

ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
КАЛИНИНГРАДСКОЙ  
ОБЛАСТИ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ  
"КОЛЛЕДЖ  
МЕХАТРОНИКИ И  
ПИЩЕВОЙ  
ИНДУСТРИИ"

Подписано цифровой  
подписью:  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
КАЛИНИНГРАДСКОЙ  
ОБЛАСТИ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ  
"КОЛЛЕДЖ  
МЕХАТРОНИКИ И  
ПИЩЕВОЙ ИНДУСТРИИ"  
Дата: 2024.05.14 15:19:46  
+02'00'

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ГБУ Калининградской об-  
ласти ГБОУ «Колледж мехатроники и пи-  
щевой индустрии»



Н.В. Шуманская  
27.04.2024 г.

## ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОУП.05 Физика

#### 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413, ред. 12.08.2022) и Федеральной образовательной программы среднего общего образования (Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 №371), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины с учетом профиля профессионального образования, осваиваемой специальности ППССЗ 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в укрупненную группу 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Колледж мехатроники и пищевой индустрии»

Разработчик:

Семко Марина Станиславна, преподаватель

Чалкина Любовь Александровна, преподаватель

Рекомендовано

Методист ГБУ Калининградской области ПОО  
«Колледж мехатроники и пищевой индустрии»



Е.А. Николаева

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ</b>	<b>17</b>
<b>5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»</b>	<b>18</b>
<b>6. ПЕРСПЕКТИВНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ</b>	<b>19</b>
<b>7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>27</b>

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413; на основе Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением "Федеральный институт развития образования", протокол № 3 от 21 июля 2015 г., регистрационный номер рецензии 384.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

**Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:**

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

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

### **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. Учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА**

**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 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 и символики;

– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

– умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

– сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>184</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	180
в том числе:	
теоретическое обучение	122
лабораторных и практических занятий	46
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточной аттестации</b>	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	

## Введение

Физика — фундаментальная наука о природе.

Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

### 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. 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.

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. 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 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, 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. 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.

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 Н. 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.

## **Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов**

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.
- Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
- Асинхронный двигатель.
- Астероиды.
- Астрономия наших дней.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Биполярные транзисторы.
- Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
- Величайшие открытия физики.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
  - Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
  - Вселенная и темная материя.
  - Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
  - Голография и ее применение.
    - Движение тела переменной массы.
  - Дифракция в нашей жизни.
  - Жидкие кристаллы.
  - Законы Кирхгофа для электрической цепи.
  - Законы сохранения в механике.
  - Значение открытий Галилея.
  - Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
  - Исаак Ньютон — создатель классической физики.
  - Использование электроэнергии в транспорте.
  - Классификация и характеристики элементарных частиц.
  - Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
  - Конструкция и виды лазеров.
  - Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
  - Лазерные технологии и их использование.
  - Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.

- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
- Макс Планк.
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Методы определения плотности.
- Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
- Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
- Молния — газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
- Нильс Бор — один из создателей современной физики.
- Нуклеосинтез во Вселенной.
- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Планеты Солнечной системы.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Применение ядерных реакторов.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Происхождение Солнечной системы.
- Пьезоэлектрический эффект его применение.
- Развитие средств связи и радио.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Реликтовое излучение.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Рождение и эволюция звезд.
- Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.

- Свет — электромагнитная волна.
- Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
- Силы трения.
- Современная спутниковая связь.
- Современная физическая картина мира.
- Современные средства связи.
- Солнце — источник жизни на Земле.
- Трансформаторы.
  - Ультразвук (получение, свойства, применение).
- Управляемый термоядерный синтез.
- Ускорители заряженных частиц.
- Физика и музыка.
- Физические свойства атмосферы.
- Фотоэлементы.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
- Черные дыры.
- Шкала электромагнитных волн.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
- Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

#### **4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

по специальностям СПО технического профиля — 184 часа

##### **Тематический план**

<b>Аудиторные занятия. Содержание обучения</b>	<b>Количество часов</b>
Введение	4
1. Механика	24
2. Молекулярная физика. Термодинамика	20

3. Электродинамика	30
4. Колебания и волны	28
5. Оптика	20
6. Элементы квантовой физики	22
7. Эволюция Вселенной	20
Консультации	6
Экзамен	6
<b>Итого</b>	<b>180</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
<b>Всего</b>	<b>184</b>

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

автоматизированное рабочее место преподавателя;

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- УМК учебной дисциплины (учебники, опорные конспекты лекций, глоссарии, практикумы, видеофильмы, диагностические материалы, контрольно-измерительные материалы).

