

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«Костромской колледж отраслевых технологий строительства и лесной промышленности»**

**УТВЕРЖДЕНА**

**приказом директора ОГБПОУ**

 **«Костромской колледж отраслевых**

**технологий строительства и лесной**

**промышленности»**

**№38 от 28.08.20**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

 **ОУД .08 ФИЗИКА**

**Профессия:**  **08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ**

**Кострома, 2020**

 Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.08 ФИЗИКА разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной ФГАУ ФИРО протоколом № 3 от 21 июля 2015 г., с учетом приказа Минобрнауки России от 9.12.2016 г. № 1545 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2016 N 44900)

Организация-разработчик: ОГБПОУ «Костромской колледж отраслевых технологий строительства и лесной промышленности»

Разработчик: Котова Анастасия Николаевна– преподаватель физики

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Пояснительная записка……………………………………….....** | **4** |
| **1.1** | **общая характеристика учебной дисциплины…....**  | **4** |
| **1.2** | **место учебной дисциплины в учебном плане….....** | **4** |
| **1.3** | **планируемые результаты освоения учебной дисциплины…………………………………………………………..** | **4** |
| **содержание учебной дисциплины, тематический план с учётом профиля профессионального образования………………………………………………………….....** | **7** |
| **2.1** | **ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ....................................................................................................** | **7** |
| **2.2** | **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.......................................................................................** | **11** |
| **2.3** | **характеристика основных видов УЧЕБНОЙ деятельности студентов......................................................**  | **17** |
| **КОНТРОЛЬ И ОТМЕТКА РЕЗУЛЬТАТОВ учебной Дееятельности……………………………………………………** | **21** |
| **3.1** | **ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ освоения учебной дисциплины……………………..………………………………….** | **21** |
| **3.2** | **КРИТЕРИИ ОЦЕНки освоения учебной дисциплины**  | **21** |
| **учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины…………………………………………………………….** | **23** |
| **рекомендуемая литература………………………………….....** | **24** |

1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**1.1 Общая характеристика учебной дисциплины**

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют мега-предметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

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

Данная дисциплина входит в общеобразовательный цикл из обязательной предметной области.

* 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** |
| **Личностные** | * 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;
* 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;
 |
| **Метапредметные** | * + использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
	+ использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
	+ умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
	+ умение использовать различные источники для получения физической ин- формации, оценивать ее достоверность;
	+ умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
	+ умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;
 |
| **Предметные** | * сформированность представлений о роли иместе 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 результате освоения образовательной программы у студентов формируются следующие **общие компетенции и компетенции цифровой экономики:**

ОК 1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

|  |  |
| --- | --- |
| ЦК 1 | Коммуникация и кооперация в цифровой среде |
| ЦК 2 | Саморазвитие в условиях неопределенности |
| ЦК 3 | Креативное мышление |
| ЦК 4 | Управление информацией и данными |
| ЦК 5 | Критическое мышление в цифровой среде |

Соотнесение ключевых компетенций цифровой экономики и общепрофессиональных компетенций, реализуемых по специальности 08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ

|  |  |
| --- | --- |
| Ключевые компетенции цифровой экономики | Общепрофессиональные компетенции |
| 1.Коммуникация и кооперация в цифровой среде | ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| 2.Саморазвитие в условиях неопределенности | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| 3.Креативное мышление | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |
| 4.Управление информации и данными | ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| 5.Критическое мышление в цифровой среде | ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |

**2.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)** | **180** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | **180** |
| в том числе: |  |
| лабораторные, практические работы | 80 |
| **Промежуточная аттестация** в форме дифференцированный зачет, экзамен  |

# 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.

Отметка данных, информации. Управление информацией: взаимодействие посредством цифровых технологий.

**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.

Управление информацией: взаимодействие посредством цифровых технологий. Отметка данных, информации.

**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.

Креативность как способ мышления. Отметка данных, информации.

