

**Министерство образования и науки Мурманской области  
«Северный национальный колледж»  
(филиал государственного автономного профессионального образовательного  
учреждения Мурманской области «Оленегорский горнопромышленный колледж»)**

**Панас  
Наталья  
Викторовна**

Подписано цифровой  
подписью: Панас Наталья  
Викторовна  
DN: cn=Панас Наталья  
Викторовна, o=ГАПОУ МО  
"ОГПК", ou=Директор,  
email=mail@olgpk.ru, c=RU  
Дата: 2023.10.25 14:37:45  
+03'00'



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ОУД.06 Естествознание (физика)**

основной профессиональной образовательной программы подготовки  
специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования

**38.02.04 Коммерция (по отраслям)**

с. Ловозеро, Мурманской области  
2022

Рабочая программа учебной дисциплины **ОУД.06 Естествознание (физика)**  
**Математика** разработана на основе Федерального государственного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **38.02.04 Коммерция (по отраслям)**

**Организация-разработчик:**

«Северный национальный колледж» (филиал государственного автономного профессионального образовательного учреждения Мурманской области «Оленегорский горнопромышленный колледж»)

**Составитель:**

Русанов А.И., преподаватель

**Ответственный:**

Советкина С.В., начальник отдела по учебной работе

**РАССМОТРЕНО:**

на заседании ЦМК филиала

Протокол

от «01» сентября 2022 г. № 1

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>4. ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>23</b>
<b>6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ</b>	<b>25</b>

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для изучения дисциплины Физика в рамках реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих (служащих) и специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

— Приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» от 17 мая 2012 г. N 413;

— Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 №2/16-з).

Рабочая программа учебной дисциплины используется в обучении по специальностям/ профессиям социально– экономического профиля.

Рабочая программа воспитания реализуется интегрированно через содержание учебной дисциплины, планируемые результаты рабочей программы воспитания находят отражение в воспитательных целях каждого учебного занятия.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Освоение содержания учебной дисциплины Физика обеспечивает достижение обучающимися 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 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;
- ✓ 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.

При изучении учебной дисциплины Физика идет подготовка обучающихся, освоивших ППКРС, ППССЗ к формированию следующих ОК:

**Общие компетенции (ОК1,ОК2,ОК3, ОК 4, ОК5, ОК6, ОК7,ОК8,ОК9),**

включающие в себя способность:

- ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 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. Естественно-научная картина мира и ее важнейшие составляющие.

Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.

#### 1. Механика

**Кинематика.** Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения. 8 Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.

**Динамика.** Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

**Законы сохранения в механике.** Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии.

#### Демонстрации

Относительность механического движения.

Виды механического движения. Инертность тел.

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

Невесомость. Реактивное движение, модель ракеты.

#### Практическое занятие

Исследование зависимости силы трения от массы тела.

#### 2. Основы молекулярной физики и термодинамики

**Молекулярная физика.** Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений.

Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.

**Термодинамика.** Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения.

#### Демонстрации

Движение броуновских частиц. Диффузия. Явления поверхностного натяжения и

смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

### 3. Основы электродинамики

**Электростатика.** Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Проводники и изоляторы в электростатическом поле. Электрическая емкость конденсатора. Энергия электростатического поля.

**Постоянный ток.** Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.

**Магнитное поле.** Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

#### Демонстрации

Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Нагревание проводников с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Работа электродвигателя. Явление электромагнитной индукции.

#### Практическое занятие

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.

### 4. Колебания и волны

**Механические колебания и волны.** Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.

**Электромагнитные колебания и волны.** Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электродвигатель. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения.

**Электромагнитное поле.** Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества.

**Световые волны.** Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света.

**Линзы.** Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

#### Демонстрации

Колебания математического и пружинного маятников. Работа электродвигателя. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь. Разложение белого света в спектр. Интерференция и дифракция света. Отражение и преломление света. Оптические приборы.

