

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г. № \_\_\_/УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К.Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Физика**

*Для специальности СПО*

**25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники**

**РП.УПВ.11.25.02.06/07**

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Физика» предназначена для освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Рабочая программа разработана в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию; протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

РАССМОТРЕНО  
Цикловой комиссией общеобразовательного цикла  
и физической культуры  
Протокол № \_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Н.А.Лукашевич

УТВЕРЖДЕНА  
Зам. Директора по УР  
ГБПОУ МО ЛАТ

\_\_\_\_\_  
О.В. Рыбакова  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОСТАВИТЕЛЬ –преподаватель физики высшей квалификационной категории ГБПОУ МО ЛАТ  
Лукашевич Надежда Александровна

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. Пояснительная записка.....	4
2. Общая характеристика учебного предмета .....	4
3. Место учебного предмета в учебном плане .....	6
4. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	6
5. Содержание курса предмета.....	8
6. Тематическое планирование с учетом профиля учебного предмета	17
7. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет- ресурсов ...	24

## **Пояснительная записка**

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

Рабочая программа разработана в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию; протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

В программе соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности обучающихся, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

В основе учебного предмета «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 метапредметный 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 этот предмет позволяет познакомить обучающихся 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 естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебный предмет «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения обучающихся.

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

Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

#### **Изучение физики 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; практического использования физических знаний;

оценивать достоверность естественнонаучной информации;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования

достижений физики на благо развития человеческой цивилизации;

необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

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

### **Место учебного предмета в учебном плане**

При реализации содержания общеобразовательного учебного предмета «Физика» в пределах освоения образовательного цикла ОПОП СПО (ППССЗ). На базе основного общего образования с получением среднего общего образования объем образовательной нагрузки обучающихся составляет:

по специальности СПО технологического профиля – 205 часов. Из них 191 – аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные и практические работы 50 часов; дифференцированный зачет-2, индивидуальный проект-18 часов, 6 часов консультации к экзамену; 8 часов – экзамен.

### **Планируемые результаты изучения курса физики**

Освоение содержания учебного предмета «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

#### **личностных:**

**ЛР 6** - проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях;

**ЛР 10** - Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

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

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки, физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные

источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

#### ***Метапредметных:***

- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;
- анализировать и представлять информацию в различных видах;
- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

#### ***Предметных:***

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, в профессиональной сфере и для принятия практических

решений в повседневной жизни;

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

### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

– понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

– характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## **Содержание курса физики**

### **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.

## **7. Механика**

**Кинематика.** Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

**Законы механики Ньютона.** Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.

**Законы сохранения в механике.** Закон сохранения импульса.

Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.

**Демонстрации:** Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Невесомость. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

### **Лабораторные работы:**

Исследование движения тела под действием постоянной силы. Изучение закона сохранения импульса.

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

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела. Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.

Изучение особенностей силы трения (скольжения)

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

### **Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.**

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.

Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.

**Основы термодинамики.** Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.

**Свойства паров.** Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.

**Свойства жидкостей.** Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.

**Свойства твердых тел.** Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.

**Демонстрации:** Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изотермический и изобарный процессы. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей. Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

#### **Лабораторные работы:**

Измерение влажности воздуха.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Наблюдение процесса кристаллизации.

Изучение деформации растяжения.

Изучение теплового расширения твердых тел.

Изучение особенностей теплового расширения воды.

### **3. Электродинамика**

**Электрическое поле.** Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

**Законы постоянного тока.** Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закона Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля — Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

**Электрический ток в полупроводниках.** Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

**Магнитное поле.** Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.

**Электромагнитная индукция.** Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

**Демонстрации:** Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Тепловое действие электрического тока. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. Работа электрогенератора. Трансформатор.

#### **Лабораторные работы:**

Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.

Изучение закона Ома для полной цепи.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.

Определение температуры нити лампы накаливания.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

#### **4. Колебания и волны**

**Механические колебания.** Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.

**Упругие волны.** Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.

**Электромагнитные колебания.** Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.

**Электромагнитные волны.** Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

**Демонстрации:** Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс. Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.

#### **Лабораторные работы:**

Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).

Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока

#### **5. Оптика**

**Природа света.** Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

**Волновые свойства света.** Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

**Демонстрации:** Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскоп.

**Лабораторные работы:**

Изучение изображения предметов в тонкой линзе.

Изучение интерференции и дифракции света.

Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.