**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.

Здоровье и благополучие человека. Отметка данных.

**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.

Современная интернет-информация.

**2.3 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** |  | **Осваиваемые компетенции** |
| **1** | **2** | **3** |  | **4** |
| **Раздел 1****Введение** | **Содержание учебного материала** | **2** |  | ОК1-7, 9 |
| **1.** | Предмет и методы физики. Взаимосвязь физики с другими науками. Современная физическая картина мира. Физические законы, границы их применимости.  | 2 |  |
| **Раздел 2****Механика** |  | **38** |  |  |
| **Тема 2.1.****Кинематика** | **Содержание учебного материала** | **10** |  | ОК1-7, 9 |
| 1. | Механическое движение. Характеристики механического движения. Равномерное прямолинейное движение. | 2 |  |
| 2. | Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Решение задач по теме «Движение в поле тяготения Земли» | 2 |  |
| **Лабораторно-практические работы** |  |  |
| **1.** | Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное равнопеременное движение.» | 2 |  |
| **2.** | Равномерное движение по окружности. Решение задач по теме «Криволинейное движение» | 2 |  |
| **3.** | Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика» | 2 |  |
| **Тема 2.2.****Законы механики Ньютона** | **Содержание учебного материала** | **12** |  |  |
| **1.** | Первый, Второй, Третий закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. | 2 |  | ОК1-7, 9ЦК 5 |
| **2.** | Закон всемирного тяготения. Невесомость. Вес. Способы измерения массы тел. | 2 |  |
| **Лабораторно-практические работы** |  |  |
| **1.** | Лабораторная работа № 1 «Исследование движение тела под действием постоянной силы» Отметка данных, информации | 2 |  |
| **2.** | Решение задач на применение законов динамики. | 2 |  |
| **3.** | Силы в механике и в природе . Составление таблицы. | 2 |  |
| **4** | Контрольная работа № 2 по теме «Динамика» | 2 |  |
| **Тема 2.3.****Законы сохранения в механике.** | **Лабораторно-практические работы** | **16** |  |  |
| **1.** | Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Решение задач на применение закона сохранения импульса | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **2.** | Механическая работа. Мощность. Два вида механической энергии. Закон сохранения энергии в механике. Решение задач на применение закона сохранения энергии | 2 |  |
|  |  |  |  |  |
|  | **3** | Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения». | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **4** | Лабораторная работа №3 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».  | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **5** | Лабораторная работа №4 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела» Отметка данных, информации. | 2 |  | ОК 02 ЦК 4ОК 05 ЦК 5 |
| **6** | Лабораторная работа №5 « Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника» Управление информацией: взаимодействие посредством цифровых технологий | 2 |  |
| **7** | Лабораторная работа № 6 «Изучение особенностей силы трения (скольжения)»  | 2 |  |
| **Содержание учебного материала** |  |  |
| **1** | Контрольная работа за 1 курс | 2 |  |
| **Раздел 3****Основы молекулярной физики и термодинамики** |  | **44** |  |  |
| **Тема 3.1.****Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.** | **Содержание учебного материала** | **14** |  |  |
| **1.** | Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Тепловое движение. Размеры и масса молекул.  | 2 |  | ОК02ЦК 4 |
| **2.** | Идеальный газ. Основное уравнение состояния идеального газа. Термодинамическая температура.  | 2 |  |
| **3** | Газовые законы и их графики. Управление информацией: взаимодействие посредством цифровых технологий. | 2 |  |
| **4** | Контрольная работа № 4 по теме «Основы МКТ» | 2 |  |
| **Лабораторно-практические работы** |  |  |
| **1** | Решение задач на основные характеристики молекул | 2 |  |
| **2** | Решение задач на основное уравнение МКТ и уравнение состояния идеального газ | 2 |  |
| **3** | Решение задач на газовые законы и графики изопроцессов  | 2 |  |
| **Тема 3.2****Основы термодинамики** | **Содержание учебного материала** | **12** |  |  |
| **1.** | Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. и идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.  | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **2.** | Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. | 2 |  |