#### Практические занятия

Изучение колебаний математического маятника. Изучение интерференции и дифракции света

## **5. Элементы квантовой физики**

**Квантовые свойства света.** Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света.

**Физика атома.** Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества.

**Физика атомного ядра и элементарных частиц.** Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи и дефект массы атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

### **Демонстрации**

Фотоэффект. Фотоэлемент. Излучение лазера. Линейчатые спектры различных веществ. Счетчик ионизирующих излучений

## **6. Эволюция Вселенной**

**Строение и развитие Вселенной.** Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной.

**Происхождение Солнечной системы.** Протосолнце и протопланетные облака. Образование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций.

Современная физическая картина мира.



#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по профессии 38.02.04

##### Коммерция(по отраслям)

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>36</b>
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	30
практические занятия	6
контрольные работы	2
промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i>	2
консультации	2
самостоятельная работа обучающегося	18
Итого часов	56

#### 4.2. Тематическое планирование учебной дисциплины по профессии 38.02.04 Коммерция(по отраслям)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Характеристика основных видов учебной деятельности
Введение	Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Входной контроль.	1	Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.
	<b>Самостоятельная работа:</b> Индивидуальный проект: «Метрология в профессии», «Физика в профессии» (Значение физики при освоении профессии), «Погрешности измерений».	1	
Раздел 1. Механика. 12 часов			
<u>Кинематика.</u> Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Закон сложения скоростей. Мгновенная скорость.			
Тема 1.1 Кинематика	Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Тело отсчёта. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость.	4	Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики. Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения. Наблюдение относительности механического движения. Формулирование закона сложения скоростей. Исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности. Понимание смысла основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности.
	Равномерное прямолинейное движение.		
	<b>Практическое занятие №1 «Графики равномерного и равнопеременного движения».</b>		
	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.		
	Свободное падение тел.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Домашняя практическая работа «Расчет ускорения свободного падения». Сообщение «Скорости в природе и технике». Индивидуальный проект: «Галилео Галилей — основатель точного естествознания», «Значение открытий Галилея».	2	

<u>Динамика</u> . 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.			
Тема 1.2 Динамика	Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона.	4	Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета. Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости. Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач.
	Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость.		
	Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений, конспекта, реферата. Индивидуальный проект: «Исаак Ньютон — создатель классической физики», «Силы в природе и технике», «Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель».	1	
<u>Законы сохранения в механике</u> . Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.			
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	4	Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности.
	Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.		
	Подготовка к контрольной работе. <i>Контрольная работа №1 по теме «Механика».</i>		
	Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»; Домашняя практическая работа «Расчёт мощности, развиваемой при ходьбе». Сообщение «Золотое правило механики». Индивидуальный проект: «Законы сохранения в механике», «Роль К.Э. Циолковского в развитии космонавтики». Презентация «Использование простых механизмов».	1	
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамика. 8 часа			
<u>Молекулярная физика</u> . 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. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.			
Тема 2.1 Молекулярная физика	Основные положения молекулярно-кинетической теории, их экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	4	Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Измерение влажности воздуха.
	Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.		
	Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул.		
	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона). Газовые законы.		
	Самостоятельная работа: Индивидуальный проект: Николай Тесла: жизнь и необычайные открытия. Подготовка и оформление презентации, решение задач. Презентация «Измерение температуры».	2	
Основы термодинамики			
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. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.			
Тема 2.5 Термодинамика	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики.	4	Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснение принципов действия тепловых машин.
	Тепловые машины и их применение.		
	Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика и основы термодинамики».		
	Самостоятельная работа: проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка, сообщений, конспекта. Индивидуальный проект: «Нагрев буск при движении состава» Решение задач по теме «Первый закон термодинамики и его применение к различным процессам».	2	

