

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 1  
имени Героя Советского Союза Константина Григорьевича Мохова  
р.п. Башмаково Башмаковского района Пензенской области**

РАССМОТРЕНО  
Педагогический совет  
МБОУСОШ № 1  
им. К.Г. Мохова р.п. Башмаково  
Протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
МБОУСОШ № 1  
им. К.Г. Мохова р.п. Башмаково  
Н.А. Кутырчева  
Приказ № 84-п-2  
от «30» августа 2023 г.

**Рабочая программа по физике  
11 класс**

Реализуют программу учителя физики:  
Мазнева Е.В.  
Слизкова М.Г.

## Планируемые результаты обучения

**Личностными результатами** освоения курса физики 11 класса являются:

Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к деятелям 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 обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода

Формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** освоения курса физики 11 класса являются формирование следующих универсальных учебных действий:

Регулятивные УУД

Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей и задач, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, предвидения возможных результатов своей деятельности. 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 и 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 их самостоятельно.

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

Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем

Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов и закономерностей, раскрывающих связь изученных явлений

Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений с помощью таблиц, графиков, формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты, оценивать границы погрешностей результатов измерений.

Умение и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки и развитии материальной и духовной культуры людей

Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические закономерности

#### Коммуникативные УУД

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

Докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, умение использовать справочную литературу и другие источники информации для аргументированной защиты своей точки зрения.

Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий, для решения познавательных задач.

#### Познавательные УУД

Умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний

Умение и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Понимание и способность объяснять:

а) смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, резонанс, электромагнитные и механические колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

б) смысл физических величин: импульс, механическая энергия, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

в) смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): закона сохранения энергии, импульса и электрического заряда, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

умение описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:

взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током;

электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

умение приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

владение экспериментальными методами исследования для определения скорости света  $c$ , показателя преломления вещества, оптической силы линзы, длины световой волны; представление результатов измерений с учетом их погрешностей;

понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, и других законов классической физики и СТО;

понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

умение использовать полученные навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

### **Предметные УУД**

В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся научится:

Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с лабораторным оборудованием

Понимать смысл основных физических терминов, изучаемых в курсе физики 11 класса

Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов.

Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов

Ставить опыты по исследованию физических тел и физических явлений без использования прямых измерений, формулировать проблему/задачу/цель эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыты и формулировать выводы.

Понимать роль эксперимента в получении научной информации.

Проводить прямые измерения физических величин: показателя преломления вещества, длины световой волны, оптической силы и фокусного расстояния линзы, при этом выбирать оптимальный способ измерения, использовать приемы для оценки и расчета погрешностей измерений.

Проводить исследования физических величин (в том числе с помощью виртуальной физической лаборатории) с использованием прямых измерений, при этом конструировать, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования.

Проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку (в том числе и виртуальную), следуя предложенной инструкции, вычислять значения величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности.

Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся для их объяснения.

Использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы Интернета.

Распознавать механические, электрические, магнитные, электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений

Описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины, изучаемые в курсе физики 11 класса.

Анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы, изучаемые в курсе физики 11 класса.

Решать задачи, используя физические законы, изученные в курсе физики 11 класса, и формулы, связывающие физические величины, изученные в курсе физики 11 класса, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы, явления, формулы, необходимые для решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученных результатов

В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся получит возможность научиться:

Осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

Использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

Сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной и абсолютной погрешностей при проведении прямых измерений;

Самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения соответственно поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

Воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средств массовой информации, в сети Интернет;

Создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступления презентациями;

Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения, приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электрических, магнитных, электромагнитных, тепловых явлениях и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства

Оценивать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов

## Содержание учебного предмета

102ч (3ч в неделю)

### **Электродинамика -14ч**

Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Магнитные свойства вещества.

Лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции

### **Колебания и волны -25ч**

Механические и электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Конденсатор, катушка индуктивности в цепи переменного тока. Явление резонанса Генератор на транзисторе. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Механические волны. Звуковые волны Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи. Радиолокация. Понятие о телевидении.

