

Краснодарский край Каневской район станица Стародеревянковская  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа №5 им. В.И. Данильченко  
Муниципального образования Каневской район



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По физике ФГОС

Уровень образования (класс) 10-11 класс (СРЕДНЕЕ общее образование)

Количество часов 136 (2 ч в неделю - базовый уровень)

Учитель, или группа учителей, разработчиков программы

Иванова Лариса Анатольевна

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО

С учетом примерной общеобразовательной программы СОО

С учетом авторской программы по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений авторов В.С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой (профильный уровень), (Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы», -М., Просвещение, 2018).

Рабочая программа по физике 10-11 классы (базовый уровень) составлена на основе

- федерального компонента государственного стандарта общего образования
- авторской программы по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений авторов В.С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой (базовый уровень), (Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы», -М., Просвещение, 2013).

Всего часов 136. Количество часов в неделю 2.

**Учебники:**

Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой: - М.: Просвещение, 2017

Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой.- М.: Просвещение, 2015

**1. Планируемые результаты.**

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

– использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

### **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.

### **Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:**

#### **Патриотическое воспитание:**

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

#### **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

- готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### **Эстетическое воспитание:**

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

**Ценности научного познания:** осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

#### **Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

#### **Трудовое воспитание:**

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

#### **Экологическое воспитание:**

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

#### **Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
  - повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
  - потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
  - осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
  - планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
  - стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
  - оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.
- 
- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
  - убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
  - самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
  - готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
  - мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
  - формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

#### **Метапредметными результатами обучения физике на базовом уровне с учетом оборудования центра «Точка Роста»:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметные результаты** освоения выпускниками средней школы программы по физике на базовом уровне должны отражать:

1. сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах и теориях и представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
2. отработанность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять геофизические явления и принципы работы и характеристики приборов и устройств;
3. владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
4. сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

## **10 класс**

### **раздел «Механика»**

Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно

Определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение. Сравнить траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;

Приводить примеры, поясняющие относительность движения

пройденный путь Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение, вид движения, пройденный путь и промежуток времени от начала движения до остановки

Записывать законы Ньютона в виде формул. Наблюдать проявление инерции;

Приводить примеры проявления инерции;

Решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона. Записывать второй закон Ньютона в виде формулы;

Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; Приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту Применять понятие момента силы к решению задач.

### **раздел «Молекулярная физика. Термодинамика»**

Объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении

вещества Объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о

строении вещества Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел,

жидкостей и газов Приводить примеры практического использования свойств веществ в раз-

личных агрегатных состояниях Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного

притяжения и отталкивания молекул Объяснять: явление теплового равновесия, физические

явления на основе знаний о строении вещества Объяснять давление газа на стенки сосуда на

основе теории строения вещества; Объяснять графики изопроцессов.

Объяснять графики изопроцессов.

### **раздел «Электродинамика»**

Определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении

его к заряженному телу Определять изменение силы, действующей на заряженное тело при

удалении и приближении его к заряженному телу Объяснять электризацию тел при со-

прикосновении Устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризован-

ного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; Обобщать способы электризации тел

Собирать электрическую цепь; Объяснять особенности электрического тока в металлах,

назначение источника тока в электрической цепи; Записывать зависимость работы и мощности

тока от силы тока и напряжения Классифицировать источники электрического тока;

## 11 Класс

### **Раздел « Электродинамика»**

Объяснять: возникновение магнитного поля, магнитные взаимодействия, действие магнитного поля на проводник с током, действие магнитного поля на движущийся заряд; электромагнитная индукция, самоиндукция, парамагнетизм, диамагнетизм, ферромагнетизм; свободные и вынужденные электрические колебания, процессы в колебательном контуре, резисторов цепи переменного тока, катушка индуктивности в цепи переменного тока, емкость в цепи переменного тока, резонанс в электрической цепи; генерирование электрической энергии, выпрямление переменного тока, соединение потребителей электрической энергии, передача и распределение электрической энергии; возникновение электромагнитного поля, передача

электромагнитных взаимодействий, поглощение, отражение, преломление, интерференция электромагнитных волн, распространение радиоволн, радиолокация,

