

95e

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение**

**Академия управления городской средой, градостроительства и печати**

**ПРИНЯТО**

На заседании педагогического совета

Протокол №.....<sup>5</sup>.....

«<sup>05</sup>» <sup>07</sup> 20 <sup>18</sup>г

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»



**А.М. Кривоносов**

«<sup>06</sup>» <sup>07</sup> 20 <sup>18</sup>г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

общеобразовательной учебной дисциплины

**Физика**

**Естественные науки**

**для специальностей естественнонаучного профиля:**

Базовая подготовка

Санкт-Петербург  
2018г.

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для реализации образовательной программы среднего общего образования естественно-научного профиля в пределах программы подготовки специалистов среднего звена по специальности (специальностям) среднего профессионального образования:

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол № 6.....

«14» 06 2018г

Рассмотрена цикловой комиссией

Естественнонаучных дисциплин и БЖД

Протокол № 10

от 06.06..... 2018 г.

Председатель Баранова Н.И. (Н.И. Баранова)

Составитель(и):

Кноп Тамара Ивановна, преподаватель ГБПОУ АУГСГиП

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка
2. Общая характеристика учебной дисциплины
3. Место учебной дисциплины в учебном плане
4. Результаты освоения учебной дисциплины
5. Содержание учебной дисциплины
6. Структура и тематический план учебной дисциплины
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение
8. Характеристика основных видов деятельности обучающихся, контроль и оценка результатов учебной дисциплины

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины Физика является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальностям СПО естественнонаучного профиля, реализуемых в академии.

### 1.2. Нормативная база для разработки рабочей программы:

#### Рабочая программа разработана на основе

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413;
- Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальности
- 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 461 от 07.05 2014 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 32891 от 27.06.2014г.)
- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и дополнительного профессионального образования от 17.03.2015 № 06-259);
- Примерной программы по дисциплине, рекомендованной ФГАУ ФИРО в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования протокол №3 от 21 июля 2015 г., рег № 384 рецензии от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»,
- Программ подготовки специалистов среднего звена СПб ГБПОУ АУГСГиП

### 1.3 Цели учебной дисциплины

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.
- 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 пользование физической терминологией и символикой;
- 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 и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Физика относится к предметной области Естественные науки. Для ППССЗ естественно - научного профиля дисциплина является базовой.

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют мета-предметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация,

выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Практико-ориентированные задания, проектная деятельность студентов, выполнение творческих заданий и подготовка рефератов являются неотъемлемой частью образовательного процесса.

### 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебных планах ППСЗ дисциплина входит в состав общеобразовательного учебного цикла. Формируется в составе дисциплин по выбору из обязательных предметных областей.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов/ зачетных единиц</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>142/3,9</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>95/2,64</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>20</i>
практические занятия	<i>10</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>47</i>
<i>Промежуточная аттестация</i>	
<i>Дифференцированный зачет</i>	

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

• **личностных:**

1. 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;
2. готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
3. умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
4. умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
5. умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
6. умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• **метапредметных:**

1. использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. 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;
3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
5. умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
6. умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• **предметных:**

1. 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;
2. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
4. умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
5. сформированность умения решать физические задачи;
6. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере

и для принятия практических решений в повседневной жизни;  
7. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## 5. 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.

**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. Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

#### *Лабораторные работы*

Определение плотности твердого тела

Определение ускорения тела при равноускоренном движении

### 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. 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. 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.

**Свойства жидкостей.** Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. 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. Плавление и кристаллизация.

#### ***Демонстрации***

Движение броуновских частиц.

Диффузия.

Модели тепловых двигателей.

Психрометр и гигрометр.

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

#### ***Лабораторные работы***

Измерение влажности воздуха.

Проверка закона Бойля - Мариотта

Определение коэффициента поверхностного натяжения воды

### **3. Электродинамика**

**Электрическое поле.** Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип супер -позиции полей. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

**Законы постоянного тока.** Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила 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.

**Магнитное поле.** Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. 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.

Опыт Эрстеда.

Электродвигатель.

Электроизмерительные приборы.

Электромагнитная индукция. Опыты

Фарадея.

Работа электрогенератора.

Трансформатор.

### ***Лабораторные работы***

Изучение цепей постоянного тока

Определение удельного сопротивления проводника

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. Трансформаторы. 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.

Осциллограмма переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.

### ***Лабораторные работы***

Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины.

## **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. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. 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.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Спектроскоп.

### **Лабораторные работы**

Определение показателя преломления стекла.

Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки.

## **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.

**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. 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. Счетчик ионизирующих излучений.

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

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
- Альтернативная энергетика.
- Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Величайшие открытия физики.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Вселенная и темная материя.
- Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
  - 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.
  - Лазерные технологии и их использование.
  - 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.
  - Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.

- Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
- Нильс Бор — один из создателей современной физики.
- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
- Трансформаторы.
- Ультразвук (получение, свойства, применение).
- Управляемый термоядерный синтез.
- Фотоэлементы.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- Шкала электромагнитных волн.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

## 6.2. Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/0,17</b>	
	1. 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.	2	1
	2. <b>Лабораторная работа №1 «Определение плотности твердого тела»</b>	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме. Сообщение по теме «Величайшие открытия физики»	2	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Механика</b>	<b>30/0,83</b>	
<b>Тема 1.1. Кинематика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.	2	1
	2. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение.	2	2
	3. <b>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения при равноускоренном движении»</b>	2	2
	4. <b>Практическое занятие №1 «Решение задач по теме «Кинематика»</b> Контрольная работа по теме «Кинематика»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме Обязательное индивидуальное домашнее задание №1	4	
<b>Тема 1.2. Законы механики Ньютона.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	1. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.	2	1
	2. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	2	2
	3. <b>Практическое занятие №2 «Решение задач по теме «Динамика»</b> Контрольная работа по теме «Динамика»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме Сообщение по теме «Исаак Ньютон – создатель классической механики».	3	
<b>Тема 1.3. Законы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	1. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа	2	2

сохранения в механике.	потенциальных сил. Мощность		
	2. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	2
	3. <b>Практическое занятие №3</b> «Решение задач по теме «Законы сохранения в Механике» Контрольная работа «Законы сохранения»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме Составление алгоритмов для задач по теме «Законы сохранения»	3	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы молекулярной физики и термодинамики.</b>	<b>39/1,08</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ).</b> <b>Идеальный газ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	
	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.	2	1
	2. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.	2	1
	3. Газовые законы. Изопроцессы. Объединенный газовый закон.	2	1
	4. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Решение задач по теме.	2	2
	5. <b>Лабораторная работа №3</b> «Проверка закона Бойля-Мариотта».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме Обязательное индивидуальное домашнее задание №2 Сообщение «Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист», «Бесконтактные методы контроля температуры».	5	
<b>Тема 2.2</b> <b>Основы термодинамики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. 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.	2	1
	2. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Сообщение по темам «Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин», «Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины».	2	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Свойства паров, жидкостей и твердых тел.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	2	2

	2.Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Плавление и кристаллизация.	2	2
	3 <b>Лабораторная работа №4</b> «Определение влажности воздуха»	2	2
	4. <b>Лабораторная работа №5</b> «Определение коэффициента поверхностного натяжения воды»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме. Подготовка к к/р Сообщения по теме «Влияние дефектов на физические свойства кристаллов», «Жидкие кристаллы», «Применение жидких кристаллов в промышленности».	4	
<b>Раздел 3</b>	<b>Электродинамика.</b>	<b>30/0,83</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Электрическое поле.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. 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.	2	2
	2. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме. Составление «карты понятий»	2	
<b>Зачетное занятие.</b>	Обобщение изученного материала. Подведение итогов.	<b>1/0,02</b>	
<b>Тема 3.2</b> <b>Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	
	1. 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.	2	1
	2. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2	1
	3. <b>Лабораторная работа №6</b> «Цепи постоянного тока»	2	2
	4. <b>Лабораторная работа №7</b> «Определение удельного сопротивления проводника»	2	2
	5. <b>Лабораторная работа №8</b> «Определение Э.Д.С. и внутреннего сопротивления	2	2

	источника тока»		
	<b>6.Практическое занятие №4</b> «Решение задач на расчет цепей при последовательном и параллельном соединении».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение ОДЗ №3. Выполнение упражнений по теме. Подготовка к контрольной работе. Сообщение по теме «Явление сверхпроводимости»	6	
<b>Тема 3.3</b> <b>Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1.Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Свойства магнитного поля. Магнитная индукция. Магнитные линии магнитного поля. Магнитное поле прямого тока, катушки с током. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Ускорители заряженных частиц.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме Сообщение по теме «Магнитное поле Земли»	1	
<b>Тема 3.4</b> <b>Электромагнитная индукция.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Сообщение по теме «Эмилий Христианович Ленц — русский физик»	1	
<b>Раздел 4</b>	<b>Колебания и волны.</b>	<b>12/0,33</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Механические колебания и волны.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Колебательное движение. Гармонические колебания. Характеристики колебательного движения: амплитуда, период, частота, смещение. Уравнение движения, график. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	1
	2.Лабораторная работа №9 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме. Сообщение по теме «Ультразвук. Получение и применение ультразвука»	2	
<b>Тема 4.2</b> <b>Электромагнитные колебания и волны.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.	2	1
	2 Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны.	2	1



	Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме Выполнение ОДЗ №4 Сообщения по теме «Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио», «Использование электроэнергии в транспорте»	2	
<b>Раздел 5. Оптика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12/0,33</b>	
	1. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	1
	2. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2	1
	3. <b>Лабораторная работа №10</b> «Определение показателя преломления стекла»	2	2
	6. <b>Практическое занятие №5</b> «Решение задач нахождение света через плоскопараллельную пластину и законы преломления света»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме Выполнение ОДЗ №5 Сообщения по теме «Оптические явления в природе», «Шкала электромагнитных волн», «Использование интерференции в науке и технике», « Дифракция в нашей жизни».	4	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Элементы квантовой физики.</b>	<b>12/0,33</b>	
<b>Тема 6.1. Квантовая оптика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. опыты Столетова. Внешний фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна.	2	1
	2. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов	1	1
	<b>Обязательная контрольная работа №2</b>	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме. Сообщение по теме «Александр Григорьевич Столетов — русский физик», «Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта».	2	
<b>Тема 6.2. Физика атома.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Сообщение по теме «Нильс Бор — один из создателей современной физики»	1	