Раздел 3. Основы электродинамики. 6 часов			
<u>Электростатика.</u> Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.			
Тема 3.1 Электростатика	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. Измерение разности потенциалов. Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов. Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле.
	Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка, сообщений, конспекта. Решение задач по теме: «Расчёт параметров электрического поля». Конспект «Влияние электростатического электричества на человека». Домашняя практическая работа «Наблюдение электризации путём трения». Индивидуальный проект: «Виды электрических разрядов», «Электрические разряды на службе человека».	1	
<u>Постоянный ток.</u> Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников.			
Тема 3.2 Постоянный ток	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.	2	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров.
	<b>Практическое занятие №2: «Закон Ома для участка цепи. Сопротивление».</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Индивидуальный проект: «Применение теплового действия электрического тока» Сообщения: «Источники постоянного тока»; Презентация: «Виды электрических разрядов», «Электрические разряды на службе человека».	1	
<u>Магнитное поле.</u> 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. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.			
Тема 3.3 Магнитное	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	2	Наблюдение действия магнитного поля

поле	Закон Ампера. Сила Лоренца.		на проводник с током, картинок магнитных полей. Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя. Исследование явления электромагнитной индукции.
	<b>Самостоятельная работа</b> Сообщение «Магнитная дефектоскопия». Индивидуальный проект: «Эмилий Христианович Ленц — русский физик», «Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).	1	
<b>Раздел 4. Колебания и волны. 4 часа</b>			
<u>Механические колебания и волны.</u> Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.			
<b>Тема 4.1</b> <b>Механические колебания и волны</b>	Механические колебания. Характеристики колебаний.	2	Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. Наблюдение колебаний звучащего тела. Приведение значения скорости распространения звука в различных средах. Умение объяснять использование ультразвука в медицине.
	Гармонические колебания.		
	Звук. Характеристики звуковой волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Сообщение «Шум и вибрация на производстве», «Меры борьбы с шумом и вибрацией». Индивидуальный проект: «Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия».	1	
<u>Электромагнитные колебания.</u> Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. <u>Электромагнитные волны.</u> Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.			
<b>Тема 4.2</b> <b>Электромагнитные колебания и волны</b>	Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	1	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Объяснение превращения энергии в идеальном колебательном контуре. Изучение устройства и принципа действия трансформатора. Анализ схемы передачи электроэнергии на большие расстояния.

	Колебательный контур. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.		Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с устройствами, входящими в систему радиосвязи. Обсуждение особенностей распространения радиоволн. мобильного телефона.
	<b>Самостоятельная работа:</b> Индивидуальный проект: «Виды трансформаторов». Конспект по теме «Потери электроэнергии при передачи по ЛЭП», «Влияние электромагнитного поля на человека» Презентация «Современные виды связи».	1	
<u>Световые волны.</u> Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.			
<b>Тема 4.3 Световые волны</b>	Световые лучи. Закон отражения и преломления света. Полное внутреннее отражения.	1	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Наблюдение явления дифракции и дисперсии света. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет оптической силы линзы.
	<b>Самостоятельная работа:</b> проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений, конспекта, презентаций. Доклад «Цвет и свет» Конспект «Характеристика различных видов излучений», «использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света».	1	
<b>Раздел 6. Элементы квантовой физики. 4 часа</b>			
<u>Квантовые свойства света.</u> Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.			
<u>Физика атома.</u> Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.			
<u>Физика атомного ядра и элементарных частиц.</u> Естественная радиоактивность. Строение атомного ядра. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы			
<b>Тема 6.1 Квантовые свойства света</b>	Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект.	2	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте.
	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Подготовка сообщений по теме: Свойства света.	1	