| **3.** | Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. | 2 |  |
| **Лабораторно-практические работы** |  |  |
| **1.** | Решение задач на применение первого закона термодинамики | 2 |  |
| **2.** | Решение задач на уравнение теплового баланса  | 2 |  |
| **3.** | Решение задач по теме «Тепловые двигатели»  | 2 |  |
| **Тема 3.3****Свойства паров** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |  |
| **1.** | Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.  | 2 |  | ОК1-7, 9ОК 05 ЦК 5 |
| **Лабораторно-практические работы** |  |  |
| Лабораторная работа №7 Изучение влажности воздуха и определение точки росы. Отметка данных, информации | 2 |  |  |
| **Тема 3.4****Свойства жидкостей** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |  |
| **1.** | Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **Лабораторно-практические работы** |  |  |
| **1** | Лабораторная работа №8 «Измерение поверхностного натяжения жидкости». | 2 |  |
| **Тема 3.5****Свойства твердых тел** | **Содержание учебного материала** | **10** |  |  |
| **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 |  | ОК1-7, 9ОК 05 ЦК 5 |
| **2** | Контрольная работа № 5 по теме «Основы термодинамики» | 2 |  |
| **Лабораторно-практические работы** |  |  |
| **1.** | Лабораторная работа №9 «Изучение деформации растяжения». Отметка данных, информации | 2 |  |
| **2** | Лабораторная работа №10 «Изучение теплового расширения твердых тел» | 2 |  |
| **3** |  Лабораторная работа №11 «Изучение особенностей теплового расширения воды» | 2 |  |
| **Раздел 4****Электродинамика** |  | **44** |  |  |
| **Тема 4.1****Электрическое поле** | **Содержание учебного материала** | **12** |  |  |
| **1.** | Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле.  | 2 |  | ОК1-7, 9ОК 01,11ЦК 3 |
| **2** | Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Энергетические характеристики электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электрическое напряжении | 2 |  |
| **3.** | Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электроёмкость. Креативность как способ мышления | 2 |  |
| **4** | Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Решение задач по теме «Конденсаторы».  | 2 |  |
| **5** | Контрольная работа № 6 по теме «Электрическое поле» | 2 |  |
| **Лабораторно-практические работы** |  |  |
| **1** | Решение задач по теме «Закон Кулона. Напряженность электрического поля»  | 2 |  |
| **Тема 4.2****Законы постоянного тока.** | **Содержание учебного материала:**  | **16** |  |  |
| **1.** | Постоянный электрический ток. Электрические цепи. Сила тока, электрическое напряжение, сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников  | 2 |  | ОК1-7, 9ОК 01,11ЦК 3 |
| **2.** | Работа и мощность тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Электронагревательные прибор. Креативность как способ мышления. | 2 |  |
| **3** | Контрольная работа № 7 по теме «Законы постоянного тока» | 2 |  |
| **Лабораторно-практические работы** |  |  |  |
| **1.** | Лабораторная работа №12 «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников».  | 2 |  |
| **2** | Лабораторная работа №13 «Изучение закона Ома для полной цепи»  | 2 |  | ОК1-7, 9ОК 05 ЦК 5 |
| **3** | Лабораторная работа №14 «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника».  | 2 |  |
| **4** | Лабораторная работа №15 «Определение температуры нити лампы накаливания»  | 2 |  |
| **5** | Лабораторная работа №16 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». Отметка данных, информации | 2 |  |
| **Тема 4.3****Магнитное поле.** | **Содержание учебного материала**  | **8** |  |
| **1.** | Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов.  | 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. |  |  |
| **Лабораторно-практические работы** |  |  |
| **1** | Решение задач на тему «Закон Ампера» | 2 |  |
| **2** | Решение задач на тему «Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **Тема 4.4****Электромагнитная индукция.** | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| **1.** | Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. | 2 |  |
| **2** | Контрольная работа № 8 по теме «Магнитное поле» | 2 |  |
| **Лабораторная работа:**  |  |  |