Тема 6.3.	Содержание учебного материала	9	
	1. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Элементарные частицы.	2	1
	2. Цепные ядерные реакции. Ядерная энергетика и экология.	2	1
	3. Дифференцированный зачет.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Сообщения по темам «Получение радиоактивных изотопов и их применение», «Биологическое действие радиоактивных излучений».	3	
	<b>Всего</b>	142/3,9	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Освоение программы учебной дисциплины «Физика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период вне учебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в

настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования. Библиотечный фонд дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике, научной и научно-популярной литературой естественнонаучного содержания. В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

## **7.2. Информационное обеспечение обучения**

**Мякишев Г. Я.** Физика. 10 класс: учебник/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. - 4-е изд. – Москва: Просвещение, 2018. – 416 с.: ил. – 50 экз.

**Мякишев Г. Я.** Физика. 11 класс: учебник/ Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин. - 5-е изд. – Москва: Просвещение, 2018. – 436 с.: ил. – 50 экз.

**Логвиненко О.В.** Физика: учебник / О.В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2019. — 341 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО

**Трофимова Т. И.** Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1 : учебное пособие / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. — Москва : КноРус, 2017. — 577 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО

**Трофимова Т. И.** Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2 : учебник / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. — Москва : КноРус, 2017. — 378 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО

**Трофимова Т. И.** Физика: теория, решение задач, лексикон : учебное пособие / Т. И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2017. — 315 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО

**Тарасова О. М.** Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями : учеб. пособие / О. М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 97 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО

**Пинский А. А.** Физика : учебник / А. А. Пинский, Г. Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю. И. Дика, Н. С. Пурьшевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 560 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО

## 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.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»). [yos.ru/natural-sciences/html](http://yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

## 8.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и промежуточной аттестацией. Методы контроля направлены на проверку обучающихся:

- ✓ – выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;
- ✓ – делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;
- ✓ –осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий;
- ✓ – работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы

Содержание	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Введение.</b>	Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои	Фронтальный опрос. Защита лабораторной работы.

	<p>мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Производство измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации</p>	
<b>1.Механика.</b> Кинематика	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Представление информации о видах движения в виде таблицы</p>	<p>Устный опрос. Защита лабораторной работы. Контрольная работа по теме. Оценка ОДЗ №1</p>
Законы сохранения в механике	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики.</p>	<p>Устный опрос. Контрольная работа по теме.</p>
<b>2. . Основы молекулярной физики и термодинамик</b> <b>и</b> Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии</p> <p>происходящих процессов по графикам</p>	<p>Устный опрос. Защита лабораторной работы. Контрольная работа по теме. Оценка ОДЗ №2</p>

	зависимости $p(T)$ , $V(T)$ , $p(V)$ . Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$ , $V(T)$ , $p(V)$ . Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ	
Основы термодинамики	Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.	тест
Свойства жидкостей, твердых тел	Измерение влажности воздуха, количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Использование Интернета для поиска информации о разработках, применениях современных твердых и аморфных материалов.	Устный опрос. Защита лабораторной работы. Контрольная работа по теме. Оценка ОДЗ №3
3.Электродинамика Электростатика	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного заряда. Вычисление потенциала электрического поля. Измерение разности потенциалов. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей	Устный опрос. Контрольная работа по теме.
Постоянный ток	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей	Устный опрос. Контрольная работа по теме. Защита лабораторной работы.
Магнитные явления	. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия	Устный опрос. Контрольная работа по теме. Оценка ОДЗ №4

Расчет количества теплоты

	<p>генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>	
<p><b>4.Колебания и волны</b> Механические колебания</p>	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p>	<p>Устный опрос. Контрольная работа по теме. Защита лабораторной работы.</p>
<p>Механические волны</p>	<p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>	<p>Устный опрос. Контрольная работа по теме</p>
<p>Электромагнитные колебания</p>	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>	<p>Устный опрос. Контрольная работа по теме. Защита лабораторной работы.</p>
<p>Электромагнитные волны.</p>	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.</p>	<p>Устный опрос. Контрольная работа по теме</p>
<p><b>5.Оптика.</b> Природа света.</p>	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p>	<p>Оценка ОДЗ №5 Защита лабораторной работы.</p>
<p>Волновые свойства света.</p>	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления</p>	<p>Устный опрос. Контрольная работа по теме. Защита</p>



	<p>поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений</p>	<p>лабораторной работы.</p>
<p><b>6.Элементы квантовой физики.</b></p> <p>Квантовые свойства света</p>	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики</p>	<p>Устный опрос. Контрольная работа по теме</p>
<p>Физика атома.</p>	<p>Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p>	<p>Устный опрос. Контрольная работа по теме</p>
<p>Физика атомного ядра</p>	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Определение продуктов ядерной реакции. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности</p>	<p>Устный опрос. Контрольная работа по теме</p>