

**Приложение П.1**  
**к ПОП по профессии**  
**23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОУД.09 Физика»**

**2023г.**

Рабочая программа предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих основную профессиональную образовательную программу СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования и с учетом приказа Министерства образования и науки РФ от 7 июля 2017г. №506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004г №1089»

ОУД.09 Физика

Разработчик:

Краснова Анна Александровна

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОУД.09 Физика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОУД.09 Физика» является обязательной частью образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих разработана в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей Учебная дисциплина «ОУД.09 Физика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02	Проводить наблюдения	Смысла понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория. вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения.
ОК 01	Планировать и выполнять эксперименты	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.
ОК 02	Выдвигать гипотезы и строить модели	Смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта.
ОК 01	Применять полученные знания по физике для объяснения	

ПК 1.1	разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний.	
ОК 02,09 ПК 1.2	Оценивать достоверность естественно-научной информации	
ОК 01,07	Использовать приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности собственной жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.	
ОК 06		Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики

- 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 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 возможностями применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного

общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

1

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению 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;
- 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:

- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;
- анализировать и представлять информацию в различных видах;
- 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; понимание 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: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- 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, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>181</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>121</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>12</i>
практические занятия	<i>26</i>
контрольные работы	<i>4</i>
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>61</i>
в том числе:	
<i>систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</i>	<i>20</i>
<i>оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите;</i>	<i>13</i>
<i>подготовка реферата по одной из тем раздела №4 и №5.</i>	<i>13</i>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 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 профессий СПО и специальностей СПО.

### 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:**

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение закона сохранения импульса.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.

Изучение особенностей силы трения (скольжения)



## 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. Строения 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.

Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения.

Изучение теплового расширения твердых тел.

Изучение особенностей теплового расширения воды.

### 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. 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. Соединение 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.

**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, последовательного и параллельного соединения проводников.

Изучение закона Ома для полной цепи.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.

Определение температуры нити лампы накаливания.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

#### **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 (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза). Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока

#### **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. Поляриды. 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.

Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.

## 6. 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.

**Демонстрации:** Фотоэффект. Линейчатые спектры различных веществ. Излучение лазера (квантового генератора). Счетчик ионизирующих излучений.

## 7. 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.

*Демонстрации:* Солнечная система (модель). Фотографии планет, сделанные с космических зондов. Карта Луны и планет. Строение и эволюция Вселенной.

## Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Домашнее задание
1	2	3	4
Введение		2	
Тема 1. Физика и познание мира	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	1. Физика-наука о природе. Основные элементы физической картины мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО	1	
Механика		25	
Тема 1. Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	1 Механическое движение .Положение точки в пространстве. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость.	1	
	2. Уравнение равномерного движения. Графики прямолинейного движения. Сложение скоростей.	1	
	<b>Практическая работа:</b> 3. Решение задач на равномерное прямолинейное движение	1	

	4.Неравномерное движение. Средняя скорость, мгновенная скорость. Ускорение.	1	
	5. Скорость при движении с постоянным ускорением. Графики. Равноускоренное движение и его уравнение . Графики.	1	
	<b>Практическая работа:</b>		
	6.Решение задач на равноускоренное движение	1	
	7.Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела брошенного под углом к горизонту.	1	
	8.Равномерное движение точки по окружности. Поступательное движение материальной точки. Вращательное движение.	1	
	9.Обобщение материала по теме:"Кинематика материальной точки" Решение задач на движение точки по окружности и вращение твердого тела	1	
	<b>10.Тестирование</b> по теме «Кинематика»	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	1.Практическая работа: «Определение собственной скорости при нормальной ходьбе»	1	
	2.Определение средней скорости при неравномерном движении.	1	
	3.Вращение твердого тела(понятие абсолютно твердого тела)	1	
	4.Выполнение реферата по теме «Открытия Галилея»;	1	
<b>Тема 2. Динамика</b>			
	<b>Содержание учебного материала.</b>	9	