Знать: ЭДС индукции в движущихся проводниках, индукционный ток, индуктивность, энергия магнитного поля, магнитная проницаемость, намагниченность, спин электрона, домены, магнитный гистерезис, переменный электрический ток, действующие значения силы тока и напряжения, мощность в цепи переменного тока, коэффициент мощности, обратная связь в генераторе на транзисторе, генератор переменного тока, трансформатор, коэффициент полезного действия трансформатора, трехфазный ток, асинхронный электродвигатель; ток смещения, электромагнитная волна, вибратор Герца, скорость распространения электромагнитных волн, энергия электромагнитной волны, плотность потока электромагнитного излучения

### **раздел « Колебания и волны»**

Объяснять и анализировать: гармонические колебания, пружинный и математический маятники, период, частота, циклическая (круговая) частота, амплитуда, фаза гармонических колебаний, скорость и ускорение при гармонических колебаниях, спектр колебаний, собственная частота; поперечные и продольные волны, плоская и сферическая волны, энергия волны, длина волны, скорость распространения волны, скорость звука, громкость и высота звука, тембр, волновая поверхность, луч, волновой фронт, инфразвук, ультразвук, когерентные волны, интерференционная картина;

### **раздел «Оптика»**

Объяснять: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, полное отражение света, рефракция света, мираж, абберация, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света; излучение света;

Знать: точечный источник, освещенность, яркость; плоское зеркало, сферическое зеркало, фокус, мнимый фокус, фокальная плоскость, оптическая сила сферического зеркала, увеличение зеркала, главная оптическая ось, побочная оптическая ось, показатель преломления, предельный угол полного отражения, световод, тонкая линза, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; скорость света, монохроматическая волна, интерференционная и дифракционная картины, когерентные волны, зоны Френеля

### **раздел «Основы специальной теории относительности»**

Объяснять: относительность одновременности, относительность расстояний, относительность промежутков времени

Понимать: постулаты теории относительности, преобразования Лоренца, релятивистский закон сложения скоростей, зависимость массы от скорости, релятивистское уравнение движения, принцип соответствия, формула Эйнштейна, релятивистское соотношение между энергией и импульсом;

### **Раздел «Квантовая физика»**

Объяснять: относительность одновременности, относительность расстояний, относительность промежутков времени

Понимать: постулаты теории относительности, преобразования Лоренца, релятивистский закон сложения скоростей, зависимость массы от скорости, релятивистское уравнение движения, принцип соответствия, формула Эйнштейна, релятивистское соотношение между энергией и импульсом;

### **Раздел «Значение физики для понимания мира и развития производительных сил»**

Использовать полученные знания в повседневной жизни, например, учет относительности движения, инерции, трения при движении по различным поверхностям, невесомости и перегрузок при движении в неинерциальных системах отсчета (лифт, самолет, поезд), оценивание работы различных сил (при подъеме, скольжении или качении грузов), сравнение мощности различных двигателей, учет законов вращательного движения при обучении фигурному катанию, гимнастической подготовке, обучении прыжкам в воду с высокого трамплина; при поиске устойчивого положения в различных обстоятельствах; при обучении плаванию различными техниками; учет различных свойств газообразных, жидких и твердых тел, свойств газов; учет явления резонанса, понимание функционирования сердца человека как автоколебательной системы

Измерять: мгновенную скорость и ускорение при равномерном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности; массу, силу, силу всемирного тяготения, силу упругости, силу трения, вес тела; центробежную силу

### **раздел «Строение и эволюция вселенной»**

Знать: геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира, астрономическая единица, световой год, светимость

звезд, планеты Солнечной системы, галактика.

Применять знания к решению задач Решать расчетные и качественные задачи Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**136ч за два года обучения (2ч в неделю)**

### **1. Введение. Основные особенности физического метода исследования (1ч)**

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель - (выводы-следствия с учетом границ модели) — критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. *Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в физике.* Научное мировоззрение. *Понятие о физической картине мира.*

### **2. Механика (22ч)**

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости. **Кинематика.** Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. *Пространство и время в классической механике.* Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. *Угловая скорость.* Центростремительное ускорение. **Кинематика твердого тела.** Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения. **Динамика.** Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. *Принцип суперпозиции сил.* Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. **Силы в природе.** Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. *Невесомость.* Сила упругости. Закон Гука. Силы трения. **Законы сохранения в механике.** Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. *Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.*