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, экран, колонки.

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

1. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе: базовый уровень./ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М, : Просвещение 2015
2. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе: базовый и профильный уровень./ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М Чаругин ; под ред. Н.А. Парфентьевой. 23-е изд. – М, : Просвещение 2015

3. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений нач. и сред. проф. образования/ В.Ф. Дмитриева. – 6-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия» 2016

Интернет- ресурсы

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).  
[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).

[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

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

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

[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

[www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика). [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

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

[www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).

[www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).

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

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

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

## 6. ПЕРСПЕКТИВНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ФИЗИКА

№ урока	Тема урока	Самостоятельная внеаудиторная работа	д/з
1	2	3	4
<b>Введение (4 часа)</b>		<b>2 часа</b>	
1	Физика и познание мира	- постановка личных целей и задач при изучении физики; - составление плана самостоятельной работы для изучения физики	Физика 10 кл. Мякише в... Стр.5-9
2-3	Физические величины и их	- подготовка к контрольной	

	измерение	работе – входящий контроль	
4	Контрольная работа №1 – входящий контроль		
<b>Раздел 1. Механика (24 часа)</b>			
	<b>Кинематика.</b>	<b>4 часа</b>	
5	Основные понятия кинематики. Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения	-составление конспекта по дидактическим единицам; -систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам); - подготовка к практическим занятиям по решению задач	§1-§4
6	Относительность механического движения. Принцип относительности в механике.		§6-§7
7	Описание равноускоренного прямолинейного движения. Свободное падение тел. Равномерное движение точки по окружности.		§8-§10, §15
8-9	Практические занятия: - решение задач по теме характеристики равномерного прямолинейного и равноускоренного прямолинейного движений; - решение задач на свободное падение тел; -обобщающее повторение по теме: «Кинематика»		§5, §7, §11, §12, §14 повтори тьгл.1
	<b>Законы механики Ньютона</b>	<b>4 часа</b>	
10	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение. Силы в природе. Гравитационные силы.	-составление конспекта по дидактическим единицам; -систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам); -подготовка к контрольной работе	§18-§22, §27-§28
11	Силы упругости. Силы трения.		§34, §36
12-13	Лабораторная работа: - «Исследование движения тела под действием постоянной силы»		
14-15	Практические занятия: решение задач, подготовка к контрольной работе.		§23, §30, §35, §37
16-17	Контрольная работа № 2 «Кинематика. Динамика»		
	<b>Законы сохранения в механике.</b>	<b>4 часа</b>	
18-19	Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса.	-составление конспекта по дидактическим единицам;	§38

	Реактивное движение.	- систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам); - подготовка к контрольной работе по теме «Законы сохранения в механике. Статика». - подготовка презентации: «Успехи в освоении космического пространства»		
20-21	Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая энергии.		§40-§47	
22	Закон сохранения и превращения энергии в механике.			
23	Равновесие тел. Условия равновесия твёрдого тела.			
24-25	Лабораторная работа: -«Изучение закона сохранения механической энергии»			
26-27	Практические занятия: - решение задач по теме: «Законы сохранения в механике»		§39,42,47 подгот. к к/р	
28	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике».			
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики (20 часов)</b>				
	<b>Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.</b>	<b>5 часов</b>		
29	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Экспериментальные доказательства основных положений теории.	-составление конспекта по дидактическим единицам; -систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам);	§53	
30	Броуновское движение. Масса молекул. Количество вещества.		§55	
31-32	Практические занятия: - Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе		§54	
33	Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.		§56	
34	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ идеального газа.		§57	
35-36	Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.		§59,60,63,65	
37-38	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.		§68-71, §72	
39-40	Лабораторная работа: «Измерение влажности воздуха»			
	<b>Основы термодинамики</b>		<b>5 часов</b>	
41-42	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество		-составление конспекта по дидактическим единицам;	

