Министерство образования Красноярского края

краевое государственное автономное

профессиональное образовательное учреждение

«Ачинский колледж транспорта и сельского хозяйства»

Малиновский филиал

|  |
| --- |
| Утверждаю: |
| Начальник отдела по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОУД.08 Физика***

общеобразовательного цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

п. Малиновка, 20\_\_ г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрена на заседании методической комиссии общих гуманитарных и социально-экономических, математических и общих естественнонаучных дисциплин  Протокол № \_\_  от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  Председатель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ФИО |  | Составлена в соответствии с ФГОС среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации ПРИКАЗ № 613 от 29 июня 2017 г. о внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки российской федерации от 17 мая 2012 г. № 413 |

**Составитель:**

Газизова Валентина Ивановна, преподаватель высшей категории

**Рецензент**:

Иванова Мария Ивановна, учитель МБОУ «Малиновская СШ»

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплиныОУД.08 Физика, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №3 от 21 июля 2015 г.), с учетом 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 (Письмо Минобрнауки России от 17.03.2015 г. №06-259), примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) и с учетом уточнений к Рекомендациям, одобренных Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» (протокол № 3 от 25 мая 2017 г.).

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Пояснительная записка | 4 |
| 2. Тематический план | 6 |
| 3. Содержание учебной дисциплины | 7 |
| 4. Содержание профильной составляющей | 13 |
| 5. Требования к результатам обучения | 14 |
| 6. Условия реализации программы | 16 |
| 6.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | 16 |
| 6.2. Информационное обеспечение обучения | 16 |
| Приложение 1. Конкретизация результатов освоения дисциплины | 18 |
| Приложение 2. Технологии формирования общих компетенций | 23 |
| Приложение 3. Технологии формирования личностных результатов | 24 |
| Приложение 4. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу | 25 |

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебной дисциплины общеобразовательного учебного цикла ОУД.08 Физика предназначена для изучения физики в краевом государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Ачинский колледж транспорта и сельского хозяйства» в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Содержание рабочей программы направлено на достижение следующих целей:

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

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

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

– воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды:

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

В рамках изучения учебной дисциплины обучающиеся осваивают личностные результаты:

ЛР1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны;

ЛР18 Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта;

ЛР30 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В Ачинском колледже транспорта и сельского хозяйства на общеобразовательную учебную дисциплину ОУД.08 Физика по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование отводится 121 час, в том числе 120 часов аудиторной нагрузки, 1 час промежуточная аттестация.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение дисциплины ОУД.08 Физика при овладении обучающимися специальностями естественнонаучного профиля.

Контроль качества освоения дисциплины ОУД.08 Физика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты текущего контроля учитываются при подведении итогов по учебной дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

**2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование раздела/темы | Максимальная учебная нагрузка | Консультации | Количество часов | | |
| Обязательная аудиторная нагрузка | | |
| всего | в т.ч. | |
| лабораторных и практических занятий | промежуточная аттестация |
| Введение | 2 |  | 2 |  |  |
| Раздел 1. Механика | 18 |  | 18 |  |  |
| Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики | 20 |  | 16 | 4 |  |
| Раздел 3. Электродинамика | 30 |  | 24 | 6 |  |
| Раздел 4. Колебания и волны | 16 |  | 14 | 2 |  |
| Раздел 5. Оптика | 8 |  | 4 | 4 |  |
| Раздел 6. Основы специальной теории относительности | 6 |  | 6 |  |  |
| Раздел 7. Элементы квантовой физики | 12 |  | 12 |  |  |
| Раздел 8. Эволюция Вселенной | 8 |  | 8 |  |  |
| **Итого** | **120** |  | **104** | **16** |  |
| Промежуточная аттестация | 1 |  |  |  | 1 |
| Консультации |  |  |  |  |  |
| Экзамен |  |  |  |  |  |
| **Всего** | **121** |  | **104** | **16** | **1** |

**3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *ОУД.08 Физика***

**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 специальности СПО.

**Раздел 1. 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.

***Демонстрации***

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения.

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения. Невесомость. Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

***Лабораторные работы: –*** *«не предусмотрено»*

**Раздел 2. 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.

***Демонстрации***

Движение броуновских частиц. Диффузия.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изотермический и изобарный процессы.

Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр.

Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

***Лабораторные работы***

Измерение влажности воздуха.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

**Раздел 3. 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. Закон 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. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля–Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

**Электрический ток в различных средах.** Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

**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.

***Демонстрации***

Взаимодействие заряженных тел.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Тепловое действие электрического тока.

Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Опыт Эрстеда.

Взаимодействие проводников с токами. Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Электродвигатель.

Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Работа электрогенератора.

Трансформатор.

***Лабораторные работы***

Изучение закона Ома для участка цепи.

Изучение законов последовательного и параллельного соединения проводников.

Изучение явления электромагнитной индукции.

**Раздел 4. 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.

***Демонстрации***

Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс.

Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.

***Лабораторные работы***

Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.

**Раздел 5. 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.

***Демонстрации***

Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Интерференция света. Дифракция света.

Поляризация света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскоп.

***Лабораторные работы***

Изучение изображения предметов в тонкой линзе.