| **1.** | Лабораторная работа №17 «Изучение явления электромагнитной индукции». Дифференцированный зачет | 2 |  |
| **2** | Лабораторная работа № 19 «Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока» | 2 |  |
| **Раздел 5****Колебания и волны** |  | **24** |  |  |
| **Тема 5.1****Механические колебания.** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |  |
| **1.** | Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **2.** | Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. | 2 |  |
| **Лабораторно-практические работы** |  |  |
| **1.** | Лабораторная работа №18 Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза). | **2** |  |
| **Тема 5.2****Упругие волны.** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |  |
| **1.** | Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. Здоровье и благополучие человека | 2 |  | ОК 01,02ЦК 2 |
| **2.** | Контрольная работа № 9 по теме «Механические колебания и волны» | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **Лабораторно-практические работы** |  |  |  |
| **1** | Решение задач на тему «Свободные механические колебания | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **Тема 5.3****Электромагнитные колебания.** | **Содержание учебного материала** | **8** |  |  |
| **1.** | Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **2.** | Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **3.** | Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Решение задач на тему «Закон Ома» | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **4.** | Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **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. Здоровье и благополучие человека | 2 |  | ОК 01,02ЦК 2 |
| **2.** | Контрольная работа № 10 по теме «Электромагнитные колебания и волны» | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **Раздел 6****Оптика** |  | **14** |  |  |
| **Тема 6.1****Природа света.** | **Содержание учебного материала** | **2** |  |  |
| **1.** | Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Здоровье и благополучие человека | 2 |  | ОК 01,02 ЦК 2 |
| **Тема 6.2****Волновые свойства света.** | **Содержание учебного материала**  | **12** |  |  |
| **1.** | Интерференция света. Интерференция в тонких пленках. Дифракция света. Понятие о голографии. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **2.** | Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **3.** | Контрольная работа № 11 по теме «Волновые свойства света» | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **Лабораторная работа**  |  |  |  |
| **1.** | Лабораторная работа №20 «Изучение изображения предметов в тонкой линзе»  | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **2** | Лабораторная работа №21 «Изучение интерференции и дифракции».  | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **3** | Лабораторная работа №22 «Определение длины волны спектральных линий»  | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **Раздел 7****Элементы квантовой физики.** |  | **6** |  |  |
| **Тема 7.1****Квантовая оптика.** | **Содержание учебного материала** | **2** |  |  |
| **1.** | Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Решение задач на законы фотоэффекта | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **Тема 7.2** **Физика атомного ядра.** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |  |
| **1.** | Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **2.** | Контрольная работа № 12 по теме «Строение атома и ядерная физика» | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **Раздел 8****Эволюция Вселенной** |  | **8** |  |  |
| **Тема 8.1****Строение и развитие Вселенной.** | **Содержание учебного материала** | **2** |  |  |
| **1.** | Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Расширяющаяся Вселенная. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Современная интернет-информация | 2 |  | ОК 04,05ЦК 1 |
| **Тема 8.2****Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |  |
| **1.** | Происхождение Солнечной системы. Современная интернет-информация | 2 |  | ОК 04,05ЦК 1 |
| **2.** | Решение задач на применение законов Кеплера, Хаббла, расчет энергетического выхода термоядерных реакции | 2 |  | ОК1-7, 9 |
| **3** | Контрольная работа по пройдённым темам  | 2 |  | ОК1-7, 9 |
|  | **Обязательная аудиторная учебная нагрузка** | **180** |  |  |
|  | **Всего:** | **180** |  |  |