	1. Взаимодействие тел. Сила-мера взаимодействия тел. Первый закон Ньютона.	1	
	2. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Единицы силы и массы. Третий закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности Галилея.	1	
	4. Силы в природе и в механике. Явление тяготения. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость.	1	
	5. Сила упругости. Сила трения. Силы сопротивления при движении в жидкостях и газах. Самостоятельная работа.	1	
	<b>Практические работы:</b> 3. Решение задач на применение законов Ньютона. 6. Решение задач на определение силы упругости. 8. Решение задач на определение силы трения.	1 1 1	
<b>Лабораторные работы:</b> 7. «Исследования движения тела под действием постоянной силы». 8. «Изучение особенностей силы трения (скольжения)»	1 1		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий Решение задач по теме «Силы в механике» Оформление и подготовка к лабораторной работе.	4 1 1 1		



	Реферат: "Исаак Ньютон -создатель классической физики.	1	
<b>Тема 3.</b> Законы сохранения в механике			
	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1.Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса и реактивное движение.	1	
	2.Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	1	
	3.Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения энергии.	1	
	Лабораторные работы 5 Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	1	
	<b>Практические работы:</b> 2.Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса»	1	
	4. Решение задач по теме: «Закон сохранения энергии»	1	
	6.Контрольная работа по темам :«Механики»	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Обработка отчета по лабораторной работе.	5 1	
	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике»	1	
	<b>Практическая работа:</b> «Определение кинетической энергии движущегося автомобиля»	1	

	<p><b>Практическая работа:</b> «Определение потенциальной энергии поднятой штанги»</p> <p>Реферат: "С.П.Королев конструктор и организатор производства реактивной космической техники"</p>	1	
		1	
<p><b>Основы молекулярной физики и термодинамики</b></p>		25	
<p><b>Тема1</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.История атомистических учений. Основные положения МКТ.</p>	11	
<p><b>Основы молекулярно-кинетической теории.</b></p>	<p>Размеры и масса молекул. Количество вещества .Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.</p> <p>2.Строение газообразных, жидких и твердых тел.Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории.</p>	1	
<p><b>Идеальный газ.</b></p>	<p>3.Основное уравнение в молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>4.Практическая работа: «Решение задач по темам: «Основы МКТ и уравнение МКТ».Самостоятельная работа по теме»Основы МКТ»</p>	1	
	<p>5. Температура. Тепловое движение молекул идеального газа. Скорость молекул газа.</p>	1	
	<p>6. Определение температуры. Абсолютная температура-мера средней</p>		

<b>Тема2 Термодинами ка</b>	кинетической энергии молекул.	1	
	<b>Практическая работа</b>		
	7.Решение задач по теме: «Температура-мера средней кинетической энергии молекул.» Решение задач по теме: «Определение скоростей молекул газа».	1	
	8. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Молярная газовая постоянная. Изопроцессы и их графики.	1	
	<b>Практическая работа</b>		
	9.Решение задач по теме: «Уравнение состояния идеального газа».	1	
	10. Решение задач по теме: «Газовые законы».		
	11.Обобщающий урок по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории» Тестирование.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Составление таблицы: Основные положения МКТ	1	
	Практическая работа: «Решение задач по теме: «Основы МКТ».	1	
Реферат по теме «Температурные шкалы»	1		
Реферат: "Ломоносов М.В-ученый энциклопедист"	1		
Содержание учебного материала	7		
1.Термодинамика. Основные понятия и определения.Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота ,как формы передачи энергии.	1		
2.Теплоемкость,удельная теплоемкость Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Применение первого закона термодинамики к			