## **6. Элементы квантовой физики**

**Квантовая оптика.** Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.

**Физика атома.** Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы.

**Физика атомного ядра.** Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.

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

## **7. Эволюция Вселенной**

**Строение и развитие Вселенной.** Наша звездная система — Галактика. Другие галактики.

Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.

***Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.***

Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.

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

**Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов**

1. Акустические свойства полупроводников.
2. Альтернативная энергетика.
3. Андре Мари Ампер – основоположник электродинамики.
4. Асинхронный двигатель.
5. Астероиды.
6. Астрономия наших дней.
7. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
8. Безконтактные методы контроля температуры.
9. Биполярные транзисторы.
10. Величайшие открытия физики.
11. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
12. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
13. Вселенная и темная материя.
14. Галилео Галилей – основатель точного естествознания
15. Голография и ее применение.
16. Движение тела переменной массы.
17. Дифракция в нашей жизни.
18. Жидкие кристаллы.
19. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
20. Законы сохранения в механике.
21. Значение открытий Галилея.
22. Исаак Ньютон – создатель классической физики.
23. Использование электроэнергии в транспорте.
24. Классификация и характеристики элементарных частиц.
25. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
26. Конструкция и виды лазеров.

27. Королев Сергей Павлович – конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
28. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
29. Курчатов Игорь Васильевич – физик, организатор атомной науки и техники.
30. Лазерные технологии и их использование.
31. Леонардо да Винчи – ученый и изобретатель.
32. Ленц Эмилий Христианович – русский физик.
33. Ломоносов Михаил Васильевич – ученый энциклопедист.
34. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
35. Макс Планк.
36. Метод меченых атомов.
37. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
38. Методы определения плотности.
39. Модели атома. Опыт Резерфорда.
40. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
41. Молния – газовый разряд в природных условиях.
42. Нанотехнология – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
43. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
44. Николай Коперник – создатель гелиоцентрической системы мира.
45. Нильс Бор – один из создателей современной физики.
46. Нуклеосинтез во Вселенной.
47. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
48. Оптические явления в природе.
49. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости .
50. Переменный электрический ток и его применение.
51. Плазма – четвертое состояние вещества.
52. Планеты Солнечной системы.
53. Полупроводниковые датчики температуры.
54. Попов Александр Степанович – русский ученый, изобретатель радио.
55. Применение жидких кристаллов в промышленности.
56. Применение ядерных реакторов
57. Природа ферромагнетизма.

58. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
59. Производство, передача и использование электроэнергии.
60. Происхождение Солнечной Системы.
61. Пьезоэлектрический эффект его применение.
62. Развитие средств связи и радио.
63. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины
64. Реликтовое излучение.
65. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
66. Рождение и эволюция звезд.
67. Роль Циолковского в развитии космонавтики.
68. Свет – электромагнитная волна.
69. Силы трения.
70. Современная спутниковая связь.
71. Современная физическая картина мира.
72. Современные средства связи.
73. Солнце – источник жизни на Земле.
74. Столетов Александр Григорьевич – русский физик.
75. Трансформаторы.
76. Ультразвук. (Получение, свойства, применение).
77. Управляемый термоядерный синтез.
78. Ускорители заряженных частиц.
79. Фарадей Майкл – создатель учения об электромагнитном поле.
80. Физика и музыка.
81. Физические свойства атмосферы.
82. Фотоэлементы.
83. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
84. Черные дыры.
85. Шкала электромагнитных волн.
86. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
87. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
88. Эрстед Ханс Кристиан – основоположник электромагнетизма.
89. Якоби Борис Семенович – физик и изобретатель.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Предмет: Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	
1	2	3	
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	Содержание учебного материала	<b>16</b>	
	1		Введение. Инструктаж по ТБ. Физика как наука. Методы научного познания среды.
	2		Механика. Механическое движение. Равномерное движение
	3		Механическое движение и его относительность. Уравнение равноускоренного движения.
	4		Решение задач. Построение графиков движения.
	5		Движение тела по окружности с постоянной скоростью. Центробежное ускорение.
	6		Решение задач по теме равноускоренное движение.
	7		Решение задач на относительное движение тел.
	8		Решение задач «Расчет движения тела под действием силы тяжести»
	Практическое занятие №1 «Определение кинематических характеристик»		<b>2</b>
<b>Тема 1.2. Динамика. Законы сохранения в механике</b>	Содержание учебного материала	<b>20</b>	
	1.		Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс.
	2.		Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики.
	3.		Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.
	4.		Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.
	5.		Закон сохранения импульса.