#### **Фронтальные лабораторные работы**

**1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.**

**2. Изучение закона сохранения механической энергии.**

### **3. Молекулярная физика. Термодинамика (21ч)**

**Основы молекулярной физики.** Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество

вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. *Границы применимости модели.* Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. **Температура. Энергия теплового движения молекул.** Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа. **Уравнение состояния идеального газа.** Уравнение Менделеева - Клапейрона. Газовые законы. **Термодинамика.** Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. *Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс.* Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. *Холодильник: устройство и принцип действия.* КПД двигателей. *Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.* **Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Модель строения жидкостей.** Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. *Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.*

*Фронтальные лабораторные работы*

**3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.**

**4. Электродинамика (32ч)**

**Электростатика.** Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора. **Постоянный электрический ток.** Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. **Электрический ток в различных средах.** Электрический ток в металлах. *Зависимость сопротивления от температуры.* *Сверхпроводимость.* Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, *p-n-переход.* Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма. **Магнитное поле.** Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. **Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. *Электроизмерительные приборы.* Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Магнитные свойства вещества.* Электромагнитное поле.

*Фронтальные лабораторные работы*

**4. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.**

**5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.**

**6. Наблюдение действия магнитного поля на ток.**

**7. Изучение явления электромагнитной индукции.**

**5. Колебания и волны (10ч)**

**Механические колебания.** *Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.* **Электрические колебания.** Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. *Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.* **Производство, передача и потребление электрической энергии.** Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. **Механические волны.** *Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны.* Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. **Электромагнитные волны.** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

*Фронтальная лабораторная работа*

## **8. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.**

### **6. Оптика (10ч)**

Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение*. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. *Оптические приборы. Их разрешающая способность*. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

*Фронтальные лабораторные работы*

### **9. Измерение показателя преломления стекла.**

### **10. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.**

### **11. Измерение длины световой волны.**

### **12. Наблюдение интерференции и дифракции света.**

### **13. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.**

### **7. Основы специальной теории относительности (3ч)**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности*. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

### **8. Квантовая физика (13ч)**

**Световые кванты.** Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова. **Атомная физика.** Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга*. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. **Физика атомного ядра.** Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. *Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.*

*Фронтальная лабораторная работа*

### **14. Изучение треков заряженных частиц.**

### **9. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (3ч)**

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

### **Обобщающее повторение - 13ч**

#### **\*Основные направления воспитательной деятельности:**

1. Гражданское воспитание;
2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности;
3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;
4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание);
5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания);
6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья;
7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение;
8. Экологическое воспитание.

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТА**  
**136 часов за два года обучения (2ч в неделю)**

**10 класс (68 часов)**

Разделы, темы	Количество часов	УУД	*Основные направления воспитательной деятельности
Введение. Основные особенности физического метода исследования	1	Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; Определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях.	1-8
Механика	22	Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пр Сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; Приводить примеры, поясняющие относительность движения пройденный путь Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение, вид движения, пройденный путь и промежуток времени от начала движения до остановки Записывать законы Ньютона в виде формул. Наблюдать проявление инерции; Приводить примеры проявления инерции; Решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона. Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; Решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения Из закона всемирного тяготения выводить формулу ускорения свободного падения Сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости закон Гука. Различать виды деформаций Давать определение импульса тела, знать его единицу; Определять условия, необходимые для совершения работы. Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, Записывать закон сохранения импульса. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; Приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту Применять понятие момента силы к решению задач.	1-8
Молекулярная физика. Тепловые явления	21	Объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества Объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов Приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях Проводить и объяснять	1-3,6-8

		<p>опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул Объяснять: явление теплового равновесия, физические явления на основе знаний о строении вещества Объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; Объяснять графики изопроцессов Анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы Приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях Анализировать результаты эксперимента по изучению свойств жидкостей, делать выводы; Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; Приводить примеры явлений природы, которые объясняются отличие свойств тел Перечислять способы изменения внутренней энергии; Приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи Проводить опыты по изменению внутренней энергии Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; Устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества Объяснять способы изменения внутренней энергии вещества Применять второй закон к различным процессам Анализировать табличные данные; Приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому</p>	
Электродинамика	22	<p>Определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу Определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу Объяснять электризацию тел при соприкосновении Устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; Обобщать способы электризации тел Собирать электрическую цепь; Объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; Записывать зависимость работы и мощности тока от силы тока и напряжения Классифицировать источники электрического тока; Применять на практике простейшие источники тока На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков Наблюдать работу Электронно-лучевой трубки Применять знания к решению задач Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.</p>	2-4,5-8
Обобщающее повторение	2	<p>Применять знания к решению задач Решать расчетные и качественные задачи Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков</p>	1-8