<b>Свойства паров, жидкостей и твердых тел</b>	различным процессам.	1	
	3.Изопроцессы и их графики. Адиабатный процесс.	1	
	Необратимость тепловых процессов в природе. Второе начало термодинамики.		
	5.Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Тепловые устройства и охрана окружающей среды.	1	
	<b>Практическая работа</b>		
	4.Решение задач на первый закон термодинамики.	1	
	6.Решение задач на расчет КПД тепловых машин.	1	
	7. Обобщающее повторение по теме «Термодинамика». Контрольно тестирование по теме		
		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
Социальный портрет экологически чистого теплового двигателя.	1		
Практическая работа: "Решение задач по теме: "Термодинамика"	1		
Реферат по теме: "Первые и современные тепловые двигатели	1		
Содержание учебного материала			
	7		

	<p>1. Модель идеального газа. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность. Точка росы. Измерение влажности.</p> <p>2. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.</p> <p>5. Модель строения жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явление на границе с твердым телом. Поверхностное натяжение и смачивание. Капиллярное явление.</p> <p>6. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.</p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p>3. Решение задач на определение влажности воздуха.</p> <p>7. Решение задач на изменение агрегатных состояний вещества.</p> <p><b>Лабораторная работа:</b></p> <p>4. Измерение влажности воздуха.</p> <p>5. Измерение поверхностного натяжения жидкости.</p> <p>7. Обобщение материала. Проверочное тестирование.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Практическая работа: «Решение задач по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества».</p> <p>Подготовка и оформление лабораторных работ.</p> <p>Рефераты:</p> <p>1. Жидкие кристаллы и их применение</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>5</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>	
--	--	---	--

	2.Физические свойства атмосферы.	1 1	
--	----------------------------------	--------	--

<b>Электродинамика</b>		28	
<b>Тема 1. Электростатика.</b>			
	Содержание учебного материала	8	
	1. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1	
	3. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектрика.	1	
	4. Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов	1	
	6. Емкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия электрического поля.	1	
	8. Обобщение материала и проверочное тестирование.	1	
	<b>Практические работы:</b>		
	2. Решение задач на закон Кулона	1	
	5. Решение задач на расчет напряженности, потенциала и разности потенциала.	1	
	7. Решение задач на расчет емкости и энергии заряженного конденсатора.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	4	

	<p>Проработка конспектов по темам и ответы на вопросы</p> <p>Практическая работа: «Решение задач по темам: "Характеристики электрического поля.»</p> <p>Практическая работа: «Решение задач по темам: "Электрическое поле и конденсаторы, энергия конденсаторов»</p>	2 1 1	
<b>Тема 2. Законы постоянного тока</b>			
	Содержание учебного материала	8	
	<p>1. Постоянный электрический ток. Условия необходимые для существования тока. Электрические цепи. Сила тока, плотность тока напряжение и электрическое сопротивление.</p> <p>2. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры</p> <p>3. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.</p> <p>6. Работа и мощность тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи</p>	1 1 1 1	
	<p>5. Лабораторная работа: «Изучение закона Ома для последовательного и параллельного соединения проводников.»</p> <p>7. Лабораторная работа: «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</p>	1 1	



	Практические работы по темам: 4.Решение задач на расчет соединения проводников 6.Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока Решение задач на законы Ома для участка и полной цепи.	1 1	
	<b>8.Контрольная работа по теме: «Законы постоянного тока.»</b>	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и отчет по лабораторной работе Практическая работа: «Решение задач по темам: соединение проводников, работа и мощность тока.» Рефераты: 1.Молния - газовый разряд в природных условиях. 2.Пьезоэлектрический эффект.	4 1 1  1 1	
<b>Тема 3 Электрический ток в полупроводниках</b>			
1	Содержание учебного материала	<b>2</b>	