		Реактивное движение.	
	6.	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.	
	7.	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	
	8.	Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	
	Лабораторная работа №1 «Измерение массы тела»		<b>4</b>
	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»		
	Практическая работа №2 «Расчет механической работы и мощности»		<b>1</b>
	Контрольные работы		<b>1</b>
<b>Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика</b>			<b>28</b>
<b>Тема 2.1</b>	Содержание учебного материала		<b>14</b>
<b>Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.</b>	1	Основные положения МКТ Масса и размеры молекул и атомов	
	2	Уравнение состояния идеального газа.	
	3	Поверхностное натяжение жидкости. Кристаллические и аморфные тела.	
	4	Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ. Изопроцессы»	
	5	Решение задач по теме «Молекулярная физика»	
	Лабораторная работа №3 «Определение влажности воздуха»		<b>2</b>
	Практическая работа № 3 «Графическое изображение изопроцессов»		<b>2</b>
Практическая работа № 4 «Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела»			

	»		
<b>Тема 2.2</b>  <b>Основы термодинамики.</b>	Содержание учебного материала		<b>12</b>
	1	Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики.	
	2	Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя.	
	3	Повторение темы «Термодинамика»	
	Лабораторная работа №4 «Определение коэффициента поверхностного натяжения»		<b>2</b>
	Практическая работа №5 «Расчет термодинамической работы и количества теплоты»		<b>2</b>
<b>Раздел 3.</b> <b>Электродинамика</b>			<b>60</b>
<b>Тема 3.1.</b> <b>Электростатика</b>	Содержание учебного материала		<b>10</b>
	1	Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	
	2	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	
	3	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Емкость. Конденсаторы.	
	4	Решение задач по теме «Электростатика»	
	Практическая работа № 6 «Расчет емкости и энергии конденсатора»		<b>2</b>
<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b>	Содержание учебного материала		<b>29</b>
	1	Сила тока и плотность тока. Закона Ома для участка цепи без ЭДС. .	
	2	Закон Ома для полного участка цепи. Зависимость электрического сопротивления провод. От температуры.	
	3	Условия необходимые для возникновения и поддержания электрического тока	
	4	Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	

	5	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца	
	6	Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	
	Лабораторная работа №5 «Определение удельного сопротивления проводника»		<b>4</b>
	Лабораторная работа №6 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»		
	Практическая работа №7 «Расчет электрического сопротивления»		<b>12</b>
	Практическая работа №8 «Распределение токов и напряжений в электрической цепи»		
Практическая работа №9 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»			
Практическая работа №10 «Расчет электрической цепи с несколькими источниками ЭДС»			
Практическая работа № 11 «Расчет работы и мощности в электрических цепях»			
Практическая работа № 12 « <b>Законы постоянного тока</b> »			
Контрольные работы		<b>1</b>	
<b>Тема 3.3. Электрический ток в различных средах</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>
	1	Электрический ток в электролитах, газах и вакууме.	
	2	Электрический ток в полупроводниках.	
	Практическая работа № 13 «Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры»		<b>2</b>
<b>Тема 3.4. Магнитное</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>
	1	Магнитное поле. Магнитный поток.	

<b>поле</b>		Сила Ампера. Сила Лоренца.	
	2	Решение задач по теме «Магнитное поле»	
	Практическая работа № 14 «Магнитное поле. Магнитный поток»		<b>2</b>
<b>Тема 3.5. Электромагнитная индукция</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>
	1	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.	
	2	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	
	Практическая работа № 15 «Изучение явления самоиндукции»		<b>2</b>
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>			
<b>Тема 4.1. Механические и электромагнитные колебания</b>	Содержание учебного материала		
	1	Колебательные движения. Свободные и вынужденные колебания. Математический и пружинный маятники.	<b>9</b>
	2	Гармонические колебания. Электромагнитные колебания.	
	3	Переменный ток. Производство, передача и распределение электроэнергии.	
	4	Поперечные и продольные волны. Звуковые волны. Ультразвук.	
	Лабораторная работа №7 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити».		<b>3</b>
Лабораторная работа №8 «Изучение устройства и работы трансформатора»			
<b>Тема 4.2 Электромагнитные волны</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>
	1	Электромагнитные волны	
	2	Принцип радиотелефонной связи. Амплитудная модуляция и детектирование. Простейшее радио.	