Изучение интерференции и дифракции света.

**Раздел 6. Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

***Лабораторные работы: –*** *«не предусмотрено»*

**Раздел 7. Элементы квантовой физики**

**Квантовая оптика.** Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе

света.

**Физика атома.** Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. 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.

***Демонстрации***

Фотоэффект.

Линейчатые спектры различных веществ.

Излучение лазера (квантового генератора).

Счетчик ионизирующих излучений.

***Лабораторные работы: –*** *«не предусмотрено»*

**Раздел 8. 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. Тёмная материя и тёмная энергия.

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

***Демонстрации***

Солнечная система (модель).

Фотографии планет, сделанные с космических зондов.

Карта Луны и планет.

Строение и эволюция Вселенной.

***Лабораторные работы: –*** *«не предусмотрено»*

**4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ**

**для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

Изучение физики в Ачинском колледже транспорта и сельского хозяйства, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ 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 обучающимися, объеме и характере практических занятий.

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

В содержании учебной дисциплины ОУД.08  Физика при подготовке обучающихся по специальности технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика», связанный с электротехникой и электроникой.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

**5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ**

Освоение содержания учебной дисциплины *ОУД.08  Физика* обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

* ***личностных*:**

– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

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

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

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

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

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

* ***метапредметных*:**

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

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

– умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

– умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

– умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

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

* ***предметных*:**

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

– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии 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 дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции:

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.

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

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.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

В рамках изучения учебной дисциплины обучающиеся осваивают личностные результаты:

ЛР1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны;

ЛР18 Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта;

ЛР30 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

**6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *ОУД.08 Физика***

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

**Оборудование учебного кабинета:**

– посадочные места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– комплект учебно-наглядных пособий по физике.

**Технические средства обучения:**

– компьютер, экран, проектор.

Программа учебной дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого у каждого обучающегося должен быть персональный компьютер (ноутбук, планшетный компьютер) с возможностью выхода в информационно-коммуникационную сеть «Интернет» и оснащенный средствами для видеоконференцсвязи (микрофон, наушники (колонки). На компьютере (ноутбуке, планшетном компьютере) должно быть установлено лицензионное программное обеспечение – текстовый процессор Microsoft Word, табличный процессор Microsoft Excel, система управления базами данных Microsoft Access, программа для работы с компьютерными презентациями Microsoft PowerPoint, программа для организации видеоконференций Zoom.

У обучающегося должен быть доступ к системе дистанционного обучения колледжа (логин, пароль), реализованной посредством виртуальной обучающей среды Moodle. Обучающийся должен пройти специальную подготовку (обучение) по работе в системе дистанционного обучения.

**6.2. Информационное обеспечение обучения.**

***Основные источники***

*Учебник:*

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. — 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 448 с.

2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. — 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.. (в электронном формате) – Режим доступа. - http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/294470/

*Учебные пособия:*

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. — 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 256 с.

***Дополнительные источники***

1. Самойленко П.И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для образоват. учреждений начального и среднего проф. образования / П.И. Самойленко. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – 496 с.

2. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с

3. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования – 13-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.- 464 с.