	<p>1. Электрическая проводимость материалов. Полупроводниковые материалы. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Зависимость сопротивления полупроводника от температуры. Полупроводниковый термистор.</p> <p>3. Свойства р-п перехода. Полупроводниковый диод и его применение. Полупроводниковый транзистор. Применение. Достоинства и недостатки полупроводниковых приборов. Тестирование</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Реферат: 1. Полупроводниковые выпрямители и их применение в технике.</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	
<b>Тема 4. Магнитное поле.</b>			
	Содержание учебного материала.	<b>4</b>	
	<p>1. Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Взаимодействие токов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.</p> <p>2. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Измерительные приборы. Громкоговоритель. Электродвигатель</p> <p>3. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Ускорители заряженных частиц. Магнитные свойства вещества.</p> <p><b>4. Практическая работа:</b> «Решение задач по теме: «Магнитное поле». Самостоятельная работа .</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b></p> <p>1. Подготовка сообщений : « Образование и влияние магнитных бурь на человека и животных»</p> <p>Рефераты:</p> <p>1. Эрстед Хан-с Христиан основоположник электромагнетизма.</p> <p>2. Ускорители заряженных частиц.</p> <p>3. Андре Мари Ампер - основоположник электродинамики.</p> <p>4. Никола Тесла: "Жизнь и необычайные открытия"</p>	<p><b>5</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	
<b>Тема 5 Электромагнитная индукция.</b>			
	Содержание учебного материала.	<b>6</b>	
	<p>1. Индукция магнитного поля. Магнитный поток Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. ЭДС в движущихся проводниках.</p> <p>3. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</p> <p><b>Практические работы</b></p> <p>2. Решение задач на закон электромагнитной индукции и ЭДС в движущихся проводниках</p> <p>4. Решение задач на определение индуктивности и энергии магнитного поля</p> <p>5. Лабораторная работа: «Изучение явления электромагнитной индукции»</p> <p>6. Обобщение материала по теме: «Электромагнитная индукция». Тестирование.</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>1</b></p>	

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Реферат на тему : «Открытие Фарадея»  Практическая работа: «Решение задач по теме: «Магнитное поле и электромагнитная индукция.»  Оформление и подготовка к защите лабораторной работы.</p>	<p><b>3</b> <b>1</b> <b>1</b> <b>1</b></p>	
<b>Тема 4. Колебания и волны</b>		<b>17</b>	
<b>Механические Колебания.</b>	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>1.Колебательное движение. Характеристики колебательного движения: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении.</p> <p><b>2.Практическая работа:</b> Решение задач на определение характеристик колебательного движения.</p> <p><b>3.Лабораторная работа:</b> "Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити"</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
<b>Упругие волны.</b>	<p>Содержание учебного материала.</p> <p>1. Поперечные и продольные волны. Характеристики волн. Скорость. Длина волны. Частота. Уравнение плоской бегущей волны.</p> <p>3.Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.</p> <p><b>2.Практическая работа:</b> «Решение задач на определение характеристик волн.»</p> <p>4.Обобщение по теме:" Механические колебания и волны". Тестирование.</p>	<p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	

<b>Электромагни тные колебания</b>			
	Содержание учебного материала	7	
	1. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	1	
	2. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.	1	
	3. Активное емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность.	1	
	5. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение передача и распределение электроэнергии.	1	
	7. Повторение материала по теме. Тестирование.	1	
	<b>Практическая работа:</b>		
	4.Решение задач на расчет сопротивлений переменного тока. Решение задач на закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1	
	6.Решение задач на вычисление работы и мощности переменного тока, на трансформаторы.	1	

<b>Электромагнитные волны</b>	1. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	3	
	2. Изобретение радио А.С.Поповым. Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.	1	
	3. Практическая работа: «Решение задач по теме: "характеристики и свойства электромагнитных волн .»Обобщение материала по теме. Самостоятельная работа	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	6	
	Практическая работа: «Решение задач по теме «Основные характеристики и свойства электромагнитных волн»	1	
	Практическая работа: «заполнение таблицы электромагнитные волны» по заданию	2	
	Подготовить сообщение: «Радиолокация и спутниковая связь.»	1	
	Реферат на тему: «Применение электромагнитных волн в науке и технике	1	
	Реферат на тему:" Попов А.С. - русский ученый , изобретатель радио."	1	
<b>Тема 5 Оптика</b>		<b>10</b>	
<b>Природа света</b>	Содержание учебного материала	4	