Лабораторные работы

3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

### **Оптика. Элементы специальной теории относительности.**

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Интерференция света.

Дифракция света. Поляризация света. Оптические приборы. Дифракционная решётка

Принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия СТО. Релятивистский закон сложения Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Принцип соответствия. Связь между массой и энергией.

Лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.

### **Квантовая физика и элементы астрофизики**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной

Тематическое планирование уроков физики  
11 класс (102 часа, 3 часа в неделю)

Тема раздела программы	Кол-во часов
<b>Электродинамика</b>	14
Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1
Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	1
Л/Р:№1 "Наблюдение действия магнитного поля на ток".	1
. Сила Лоренца.	1
Решение задач.	1
Магнитные свойства вещества.	1
Открытие электромагнитной индукции.	1
Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
Л/Р:№2 "Изучение явления электромагнитной индукции".	1
Закон электромагнитной индукции.	1
. Вихревое электрическое поле.	1
Самоиндукция. Индуктивность.	1
Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1
Контрольная работа.	1
<b>Колебания и волны</b>	25
Свободные и вынужденные колебания	1
Математический маятник. Динамика колебательного движения.	1
Л/Р:№3 "Определение ускорения свободного падения при помощи маятника".	1
Гармонические колебания.	1
Вынужденные колебания. Резонанс.	1
Решение задач.	1
Колебательный контур	1
Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	1
Переменный электрический ток.	1
Решение задач.	1
Активное сопротивление в цепи переменного тока.	1
Конденсатор, катушка в цепи переменного тока.	1
Резонанс в электрической цепи.	1
Генератор на транзисторе.	1
Решение задач	1



Контрольная работа.	1
Генерирование электрической энергии.	1
Трансформаторы.	1
Механические волны.	1
Звуковые волны.	1
Электромагнитные волны	1
Решение задач.	1
Принципы радиосвязи.	1
Контрольная работа.	1
Радиолокация. Понятие о телевидении.	1
<b>Оптика</b>	<b>26ч</b>
Развитие взглядов на природу света, скорость света	1
Закон отражения света.	1
Закон преломления света.	1
Решение задач.	1
Л/Р:№4 "Измерение показателя преломления стекла".	1
Полное отражение. Решение задач.	1
Контрольная работа.	1
Линза. Построение изображения в линзе.	1
Формула тонкой линзы.	1
Решение задач.	1
Л/Р:№5 "Определение оптической силы и фокусного расстояния тонкой линзы".	1
Дисперсия света.	1
Интерференция механических волн, света.	1
Дифракция света.	1
Дифракционная решетка.	1
Решение задач.	1
Л/Р:№6 "Измерение длины световой волны".	1
Поляризация света.	1
Контрольная работа.	1
Виды излучений. Источники света.	1
Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Л/Р:№7 "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров".	1
Спектральный анализ.	1
Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	1

Шкала электромагнитных излучений.	1
Элементы теории относительности.	1
Решение задач.	1
<b>Квантовая физика</b>	<b>20ч</b>
Фотоэффект. Законы фотоэффекта	1
Фотоны	1
Решение задач.	1
Давление света. Химическое действие света.	1
Контрольная работа.	1
Квантовые постулаты Бора.	1
Лазеры.	1
Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1
Открытие радиоактивности.	1
Радиоактивные превращения.	1
Закон радиоактивного распада.	1
Строение атомного ядра.	1
Энергия связи атомных ядер.	1
Решение задач.	1
Ядерные реакции	1
Деление ядер урана.	1
Ядерный реактор.	1
Термоядерные реакции. Решение задач.	1
Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	1
Контрольная работа.	1
<b>Строение Вселенной</b>	<b>10ч</b>
Видимые движения небесных тел	1
Система Земля-Луна.	1
Физическая природа планет	1
Солнце	1
Основные характеристики звезд.	1
Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.	1
Млечный путь- наша Галактика.	1
Галактики.	1
Строение и эволюция Вселенной	1

Единая физическая картина мира	1
<b>Повторение.</b>	7ч