	теплоты. Удельная теплоемкость.	-систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам); -подготовка сообщения «Тепловые двигатели и их применение в народном хозяйстве»	
43-44	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики.		§74,76
45-46	Необратимость процессов в природе. Принципы действия теплового двигателя ДВС, Дизеля, КПД теплового двигателя.		§78,79
47-48	Практические занятия: - решение задач по теме: « Основы термодинамики»		§81,82
<b>Раздел 3. Электродинамика (30 часов)</b>			
	<b>Электрическое поле.</b>	<b>3 часа</b>	
49	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	-составление конспекта по дидактическим единицам; -систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам);	§75,77,8 0,83
50	Практические занятия: -решение задач по теме: « Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона»		§84,85
51	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.		§86
52	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.		§87-90
53	Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.		§92 §93,95 §97,98
	<b>Законы постоянного тока</b>		<b>3 часа</b>
54	Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	-составление конспекта по дидактическим единицам; -систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам); -подготовка сообщения «Жизнь и деятельность Д.К. Максвелла» - подготовка сообщения «Жизнь и деятельность М. Фарадея»	§93,95 §97,98
55-56	Лабораторная работа: -«Изучение закона Ома для участка цепи»		§100, 101
57	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.		§102
58	Работа и мощность тока.		§104
59	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.		§105, 106
60-61	Лабораторная работа: -«Измерение ЭДС и внутреннего		

	сопротивления источника тока»		
62	Практические занятия: - решение задач по теме: «Постоянный электрический ток		
	<b>Электрический ток в различных средах</b>	<b>3 часа</b>	
63	Электрический ток в металлах.	-составление конспекта по дидактическим единицам; -систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам); -подготовка сообщения «Полупроводники и их применение»	§103, 107
64	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Р-п переход.		§108, 109
65	Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Плазма. Электрический ток в вакууме.		§110, 111
66	Практические занятия: - решение задач по теме: «Электрический ток в различных средах»		§112- 115
	<b>Магнитное поле</b>	<b>3 часа</b>	
67	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.	-составление конспекта по дидактическим единицам; -систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам); -подготовка сообщения «Электроизмерительные приборы»; «Применение силы Лоренца»	§116
68-69	Лабораторная работа: «Наблюдение действия магнитного поля на ток»		Физика 11 кл. Мякише в... §1-3, §6
70	Практические занятия: - решение задач по теме: «Сила Ампера и сила Лоренца»		
71	Магнитные свойства вещества.		Стр.24- 26
	<b>Электромагнитная индукция</b>	<b>3 часа</b>	
72	Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Магнитный поток.	-составление конспекта по дидактическим единицам; -систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам); -подготовка сообщения «Применение электромагнитной индукции в технике»	§7
73	Лабораторная работа: -«Изучение явления электромагнитной индукции»		§8-10
74	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.		
75	Самоиндукция. Индуктивность.		§11-13
76	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.		§15
77-78	Практические занятия: -решение задач по теме:		§16-17

	«Электромагнитная индукция»		
<b>Раздел 4. Колебания и волны (28 часов)</b>			
	<b>Колебания и волны</b>	<b>3 часа</b>	
79-80	Свободные колебания. Математический маятник.	-составление конспекта по дидактическим единицам;	Стр.49 -51
81-82	Лабораторная работа: - «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	-систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам)	§18-20
83-84	Практические занятия: - решение задач по теме: «Механические колебания»		
	<b>Электромагнитные колебания.</b>	<b>3 часа</b>	
85-86	Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	-составление конспекта по дидактическим единицам;	Стр. 77-78
87-88	Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.	-систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам)	§27- 28,30
89-90	Практические занятия: - решение задач по теме: «Электромагнитные колебания»;		§31-32
91-92	Практические занятия: - подготовка к контрольной работе по теме: «Механические и электромагнитные колебания»		Стр.10 8-108
93-94	Контрольная работа №4 по теме: «Механические и электромагнитные колебания»		Повто рять гл.3-4
	<b>Производство, передача и потребление электроэнергии</b>	<b>3 часа</b>	
95-96	Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.	составление конспекта по дидактическим единицам; -систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам); -подготовка презентации «Эффективное использование электроэнергии»	
	<b>Механические волны</b>	<b>3 часа</b>	
97-98	Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Волны в среде. Звуковые волны.	-составление конспекта по дидактическим единицам; -систематическая проработка	Гл.5 стр. 111- 123