 **2.3. Характеристика основных видов учебной деятельности**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание учебной дисциплины по разделам | Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий) |
| Введение  | * Уметь формулировать постановки целей деятельности, планировать собственную деятельности для достижения поставленных целей, предвидеть возможные результаты этих действий, организовать самоконтроль и оценки полученных результатов. Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.
* Производить измерения физических величин и дать оценку границы погрешностей измерений. Уметь высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Уметь предлагать модели явлений.
* Указывать границы применимости физических законов. Изложить основные положения современной научной картины мира.
* Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использовать Интернета для поиска информации
 |
| Раздел 1 МЕХАНИКА |
| Тема 1.1 Кинематика | - Формулировать основные уравнениями зависимости координат;- Определять координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени;- Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений. - Демонстрировать знание основных законов физики;-Уверенное пользование физической терминологией и символикой;-Осуществлять самостоятельный поиск физической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); - Использовать компьютерные технологии для обработки и передачи физической информации и ее представления в различных формах; |
| Тема 1.2 Законы сохранения в механике | * Применять законы сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.
* Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела.
* Вычислять работу сил и изменения кинетической энергии тела.
* Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле.
* Определять потенциальную энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.
* Применять законы сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.
* Указать границы применимости законов механики.
* Указать учебные дисциплины, при изучении которых используются законы сохранения
 |
| Раздел 2 ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ |
| Тема 2.1 Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ | * Выполнять эксперименты, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).
* Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.
* Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определять параметры вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости р (Т), V (Т), р (V).
* Экспериментально исследовать зависимости р (Т), V (Т), р (V).
* Представить в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.
* Вычислять средней кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества.
* Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.
* Указать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ
 |
| Тема 2.2 Основы термодинамики | * Измерять 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).
* Вычислять работу газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу
* Вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу.
* Объяснять принцип действия тепловых машин.
* Демонстрировать роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.
* Изложить суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.
* Указать границы применимости законов термодинамики.
* Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.
* Указать учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»
 |
| Тема 2.3 Свойства паров, жидкостей, твердых тел | * Измерять влажность воздуха.
* Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.
* Экспериментальное исследовать тепловых свойств вещества.
* Привести примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике.
* Исследовать механические свойств твердых тел.
* Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера.
* Использовать Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов
 |
| Раздел 3 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА |
| Тема 3.1 Электростатика | * Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерять разность потенциалов.
* Измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора.
* Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора.
* Разрабатывать планы и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.
* Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей
 |
| Тема 3.2 Постоянный ток | * Измерять мощность электрического тока. Измерять 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.
* Определять температуры нити накаливания. Измерять электрического заряда электрона.
* Снятие вольтамперной характеристики диода.
* Проводить сравнительный анализа полупроводниковых диодов и триодов
* Использовать Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.
* Устанавливать причинно-следственные связи.
 |
| Тема 3.3 Магнитные явления | * Измерять индукцию магнитного поля. Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле.
* Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.
* Исследовать явление электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля.
* Объяснять принцип действия электродвигателя.
* Объяснять принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов.
* Объяснять принцип действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.
* Объяснять роль 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.
* Объяснить на примере магнитных явлений, почему физику
 |
| Раздел 4 КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ |
| Тема 4.1 Механические колебания | * Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.
* Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины.
* Вычислить период колебаний математического маятника по известному значению его длины.
* Вычислить период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.
* Выработать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.
* Привести примеры автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний
 |
| Тема 4.2 Упругие волны | * Измерить длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.
* Наблюдать и объяснить явления интерференции и дифракции механических волн.
* Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники,в медицине.
* Изложить суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека
 |
| Тема 4.3 Электромагнитные колебания | * Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи.
* Измерять электроемкости конденсатора. Измерять индуктивность катушки.
* Исследовать 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.
* Исследовать принцип действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использовать Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии
 |
| Тема 4.4 Электромагнитные волны | * Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснить принципиальное различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснить роль электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной
 |
| Раздел 5 ОПТИКА |
| Тема 5.1 Природа света | * Применять на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определять спектральные границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерять фокусное расстояния линзы. Испытывать 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 | * Наблюдать за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана.
* Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях
* Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Отметка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.
 |
| Тема 6.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы | * Вычислять энергию, освобождающейся при термоядерных реакциях.
* Формулировать проблемы термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю.
* Понимать роль космических исследований, их научного и экономического значения.
* Обсуждать современные гипотезы о происхождении Солнечной системы
 |