<b>Раздел 5. Оптика</b>			
<b>Тема 5.1. Геометрическая оптика</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>
	1	Электромагнитная природа света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломление света.	
	2	Формула тонкой линзы.	
	3	Решение задач по теме «Геометрическая оптика»	
	Лабораторная работа №9 «Определение показателя преломления стекла»		<b>2</b>
<b>Тема 5.2. Волновая оптика</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>
	1	Дисперсия и поляризация света. Испускания и поглощения света.	
	2	Непрерывный и линейчатый спектры. Спектры излучения и поглощения. Волновые свойства света	
	3	Когерентность. Интерференция и дифракция света	
	4	Решение задач.	
<b>Раздел 6. Элементы квантовой физики</b>			
<b>Тема 6.1 Квантовая оптика</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>
	1	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.	
	2	Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	
	Лабораторная работа №10 «Изучение треков заряженных частиц»		<b>2</b>
	Практическая работа №16 Практическая работа по теме «Квантовая оптика»		<b>2</b>
<b>Тема 6.2 Физика атома и атомного</b>	Содержание учебного материала		<b>12</b>
	1	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Дефекты масс. Альфа-, бета – и гамма- излучения.	

<b>ядра</b>	2	Закон радиоактивного распада. Деление ядер урана.	
	3	Ядерные реакции. Радиоактивность	
	4	Деление тяжелых ядер.	
	5	Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	
	Практическая работа №17 «Расчет энергетического выхода ядерных реакций»		
<b>Раздел 7. Эволюция вселенной</b>	Содержание учебного материала		<b>3</b>
	1	Наша звездная система — Галактика. Понятие о космологии. Модель горячей Вселенной.	
	2	Термоядерный синтез. Происхождение Солнечной системы.	
<b>Индивидуальный проект</b>	Консультации		<b>18</b>
	Консультации к экзамену		<b>6</b>
	<i>Экзамен</i>		<b>8</b>
	<b>Всего:</b>		<b>205</b>

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ  
УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

**ЛИТЕРАТУРА**

*Для обучающихся*

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2017
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2017
3. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для обучающихся образовательных учреждений среднего профессионального образования – М.: 2017
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2017
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.:2017
6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. –М.: 2017
7. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, А.В.Коржуев, О.В.Муртазина. – М.: 2015
8. Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 10 класс.– М.:2015
9. Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 11 класс. – М.:2015

*Для преподавателей*

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ) // СЗ РФ. - 2009. - N 4. - Ст. 445.
2. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ).
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413. Зарегистрировано в Минюсте РФ 07.06.2012 N 24480.
4. Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
5. Рекомендации 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 ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

6. Об охране окружающей среды : федер. закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. – 2002. - № 2. – Ст. 133.

7. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2014

8. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие для образовательных учреждений среднего профессионального образования – М.: 2013

9. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. – М.: 2014

10. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, А.В.Коржуев, О.В.Муртазина. – М.: 2015

11. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации: методическое пособие/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. – М.: 2010

12. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования (Электронное приложение). – М.: 2015

13. Касьянов В.А. Физика. 10 кл. Углубленный уровень: учебник. – М.:2014

14. Касьянов В.А. Физика. 11 кл. Углубленный уровень: учебник. –М.:2014

#### *Интернет- ресурсы*

1. <http://fcior.edu.ru/> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (дата обращения 10.06.2021).
2. <https://dic.academic.ru/> - Академик. Словари и энциклопедии (дата обращения 10.06.2021).
3. <https://interesnoe.me/source-22602265> - Books Gid. Электронная библиотека (дата обращения 10.06.2021).
4. <https://academicol.ru/common/elektronno-bibliotechnaya-sistema/> - Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов (дата обращения 10.06.2021).
5. <http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам. st-books.ru - Лучшая учебная литература (дата обращения 10.06.2021).
6. <http://rt-online.ru/p-rubr-nau-31520/> - Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность (дата обращения 10.06.2021).
7. <https://fiz.1sept.ru/fizarchive.php> - Учебно-методическая газета «Физика» (дата обращения 10.06.2021).
8. <http://n-t.ru/nl/fz/> - Нобелевские лауреаты по физике (дата обращения 10.06.2021).
9. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/> - Ядерная физика в интернете (дата обращения 10.06.2021).
10. <http://college.ru/fizika/> - Подготовка к ЕГЭ (дата обращения 10.06.2021).
11. <http://kvant.mccme.ru/> - Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» (дата обращения 10.06.2021).