99-100	Практические занятия: - решение задач по теме: «Механические волны»	учебной литературы (по вопросам к параграфам)	§42-47
	<b>Электромагнитные волны.</b>	<b>3 часа</b>	
101-102	Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	-составление конспекта по дидактическим единицам;	Стр.13 9
103-104	Принцип радиосвязи. Телевидение.	-систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам);	§48, 54
105-106	Практические занятия - решение задач по теме: «Электромагнитные волны»	-подготовка презентации «Развитие средств связи»	§51, 52
<b>Раздел 5. Оптика (20 часов)</b>			
	<b>Световые лучи</b>	<b>8 часов</b>	
107-108	Световые лучи. Закон отражения и преломления света. Призма.	-составление конспекта по дидактическим единицам;	Гл.7 Стр. 166
109-111	Лабораторные работы: - «Измерение показателя преломления стекла»;	-систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфу)	§61
112-113	Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы.		
114-115	Свет. Электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения.		§63-64
116-117	Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность.		§59, 60
118-119	Дифракция света. Дифракционная решетка.		§66, 67
120-121	Поперечность световых волн. Поляризация света.		§71, 72
122-123	Практические занятия: - решение задач по теме: «Геометрическая и волновая оптика»		§73, 74
	<b>Излучение и спектры</b>	<b>2 часа</b>	
124-126	Излучение и спектры. Спектральный анализ.	-составление конспекта по дидактическим единицам; -систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам)	Стр. 222- 223
<b>Раздел 6. Элементы квантовой физики (22 часа)</b>			
	<b>Тепловое излучение</b>	<b>4 часа</b>	

127-128	Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект.	-составление конспекта по дидактическим единицам; -систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам)	Гл.10 Стр. 239- 255	
129-130	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.		§87	
131-132	Практические занятия: - решение задач по теме: «Фотоэффект»		§88-89	
	<b>Физика атома.</b>	<b>4 часа</b>		
133-134	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	-составление конспекта по дидактическим единицам; -систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам)	Стр. 270	
135-136	Практические занятия: - подготовка к контрольной работе по теме: «Световые кванты. Атомная физика»		§93-96	
137-138	Контрольная работа №5 по теме: «Световые кванты. Атомная физика»		Повто р гл.12	
	<b>Физика атомного ядра.</b>	<b>4 часа</b>		
139-140	Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер.	-составление конспекта по дидактическим единицам; -систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам); -подготовка презентации «Применение ядерной энергии» -подготовка презентации «Биологическое действие радиоактивных излучений»	Повто р гл.12	
141-142	Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре.		§97- 102	
143-144	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций		§103- 105	
145- 146	Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.		§106	
147-148	Практические занятия: - решение задач по теме: «Закон радиоактивного распада»; - решение задач по теме: «Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций».		§107- 113, Гл.14	
<b>Раздел 7. Эволюция Вселенной (20 часов)</b>			<b>10 часов</b>	
149-152	Видимое движение планет Солнечной системы. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы. Система Земля – Луна.		-составление конспекта по дидактическим единицам; -систематическая проработка учебной литературы (по вопросам к параграфам)	Повто р Гл.13- гл.14

153-156	Видимое движение Солнца. Смена сезонов года и тепловые пояса. Условия наступления лунных и солнечных затмений.		§116-118
157-159	Физические свойства планет Солнечной системы.		§119
160-163	Происхождение и эволюция Солнечной системы. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии.		§120
164-166	Распределение звезд в пространстве. Млечный путь.		§121
167-168	Современные представления о происхождении и эволюции звезд и галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.		§122-123 §124-126
169-174	Консультации		
175-180	Экзамен		
181-184	Самостоятельная учебная работа	Анализ результатов экзамена	

## 7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в соответствии с Положением о периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Результаты освоения учебной дисциплины	Формы и методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;</li> <li>- ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, механическая энергия, внутренняя энергия абсолютная температура, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</li> <li>- смысл физических законов классической механики, всемирного</li> </ul>	<p>Устный опрос, тестирование, контрольная работа, лабораторная работа</p>

<p>тяготения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законов сохранения энергии и импульса, сохранения электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, отражения и преломления света, фотоэффекта;</li> <li>- вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</li> </ul>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдвигать гипотезы и строить модели;</li> <li>- проводить наблюдения;</li> <li>- планировать и выполнять эксперименты;</li> <li>- оценивать достоверность естественно-научной информации;</li> <li>- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний;</li> <li>- использовать приобретённые знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.</li> </ul>	<p>Экспертные наблюдения и оценка в процессе выполнения лабораторных работ, практических занятий, исследовательских работ, домашних работ;</p>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 284904154893307766464458434654888258361777585618

Владелец Шуманская Наталья Владимировна

Действителен с 02.09.2024 по 02.09.2025