# **3. КОНТРОЛЬ И ОТМЕТКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**3.1 Формы и методы контроля освоения учебной дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Текущий контроль | 1)Физический диктант2)Тестовые задания3)Кратковременная самостоятельная работа |
| 2.Итоговый контроль | 1) Письменная контрольная работа 2) Контрольная лабораторная работа 3) Тестовые задания 4) Устный зачет по теме |

|  |  |
| --- | --- |
| **Планируемые результаты** **(освоенные цифровые компетенции)** | **Формы и методы контроля и оценки** |
|

|  |
| --- |
| **1. Коммуникация** |
| **и кооперация в** |
| **цифровой среде** |
|  |
| (ОК 4, ОК 5) |

 | Экспертное наблюдение и Отметка в ходе аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности.Экспертное наблюдение в ходе коммуникации с педагогами и сокурсниками при выполнении заданий, упражнений, решения задач и тестирования, при выполнении практических работ. |
|

|  |
| --- |
| **2. Саморазвитие в** |
| **условиях** |
| **неопределенности** |
| (ОК 3) |

 | Экспертное наблюдение и Отметка в ходе аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности, тестирования, самотестирования. |
|

|  |
| --- |
| **3. Креативное** |
| **мышление** |
|  |
| (ОК 1) |

 | Экспертное наблюдение и Отметка в ходе аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности, тестирования, самотестирования.Экспертное наблюдение и Отметка в ходе выполнения практических заданий. |
|

|  |
| --- |
| **4. Управление** |
| **информацией и** |
| **данными** |
| (ОК 2) |

 | Экспертное наблюдение и Отметка в ходе аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности, тестирования, самотестирования. |
|

|  |
| --- |
| **5. Критическое** |
| **мышление в** |
| **цифровой среде** |
| (ОК 1, ОК 2) |

 | Экспертное наблюдение и Отметка в ходе аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности, тестирования, самотестирования. |

# **3.2 Критерии оценки освоения учебной дисциплины**

* + 1. **Оценка устных ответов учащихся по физике**

**Отметка «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.

**Отметка «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.

**Отметка «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.

**Отметка «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».

**Отметка «1»** ставится в том случае, если студент не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

1. **Оценка письменных контрольных работ**

**Отметка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Отметка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Отметка «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.

**Отметка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Отметка «1»** ставится, если студент совсем не выполнил ни одного задания.

1. **Оценка практических работ**

**Отметка «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.

**Отметка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Отметка «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.

**Отметка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью, и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**Отметка «1»** ставится, если обучающийся совсем не выполнил работу.

4. **Оценка тестовых работ.**

        Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

* нет ошибок — Отметка «5»;
* одна ошибка - Отметка «4»;
* две ошибки — Отметка «З»;
* три ошибки — Отметка «2».

Для теста из 30 вопросов:

* 25—З0 правильных ответов — Отметка «5»;
* 19—24 правильных ответов — Отметка «4»;
* 13—18 правильных ответов — Отметка «З»;
* меньше 12 правильных ответов — Отметка «2».

**5.Решать расчетные  задачи.**

 **Отметка «5»:** -   в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

        **Отметка «4»:** -   в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

        **Отметка «3»:** - в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:** - имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

-  отсутствие ответа на задание.

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

 **безопасности.**

**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***

* Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
* Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
* Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
* 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
6. **учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины**

 Освоение программы учебной дисциплины оуд.08 «Физика» предполагает наличие в колледже 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.
1. **Рекомендуемая литература**

Для студентов:

1. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Учебник для образовательных учреждений. — М., 2017.

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»)