация** в форме экзамена | |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Введение**

Физика – фундаментальная наука о природе.

Естественнонаучный 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 специальностей СПО.

**Механика**

***Кинематика.*** Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

***Законы механики Ньютона.*** Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.

***Законы сохранения в механике.*** Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.

**Основы молекулярной физики и термодинамики**

***Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.*** 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. 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.

***Основы термодинамики.*** Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.

***Свойства паров.*** 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.

***Свойства жидкостей.*** Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.

***Свойства твердых тел.*** Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.

**Электродинамика**

***Электрическое поле.*** Электрические заряды. Закон сохранения заряда. 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. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

***Законы постоянного тока.*** Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закона Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Со- единение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля — Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

***Электрический ток в полупроводниках.*** Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

***Магнитное поле.*** Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. 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.

***Электромагнитная индукция.*** Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

**Колебания и волны**

***Механические колебания.*** Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.

***Упругие волны.*** Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.

***Электромагнитные колебания.*** Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.

***Электромагнитные волны.*** Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

**Оптика**

***Природа света.*** Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

***Волновые свойства света.*** Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

**Элементы квантовой физики**

***Квантовая оптика.*** Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.

***Физика атома.*** Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы.

***Физика атомного ядра.*** 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. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.

**Эволюция Вселенной**

***Строение и развитие Вселенной.*** Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.

***Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.*** Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины оуд. 08 ФИЗИКА | | | | | | | |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся** | | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | ***2*** | | | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1**  **Введение** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** | 1-2 |
| **1.** | | Физика — фундаментальная наука о природе.  Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. | | | 2 | 1-2 |
| **Раздел 2**  **Механика** |  | | | | | **26** | 1-2 |
| **Тема 2.1.**  **Кинематика** | **Содержание учебного материала** | | | | | **8** | 1-2 |
| **1.** | | Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Ускорение. Равномерное прямолинейное движение. Равнопеременное прямолинейное движение. | | | 2 | 1-2 |
| **2.** | | Решение задач на тему «Механическое движение» | | | 2 | 1-2 |
| **3.** | | Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. | | | 2 | 1-2 |
| **Лабораторная работа:** | | | | |  |  |
| **1.** | | Исследование движения тела под действием постоянной силы. | | | 2 | 1-3 |
| **Тема 2.2.**  **Законы механики Ньютона** | **Содержание учебного материала** | | | | | **12** |  |
| **1.** | | Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. | | | 2 | 1-2 |
| **2.** | | Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. | | | 2 | 1-2 |
| **3.** | | Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. | | | 2 | 1-2 |
| **4.** | | Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. | | | 2 | 1-2 |
| **5.** | | Решение задач на тему «Законы механики Ньютона» | | | 2 | 1-2 |
| **Лабораторная работа:** | | | | |  |  |
| **1.** | | Изучение особенностей силы трения (скольжения). | | | 2 | 1-3 |
| **Тема 2.3.**  **Законы сохранения в механике.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **8** |  |
| **1.** | | Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. | | | 2 | 1-2 |
| **Лабораторная работа3:** | | | | |  |  |
| **1.** | | Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. | | | 2 | 1-3 |
| **2.** | | Изучение закона сохранения импульса. | | | 2 | 1-2 |
| **Практическое задание5:** | | | | |  |  |
| 1. | Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника. | | | | 2 | 1-3 |
| **Раздел 3**  **Основы молекулярной физики и термодинамики** |  | | | | | **16** | 1-2 |
| **Тема 3.1.**  **Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** |  |
| **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. | | | 2 | **1-2** |
| **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. | | | 2 | **1-2** |
| **Тема 3.2**  **Основы термодинамики** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** |  |
| **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. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. | | | 2 | **1-2** |
| 2. | | Решение задач на тему: «Основы термодинамики» | | | 2 | **1-2** |
| **Тема 3.3**  **Свойства паров** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** |  |
| **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. | | | 2 | **1-2** |
| **Тема 3.4**  **Свойства жидкостей** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** |  |
| **1.** | | Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. | | | 2 | **1-2** |
| **Тема 3.5**  **Свойства твердых тел** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** |  |
| **1.** | | Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. | | | 2 | **1-2** |
| **Лабораторная работа 6:** | | | | |  |  |
