

## Учебная дисциплина ОУДб.06.1 Естествознание. Физика

### 1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДб.06.1 Естествознание. Физика является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности СПО гуманитарного профиля, реализуемого на базе основного общего образования.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

### 2. Общая характеристика учебной дисциплины и ее место в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная учебная дисциплина ОУДб.06.1 Естествознание. Физика относится к предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО и к общеобразовательному учебному циклу основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО гуманитарного профиля.

Изучение ОУДб.06.1 Естествознание. Физика тесно связано с такими дисциплинами как математика, информатика, техническими дисциплинами.

### 3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Рабочая программа ориентирована 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; практического использования физических знаний; 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 естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать и понимать:**

- смысл понятий физическое явление, гипотеза, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь:**

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движения небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий;

- делать выводы на основе экспериментальных данных;

- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить меры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

- различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

- представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени; представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций от времени;

- проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений; представлять информацию о видах движения в виде таблицы; приобретать опыт работы в группе и выполнять различные социальные роли;

- применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скорости тел при их взаимодействиях; вычислять работу сил и изменения кинетической энергии упруго деформированного тела;

**Основы молекулярной физики и термодинамики**

**уметь:**

- выполнять эксперименты, служащие для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ); решать задачи с применением основного уравнения МКТ газа; определять параметры веществ в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа;

- уметь определять экспериментально поверхностное натяжение жидкости, приводить примеры проявления поверхностного натяжения и смачивания, приводить примеры капиллярные явления в природе и технике;

- вычислять работу газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу; вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу;

- представлять в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов; измерять количество теплоты в процессах теплопередачи; рассчитывать количество теплоты, необходимое для осуществления заданного процесса теплопередачи;

- уметь вычислять внутреннюю энергию, работу газа для различных

изопротессов, применять первый закон термодинамики для расчета работы, внутренней энергии газа;

- вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов; вычислять напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов; измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора;

- измерять мощность электрического тока, измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; выполнять расчеты силы тока и напряжения на участках электрической цепи;

- снимать вольтамперной характеристики диода; проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов; определять температуру нити накала;

- измерять индукцию магнитного поля; исследовать явления электромагнитной индукции; вычислять энергию магнитного поля; объяснять принцип действия генератора электрического тока; вычислять энергию магнитного поля;

- исследовать зависимость периода колебания математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний; вычисление периода математического маятника по известному значению его длины;

- измерять длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковой волны; представлять область применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники в медицине;

- измерять емкость конденсатора, индуктивность катушки; проводить расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока; исследовать принцип действия трансформатора и генератора переменного тока;

- исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона; объяснять принципиальные различия природы упругих и электромагнитных волн;

- уметь описывать и объяснять процесс возникновения свободных электромагнитных колебаний в колебательном контуре;

- наблюдать явление интерференции электромагнитных волн; наблюдать явления дифракции света; измерять длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции;

- применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач; уметь строить изображения предметов, даваемые линзами; рассчитывать оптическую силу линзы; измерять фокусное расстояние линзы;

- изложение сути экологических проблем связанных с воздействием звуковых волн на организм человека;

- объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.

- приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации.

- наблюдать фотоэлектрический эффект; рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте; определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света;

- описывать и объяснять ядерную модель строения атома;

- исследовать линейчатые спектры, исследовать принцип работы люминесцентной лампы; объяснять принцип действия лазеров; приводить примеры использования лазеров в современной науке и технике;

- наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона; определять заряд и массовое число атомного ядра, возникающего в результате распада; определять продукты ядерной реакции; проводить классификацию ядерных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни и др.)

- обсуждать возможные сценарии эволюции Вселенной; наблюдать солнечные

пятна с помощью телескопа и солнечного экрана.

#### **4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **54 часа**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **36 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося **18 часов**.

#### **5. Тематический план ОУДб.06.1 Естествознание. Физика**

**Введение**

**Раздел 1. Механика**

**Тема 1.1.** Кинематика

**Тема 1.2.** Динамика

**Тема 1.3.** Законы сохранения в механике

**Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики**

**Тема 2.1.** Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ

**Тема 2.2.** Основы термодинамики

**Раздел 3. Электродинамика**

**Тема 3.1.** Электростатика

**Тема 3.2.** Законы постоянного тока. Магнитное поле

**Раздел 4. Колебания и волны**

**Тема 4.1.** Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны

**Тема 4.2.** Световые волны.

**Раздел 5. Элементы квантовой физики**

**Тема 5.1.** Квантовые свойства света

**Тема 5.2.** Физика атома. Физика атомного ядра и элементарных частиц

**Раздел 6. Вселенная и ее эволюция**

**Тема 6.1.** Темная материя

**Дифференцированный зачет**

Содержание рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует содержанию федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и обеспечивает его практическую реализацию в рамках образовательного процесса.