**11 класс (68 часов)**

Разделы, темы	Количество часов	УУД	
Электродинамика	10	<p>Объяснять: возникновение магнитного поля, магнитные взаимодействия, действие магнитного поля на проводник с током, действие магнитного поля на движущийся заряд; электромагнитная индукция, самоиндукция; парамагнетизм, диамагнетизм, ферромагнетизм; свободные и вынужденные электрические колебания, процессы в колебательном контуре передача и распределение электрической энергии; возникновение электромагнитного поля, передача электромагнитных взаимодействий, поглощение, отражение, преломление, интерференция электромагнитных волн, распространение радиоволн, радиолокация,</p> <p>Знать: ЭДС индукции в движущихся проводниках, индукционный ток, индуктивность, энергия магнитного поля, магнитная проницаемость, намагниченность, спин электрона, домены, магнитный гистерезис, переменный электрический ток, действующие значения силы тока и напряжения, мощность в цепи переменного тока, электромагнитная волна, вибратор Герца, скорость распространения электромагнитных волн, энергия электромагнитной волны, плотность потока электромагнитного излучения</p>	2-8
Колебания и волны	10	<p>Объяснять и анализировать: гармонические колебания, пружинный и математический маятники, период, частота, циклическая (круговая) частота, амплитуда, фаза гармонических колебаний, скорость и ускорение при гармонических колебаниях, спектр колебаний, собственная частота; поперечные и продольные волны, плоская и сферическая волны, энергия волны, длина волны, скорость распространения волны, скорость звука, громкость и высота звука, тембр, волновая поверхность, луч, волновой фронт, инфразвук, ультразвук, когерентные волны, интерференционная картина;</p> <p>Понимать: уравнения движения для груза, подвешенного на пружине, и математического маятника, уравнения движения для затухающих и вынужденных колебаний, метод векторных диаграмм, закон сохранения энергии для гармонических колебаний; уравнение бегущей волны</p>	2-4,6-8
Оптика	10	<p>Объяснять: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, полное отражение света, рефракция света, мираж, абберация; интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света; излучение света;</p> <p>Знать: точечный источник, освещенность, яркость; плоское зеркало, сферическое зеркало, фокус, мнимый фокус, фокальная плоскость, оптическая сила сферического зеркала, увеличение зеркала, главная оптическая ось, побочная</p>	2-6,8

		оптическая ось, показатель преломления, предельный угол полного отражения, световод, тонкая линза, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; скорость света, мо- нохроматическая волна, интерференционная и дифракционная картины, когерентные волны, зоны Френеля	
Основы специальной теории относительности (СТО)	3	Объяснять: относительность одновременности, относительность расстояний, относительность промежутков времени Понимать: постулаты теории относительности, релятивистский закон сложения скоростей, зависимость массы от скорости, релятивистское уравнение движения, принцип соответствия, формула Эйнштейна, релятивистское соотношение между энергией и импульсом;	1-8
Квантовая физика	13	Знать: квант, фотон, энергия и импульс фотона, модель Томсона, планетарная модель атома, модель атома водорода по Бору, энергия ионизации, волны вероятности, лазер, индуцированное излучение, нелинейная оптика; альфа-, бета- и гамма-излучение, период полураспада, изотопы, нейтрон, протон, ядерные силы, сильное взаимодействие, диаграммы Фейнмана, виртуальные частицы, мезоны, нуклоны, энергия связи атомных ядер, удельная энергия связи, энергетический выход ядерных реакций, ядерный реактор, критическая масса, термоядерные реакции, доза излучения; античастица, позитрон, нейтрино, промежуточные бозоны, лептоны, адроны, барионы, мезоны Понимать: гипотеза Планка, теория фотоэффекта; спектральные закономерности, постулаты Бора, гипотеза де Бройля, соотношение неопределенностей Гейзенберга, принцип Паули, Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, принцип действия лазеров; закон радиоактивного распада, правило смещения; гипотеза Паули, сущность распада элементарных частиц, единая теория слабых и электромагнитных взаимодействий	2,4-6
Значение физики для понимания мира и развития производительных сил	1	Использовать полученные знания в повседневной жизни	1-8
Строение и эволюция Вселенной	10	Знать: геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира, астрономическая единица, световой год, светимость звезд, планеты Солнечной системы, галактика	1-6,8
Обобщающее повторение	11	Применять знания к решению задач Решать расчетные и качественные задачи Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков	1-8