| **1.** | | Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения. | | | 2 | **1-3** |
| **Раздел 4**  **Электродинамика** |  | | | | | **32** |  |
| **Тема 4.1**  **Электрическое поле** | **Содержание учебного материала** | | | | | **8** |  |
| **1.** | | Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. | | | 2 | **1-2** |
| **2.** | | Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. | | | 2 | **1-2** |
| **3.** | | Решение задач на тему: «Электрическое поле» | | | 2 | 1-2 |
| **4.** | | Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. | | | 2 | **1-2** |
| **Тема 4.2**  **Законы постоянного тока.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **10** |  |
| **1.** | | | Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. | | 2 | **1-2** |
| **2.** | | | Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. | | 2 | **1-2** |
| **Практическая работа7:** | | | | |  |  |
| **1.** | | | | Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения. | 2 | **1-3** |
| **3.** | | | Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля— Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. | | 2 | **1-2** |
| **Лабораторная работа 8:** | | | | |  |  |
| **1.** | | | Изучение закона Ома для полной цепи. | | 2 | **1–3** |
| **Тема 4.3**  **Электрический ток в полупроводниках.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** |  |
| **1.** | | | Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. | | 2 | **1-2** |
| **Лабораторная работа 9:** | | | | |  |  |
| **1.** | | | Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников. | | 2 | **1-3** |
| **Тема 4.4**  **Магнитное поле.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **6** |  |
| **1.** | | | Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. | | 2 | **1-2** |
| **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. | | 2 | **1-2** |
| **Практическая работа 10:** | | | | |  |  |
| **1.** | | | Определение коэффициента полезного действия электрического чайника. | | 2 |  |
| **Тема 4.5**  **Электромагнитная индукция.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** |  |
| **1.** | | | Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. | | 2 | **1-2** |
| **Лабораторная работа 11:** | | | | |  |  |
| **1.** | | | Изучение явления электромагнитной индукции. | | 2 | **1-3** |
| **Раздел 5**  **Колебания и волны** |  | | | | | **20** |  |
| **Тема 5.1**  **Механические колебания.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **8** |  |
| **1.** | | | Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. | | 2 | **1-2** |
| **2.** | | | Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. | | 2 | **1-2** |
| **3.** | | | Решение задач на тему: «Механические колебания» | | 2 | **1-2** |
| **Лабораторная работа 12**: | | | | |  |  |
| **1.** | | | Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза). | | **2** | **1-3** |
| **Тема 5.2**  **Упругие волны.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** |  |
| **1.** | | | Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. | | 2 | **1-2** |
| **2.** | | | Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. | | 2 | **1-2** |
| **Тема 5.3**  **Электромагнитные колебания.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** |  |
| **1.** | | | Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. | | **2** | **1-2** |
| **2.** | | | Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. | | **2** | **1-2** |
| **Тема 5.4**  **Электромагнитные волны.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** |  |
| **1.** | | | Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. | | 2 | 1-2 |
| **Лабораторная работа 13**: | | | | |  |  |
| **1.** | | | Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока. | | 2 | 1-3 |
| **Раздел 6**  **Оптика** |  | | | | | **12** |  |
| **Тема 6.1**  **Природа света.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** |  |
| **1.** | | | Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | | 2 | **1-2** |
| **Лабораторная работа** 14 | | | | |  |  |
| **1.** | | | Изучение изображения предметов в тонкой линзе. | | 2 | **1-3** |
| **Тема 6.2**  **Волновые свойства света.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **8** |  |
| **2.** | | | Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. | | 2 | **1-2** |
| **3.** | | | Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. | | 2 | **1-2** |
| **4.** | | | Решение задач на тему: «Волновые свойства света» | | 2 | **1-2** |
| **Лабораторная работа 15**: | | | | |  |  |
| **1.** | | | Изучение интерференции и дифракции света. | | 2 | **1-3** |
| **Раздел 7**  **Элементы квантовой физики.** |  | | | | | **14** |  |
| **Тема 7.1**  **Квантовая оптика.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** |  |
| **1.** | | | Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. | | 2 | **1-2** |
| **Тема 7.2**  **Физика атома.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** |  |
| **1.** | | | Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. | | 2 | **1-2** |
| **2.** | | | Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы. | | 2 | **1-2** |
| **Тема 7.3**  **Физика атомного ядра.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **6** |  |
| **1.** | | | Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. | | 2 | **1-2** |
| **2.** | | | Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. | | 2 | **1-2** |
| **3.** | | | Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. | | 2 | **1-2** |
| **4.** | | | Решение задач на тему: «Физика атомного ядра» | | 2 | **12** |
| **Раздел 8**  **Эволюция Вселенной** |  | | | | | **10** |  |
| **Тема 8.1**  **Строение и развитие Вселенной.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **6** |  |
| **1.** | | | Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Расширяющаяся Вселенная | | 2 | **1-2** |
| **2.** | | | Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. | | 2 | **1-2** |
| **3.** | | | Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. | | 2 | **1-2** |
| **Тема 8.2**  **Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** |  |
| **1.** | | | Происхождение Солнечной системы. | | 2 | **1-2** |
| **2.** | | | Строение Солнечной системы | | 2 | **1-2** |
|  | **Обязательная аудиторная учебная нагрузка** | | | | | **133** |  |
|  | **Всего:** | | | | | **145** |  |