Тема 6.2 Физика атома	Строение атома. Опыты Резерфорда. Трудности в объяснении строения атома.		1	Формулирование постулатов Бора. Наблюдение линейчатого и непрерывного спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. Объяснение принципа действия лазера.
	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.			
	Самостоятельная работа Подготовка сообщений: «История развития взглядов на строение атома», Подготовка презентации: «Развитие атомной энергетики на Кольском полуострове».			
Тема 6.3 Физика атомного ядра	Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействия на живые организмы.	1		Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрация ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Понимание ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по теме «Практическое использование фотоэффекта», «Биологическое действие радиоактивных излучений». Подготовка презентации: «История развития взглядов на строение атома». Индивидуальный проект: «Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники», «Конструкция и виды лазеров», «Лазерные технологии и их использование», «Модели атома. Опыт Резерфорда».	1		
Раздел 7. Вселенной и эволюция. 2 часа				
<u>Строение и развитие Вселенной.</u> Наша звёздная система – Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная. Строение и происхождение Галактик. <u>Происхождение Солнечной системы.</u> Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звёзд. Эволюция звёзд. Происхождение Солнечной системы.				
Тема 7.1 Строение и развитие Вселенной	Понятие о космологии. Бесконечность Вселенной. Строение и происхождение Галактик.	1		Объяснение модели расширяющейся Вселенной. Использование Интернета для поиска информации о развитии Вселенной.
	Самостоятельная работа: Индивидуальный проект: «Строение и происхождение Галактик», «Бесконечность Вселенной».	1		



<b>Тема 7.2 Происхождения Солнечной системы</b>	Современная картина мира.		Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли комических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.
	<b>Самостоятельная работа:</b> проработка дополнительной литературы, с использованием рекомендаций преподавателя. Индивидуальный проект: «Происхождение Солнечной системы», «Планеты Солнечной системы». Презентация: «Солнце – источник жизни на Земле», «Рождение и эволюция звёзд».	<b>2</b>	
<b>Всего: 36 ч</b>			

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики и лаборатории «Физика».

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- ПК,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

*Лабораторное оборудование учебного кабинета:*

- Учебный набор гирь
- Динамометр Бакушинского
- Миллиамперметр лабораторный
- Трансформатор универсальный
- Источник питания для фронтальных работ
- Штатив изолирующий
- Электромагнит разборный с деталями
- Прибор Ленца
- Катушка дроссельная
- Набор полупроводников
- Магнит полосовой лабораторный
- Магнит U лабораторный
- Лабораторный набор геометрическая оптика
- Прибор для измерения длины световой волны
- Портреты физиков

### 5.2. Информационное обеспечение реализации программы

**Основные печатные издания:**

1. В.Ф. Дмитриева Физика для профессий и специальностей технического профиля. Учебник для образовательных учреждений начального профессионального образования.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.
2. В.Ф. Дмитриева Задачи по физике. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
3. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика. Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. – Москва, Просвещение 2008.
4. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин Физика. Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. – Москва, Просвещение 2009.
5. Т.И. Трофимова Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Справочник. Учебное пособие для образовательных учреждений начального и профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

#### **Дополнительные источники:**

1. С.В. Громов Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
2. С.В. Громов Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
3. В.Ф. Дмитриева Задачи по физике: учеб. пособие. – М., 2003.
4. В.Ф. Дмитриева Физика: учебник. – М., 2003.
5. А.М. Рымкевич Сборник задач по физике для 10-11 классов. – 2000.
6. В.А. Касьянов Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2005.
7. В.А. Касьянов Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2003.
8. П.И. Самойленко, А.В. Сергеев Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М., 2003.
9. П.И. Самойленко, А.В. Сергеев Физика (для нетехнических специальностей): учебник. – М., 2003.

#### **Электронные образовательные ресурсы:**

1. Интернет-ресурсы (festival.1september.ru).
2. Презентации уроков – механика, молекулярная физика и термодинамика.
3. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
4. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
5. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
6. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
7. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
8. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
9. [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

## 6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

6.1 Дополнения и изменения к рабочей программе на 2022-2023 учебный год по дисциплине Физика

В рабочую программу внесены следующие дополнения/изменения:

---

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ЦМК

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ Мировова Е.Л.

6.2 Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие дополнения/изменения:

---

---