<b>Волновые свойства света</b>	1.Свет как электромагнитная волна. Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Законы отражение и преломление света	1	
	2.Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1	
	<b>4.Лабораторная работа:</b> "Изучение изображения в тонкой линзе."	1	
	<b>3.Практическая работа:</b> Решение задач на законы преломления, отражения света и на расчет линз.	1	
	Содержание учебного материала	6	
	1.Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция с тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	1	
2.Дифракция света. Дифракция на щели и в параллельных лучах. Дифракционная решетка.	1		
5.Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Опыты Фарадея. Виды спектров.	1		
6. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Тестирование.	1		

	4.Лабораторная работа «Наблюдение дифракции и интерференции света».	1	
	<b>Практическая работа:</b> 3. Решение задач по теме: «Дифракция механических волн и света. Дифракционная решетка	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Практическая работа: «Решение задач на тему: «Законы геометрической оптики» Подготовка и оформление лабораторной работы. Проработка конспектов по темам лекций Реферат : 1."Оптические явления в природе" 2."Дифракция в нашей жизни"	5 1 1 1 1 1	
<b>Элементы квантовой физики</b>		11	
Тема 1 Квантовая оптика			
	Содержание учебного материала	3	
	1. Гипотеза Планка о квантах. Зарождение квантовой теории.Фотоэффект.Внешний фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1	
	2.Законы фотоэффекта. Фотоны	1	



	<p>3. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.  <b>Практическая работа</b>  2. Решение задач по темам: " Законы фотоэффекта." «Фотоны»  3. Обобщение материала и проверочное тестирование.</p>	<p>1 1 1</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Практическая работа: "Решение задач по теме: "Фотоэффект".  Реферат по теме: "Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики"  Реферат по теме: "Фотоэлементы и их применение"</p>	<p>3 1 1 1</p>	
<p><b>ТЕМА2</b> Физика атома</p>	<p>Содержание учебного материала  1. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.  2. Квантовые постулаты Бора. Поглощение и испускание света атомом. Модель атома водорода по Бору. Квантование энергии.  3. Вынужденное излучение света. Квантовые генераторы. Лазеры.</p>	<p>3 1 1 1</p>	

<b>ТЕМА.3</b> Физика атомного ядра.	Содержание учебного материала  1.Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений. Открытие радиоактивности. Альфа-, Бета- и Гамма- излучения. Естественная радиоактивность. 2. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Связь массы и энергии. Энергия связи атомных ядер.Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Ядерные реакции. 3.Искусственная радиоактивность. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. 4.Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивного излучения. 5.Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Проверочное тестирование по теме:"Строение атома и атомного ядра.» <b>Практическая работа:</b> 2.Решение задач по теме:"Строение ядра. Ядерная энергия и ядерные реакции»	5	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> 1.Практическая работа: "Решение задач по теме: "Строение атома и атомного ядра Реферат: "Получение и применение атомной энергии". Реферат: "Курчатов И.В- физик, организатор атомной науки и техники." Реферат:"Нильс Бор - один из создателей современной физики."	4	
<b>Эволюция Вселенной</b>		4	

Строение и развитие вселенной.	Содержание учебного материала	2	
	1.Наша звездная система- Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной.Понятие о космологии. 2.Расширяющаяся вселенная. Модель горячей Вселенной.Строение и происхождение Галактик.	1  1	
<b>Тема2</b> Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	Содержание учебного материала	2	
	1.Термоядерный синтез. Проблемы термоядерной энергии. Энергия солнца и звезд. Эволюция звезд.	1	
	2.Происхождение солнечной системы. <b>Практическая работа</b> : "Защита рефератов"	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить реферат:" Планеты солнечной системы" Подготовить реферат:"Солнце -источник жизни на земле." Подготовить реферат:"Черные дыры ( темная материя). Подготовить реферат:"Рождение и эволюция звезд"	4 1 1 1 1	