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)

# 2.3. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание учебной дисциплины | Характеристика основных видов учебной деятельности студентов(на уровне учебных действий) | |
| Введение | * Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. * Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.Умение предлагать модели явлений. * Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира. * Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.Использование Интернета для поиска информации | |
| Раздел 1 МЕХАНИКА | | |
| Тема 1.1 Кинематика | * Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. * Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. * Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. * Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. * Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.Представление информации о видах движения в виде таблицы | |
| Тема 1.2 Законы сохранения в механике | * Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения | |
| Раздел 2 ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ | | |
| Тема 2.1 Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ | * Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). * Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. * Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости р (Т), V (Т), р (V). * Экспериментальное исследование зависимости р (Т), V (Т), р (V). * Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. * Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.  Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ | |
| Тема 2.2 Основы термодинамики | * Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. * Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости р (V). * Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. * Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. * Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.  Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики» | |
| Тема 2.3 Свойства паров, жидкостей, твердых тел | * Измерение влажности воздуха. * Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. * Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.  Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов | |
| Раздел 3 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА | | |
| Тема 3.1 Электростатика | * Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. * Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. * Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей | |
| Тема 3.2 Постоянный ток | * Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в ка- ком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. * Снятие вольтамперной характеристики диода. * Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов * Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.  Установка причинно-следственных связей | |
| Тема 3.3 Магнитные явления | * Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. * Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя.Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.  Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику | |
| Раздел 4 КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ | | |
| Тема 4.1 Механические колебания | | * Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. * Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.  Приведение примеров автоколебательных механских систем. Проведение классификации колебаний |
| Тема 4.2 Упругие волны | | * Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. * Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. * 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 |
| Тема 4.3 Электромагнитные колебания | | * Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. * Измерение электроемкости конденсатора. Измерение индуктивность катушки. * Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. * Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. * Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии |
| Тема 4.4 Электромагнитные волны | | * Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной |
| Раздел 5 ОПТИКА | | |
| Тема 5.1 Природа света | * Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа | |
| Тема 5.2 Волновые свойства света | * Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. * Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. * Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. * Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. * Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений | |

**Раздел 6 ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема 6.1 Строение и развитие Вселенной | -Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана  -Использование Интернета для поиска изображений космичнских объектов и информации об их особенностях  -Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т.д. |
| Тема 6.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы | -Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях.  - Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активностина Землю.  -Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы. |

# КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 **Формы и методы контроля:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел** | **Формы, метода, контроля** |
| Законы механики Ньютона | Лабораторная работа: изучение особенностей силы трения |
| Законы сохранения в механике | Лабораторная работа: Изучение закона сохранения импульса |
| Свойства твердых тел | 1) Лабораторная работа: Изучение особенностей теплового расширения воды. |
| 2)Лабораторная работа: Изучение особенностей теплового расширения воды. |
| 3) Лабораторная работа: Наблюдение процесса кристализации. Изучение деформации растяжения |
| Законы постоянного тока | 1) Лабораторная работа: Изучение закона Ома для полной цепи |
|  | 2) Лабораторная работа: Изучение Ома для полной цепи |
| Электрический ток в полупроводниках | Лабораторная работа: Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и папаллельного соединения проводников. |
| Магнитное поле | Лабораторная работа: Определение коэффициента полезного действия электрического чайника |
| Электромагнитная индукция | Лабораторная работа: Изучение явления электромагнитной индукции |
| Механические колебания | 1) Лабораторная работа: Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза) |
| 2)Лабораторная работа: Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза) |
| Природа света | Лаборатоная работа: Изучение изображения предметов в тонкой линзе |
| Волновые свойства | Лабораторная работа: Изучение интерференции и дифракции света |

# 3.2 КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка устных ответов учащихся по физике** | **Оценка «5»** ставится в том случае, если студент показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.  **Оценка «4»-** если ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.  **Оценка «3»** ставится, если студент правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.  **Оценка «2»** ставится, если студент не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».  **Оценка «1»** ставится в том случае, если студент не может ответить ни на один из поставленных вопросов. |
| **Оценка письменных контрольных работ** | **Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.  **Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.  **Оценка «3»** ставится, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.  **Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.  **Оценка «1»** ставится, если студент совсем не выполнил ни одного задания. |
| **Оценка практических работ** | **Оценка «5»** ставится, если студент выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.  **Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.  **Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.  **Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью, и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.  **Оценка «1»** ставится, если обучающийся совсем не выполнил работу. |

**Во всех случаях оценка снижается, если студент не соблюдал правила техники**

**ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК**

***Грубые ошибки***

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

***Негрубые ошибки***

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

***Недочёты***

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

# 4.учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины

Освоение программы учебной дисциплины оуд.08 «Физика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО 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 удовлетворяет 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.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

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

* + многофункциональный комплекс преподавателя;
  + 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);

* + информационно-коммуникативные средства;
  + технические средства обучения;
  + демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
  + лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
  + статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
  + вспомогательное оборудование;
  + комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
  + библиотечный фонд.

В 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 физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

В 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.).

# 5.рекомендуемая литература

# Для студентов:

# Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

# Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

# Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

# Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.

# Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.

# Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.

# Для преподавателей:

# Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

# Интернет-ресурсы:

# [www.](http://www/) fcior. edu. ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). [wwww.](http://www/) dic. academic. ru (Академик. Словари и энциклопедии).

# [www.](http://www/) booksgid. com (Воокs Gid. Электронная библиотека). [www.](http://www/) globalteka. ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

# [www.](http://www/) window. edu. ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

# [www.](http://www/) st-books. ru (Лучшая учебная литература).

# [www.](http://www/) school. edu. ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

# [www.](http://www/)ru/book (Электронная библиотечная система). [www.](http://www/) alleng. ru/edu/phys. htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

# [www.](http://www/) school-collection. edu. ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

# https//fiz.1september. ru (учебно-методическая газета «Физика»).

# [www.](http://www/) n-t. ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике). [www.](http://www/) nuclphys. sinp. msu. ru (Ядерная физика в Интернете).

# [www.](http://www/) college. ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

# [www.](http://www/) kvant. mccme. ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

# [www.](http://www/) yos. ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»)