Приложение 1

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.08  ФИЗИКА**

|  |  |
| --- | --- |
| **Знать:**  - определение механического движения;  - определение ускорения;  - определение равноускоренного движения;  - формулы равноускоренного движения;  - законы Ньютона;  - закон всемирного тяготения;  - закон сохранения импульса;  - вес тела, невесомость;  - закон сохранения импульса;  - закон сохранения полной механической энергии.  **Уметь**:  - решать задачи на равноускоренное движение;  - решать задачи на законы Ньютона;  - применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел;  - сравнивать ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы;  - применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях;  - применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. | **Перечень разделов:**  **Раздел 1.** Механика |
| **Знать:**  - 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);  - основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов;  - принцип действия тепловых машин;  - примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике.  **Уметь**:  - представлять в виде графиков изохорный, изобарный и изотермический процессы;  - решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов;  - производить расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики;  - производить расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости р(V);  - использовать Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов. | **Перечень разделов:**  **Раздел 2.** Основы молекулярной физики и термодинамики |
| **Личностный результат:**  Заботиться о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой |  |
| **Уметь:**  **-** измерять влажности воздуха с помощью конденсационного гигрометра и психрометра;  **-** измерять поверхностное натяжение воды. | **Тематика лабораторных работ:**  «Измерение влажности воздуха».  «Измерение поверхностного натяжения жидкости». |
| **Знать:**  - закон сохранения электрического заряда;  - формулу закона Кулона;  - определение электрического поля;  - характеристики электрического поля;  - определение магнитного поля;  - закон Ампера  - силу Лоренца;  - правило левой руки;  - закон электромагнитной индукции;  **Уметь:**  - объяснять природу электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках;  - вычислять напряженность электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов;  - вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов;  - вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора;  - использовать Интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники;  - вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле;  - вычислять силу, действующую на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;  - вычислять энергию магнитного поля;  - объяснять принцип действия электродвигателя;  - приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. | **Перечень разделов:**  **Раздел 3.** Электродинамика |
| **Уметь:**  - выполнять расчеты силы тока и напряжений на участках электрических цепей  - выполнять расчеты силы тока и ЭДС в полной цепи  - выполнять измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока  - проводить исследование явления электромагнитной индукции | **Тематика лабораторных работ:**  «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников».  «Изучение закона Ома для полной цепи».  «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».  «Изучение явления электромагнитной индукции». |
| **Знать:**  - определение колебательного движения;  - определение интерференции и дифракции волн;  - принцип действия трансформатора;  - принцип действия генератора переменного тока;  - понятие о радиосвязи.  **Уметь:**  - проводить классификацию колебаний;  - определять характеристики колебательного движения;  - объяснять явления интерференции и дифракции механических волн;  - объяснять перспективы использования ультразвуковых волн в различных областях науки, техники, в медицине;  - использовать Интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии. | **Перечень разделов:**  **Раздел 4.** Колебания и волны |
| **Уметь:**  **-** исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины | **Тематика лабораторных работ:**  «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити». |
| **Знать:**  - законы отражения и преломления света;  - формулу тонкой линзы;  - определение интерференции, дифракции и поляризации волн.  **Уметь:**  **-** определять расстояние от линзы до изображения предмета;  **-** определять оптическую силу линзы;  - применять законы отражения и преломления света при решении задач. | **Перечень разделов:**  **Раздел 5.** Оптика |
| **Уметь:**  - строить изображения предметов, даваемые линзами  - измерять длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции и дифракции света. | **Тематика лабораторных работ:**  «Изучение изображения предметов в тонкой линзе».  «Изучение интерференции и дифракции света». |
| **Знать:**  - постулаты Эйнштейна;  - связь массы и энергии свободной частицы.  **Уметь:**  - производить расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы;  - объяснять эффекта замедления времени. | **Перечень разделов:**  **Раздел 6.** Основы специальной теории относительности |
| **Знать:**  - определение внешнего фотоэффекта;  - законы внешнего фотоэффекта;  - уравнение Эйнштейна;  - постулаты Бора;  - принцип действия лазера;  - закон радиоактивного распада;  - приборы для наблюдения и регистрации заряженных частиц;  - строение атомного ядра;  - дефект массы, энергию связи;  - естественную и искусственную радиоактивность;  - устройство ядерного реактора;  - получение радиоактивных изотопов и их применение;  - биологическое действие радиоактивных излучений.  **Уметь:**  **-** объяснять законы Столетова и давление света на основе квантовых представлений;  **-** определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света;  **-** производить расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте;  **-** производить расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое;  **-** объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов;  **-** использовать Интернет для поиска информации о перспективах применения лазера;  **-** объяснять корпускулярно-волнового дуализм фотонов;  **-** определять заряд и массовое число атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада;  -производитьрасчет энергии связи атомных ядер;  - вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях;  - определять преимущества и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине;  - излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. | **Перечень разделов:**  **Раздел 7.** Элементы квантовой физики |
| **Личностный результат:**  Осознавать себя гражданином и защитником великой страны |
| **Знать:**  - строение и происхождение Галактик;  - понятия - тёмная материя и тёмная энергия;  - проблемы термоядерной энергетики;  - происхождение Солнечной системы.  **Уметь:**  - наблюдать за звездами, Луной и планетами в телескоп;  - использовать интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях;  - вычислять энергию, освобождающуюся при термоядерных реакциях;  - использовать Интернет для поиска современной информации о развитии Вселенной.  - понимать роль космических исследований, их научного и экономического значения. | **Перечень разделов:**  **Раздел 8.** Эволюция Вселенной |
| **Личностный результат:**  Осознавать значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта |  |

Приложение 2

**ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Индекс и содержание ОК** | **Технологии формирования ОК**  **(на учебных занятиях)** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | * рассказ, беседа, дискуссия; * показ презентаций, фильмов; * самостоятельная работа с дополнительной литературой, интернет - источниками |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | * самостоятельная работа; * фронтальный опрос; * миниплакат |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | * диалог; * дискуссия |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | * применение ИКТ; * самостоятельная работа с дополнительной литературой, интернет-источниками |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | * демонстрация презентаций, учебных фильмов; * поиск информации с использованием интернет источников |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | * применение ИКТ; * самостоятельная работа с дополнительной литературой, интернет-источниками |

Приложение 3

**ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Индекс и содержание ЛР** | **Технологии формирования ЛР**  **(на учебных занятиях и во внеурочной деятельности)** |
| ЛР1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны; | рассказ, демонстрация учебных фильмов, проблемный метод, дискуссия. |
| ЛР18 Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта; | проблемная лекция, проблемный эксперимент); решения одной и той же задачи несколькими альтернативными способами. |
| ЛР30 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | практические работы, ролевые и деловые игры, подготовка докладов, рефератов, методы и приемы проблемного обучения |

Приложение 4

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № изменения | дата внесения изменения | | № страницы с изменением |
| **БЫЛО** | | **СТАЛО** | |
| **Основание:**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** ФИО  (подпись лица, внесшего изменения) | | | |