

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 11»**

**РАССМОТРЕНО**

Протокол заседания школьного  
методического объединения учителей

№ 76 от «29» августа 2024г

Ермакова Т.В.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР

Святковская Л.Г.

«30» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ МБОУ СОШ №11

№ 02-01-373 от «30» августа 2024 г.

**Рабочая программа по физике  
11 класс**

**Чайковский, 2024-2025 г**

## Пояснительная записка

Учебный курс построен на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО). Рабочая программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта, авторской программы среднего (полного) общего образования Г.Я.Мякишева: «Физика» 10-11 классы (базовый уровень).

Изучение физики направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности - природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Согласно учебному плану МБОУ СОШ № 11 на реализацию этой программы отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год в 11 классе.

### Планируемые результаты обучения

#### Учащийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: магнитное поле, вектор магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, гипотеза Ампера, магнитные свойства вещества, магнитный поток, электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, энергия магнитного поля, электромагнитное поле, колебательное движение, свободные и вынужденные колебания, характеристики колебательного движения, электромагнитные колебания, колебательный контур, переменный ток, амплитудное и действующее значения силы тока, напряжения, ЭДС, фаза колебаний, активное, ёмкостное, индуктивное сопротивления в цепях переменного тока, коэффициент трансформации, резонанс, волна, её характеристики, электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн, модуляция, детектирование, радиолокация, частота и длина волны, фокусное расстояние, оптическая сила, показатель преломления среды, период дифракционной решетки, работа выхода электрона, энергия электромагнитных волн, дефект масс, энергия связи ядра;
- 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: времени, расстояния, массы, силы тока, электрического напряжения, 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

#### **Учащийся 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, критически оценивать полученную и информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- 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;
- находить физические модели, соответствующие конкретным задачам, разрешать проблемные ситуации на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата и при помощи оценочного метода.

#### **Содержание курса**

**Электродинамика** Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

**Колебания и волны** Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания Резонанс. Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения 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. Уравнение

гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Радиолокация, телевидение, сотовая связь.

**Оптика.** Свет. Скорость света. Распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

**Элементы теории относительности.** Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

**Квантовая физика.** Световые кванты. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Давление света. Применение фотоэффекта. Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Лазеры. Методы регистрации частиц. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивного излучения. Элементарные частицы. Античастицы.

### Тематическое планирование

№ урока	№ урока в теме	Тема урока
		<b>Электродинамика (продолжение)</b>
		<b>Магнитное поле (18 часов)</b>
1	1	Взаимодействие токов.
2	2	Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы.
3	3	Решение задач. Входящий тестовый контроль знаний.
4	4	Сила Лоренца.
5	5	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».
6	6	Решение задач.
7	7	Гипотеза Ампера. Магнитные свойства вещества.
8	8	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.
9	9	Правило Ленца. Решение задач.
10	10	Решение задач
11	11	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».
12	12	Закон электромагнитной индукции. Решение задач.
13	13	ЭДС индукции в движущихся проводниках.
14	14	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле.
15	15	Решение задач

16	16	Контрольная работа «Основы электродинамики».
17	17	Работа над ошибками
18	18	Обобщение темы.
		<b>Колебания и волны (17 часов)</b>
19	1	Механические колебания.
20	2	Математический маятник. Динамика колебательного движения.
21	3	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».
22	4	Гармонические колебания.
23	5	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.
24	6	Решение задач.
25	7	Электромагнитные колебания.
26	8	Гармонические электромагнитные колебания. Переменный электрический ток.
27	9	Решение задач.
28	10	Конденсатор, катушка, сопротивление в цепи переменного тока.
29	11	Производство, передача, использование электроэнергии.
30	12	Механические волны.
31	13	Электромагнитные волны. Свойства волн.
32	14	Принципы радиосвязи. Изобретение радио А.С. Поповым.
33	15	Решение задач
34	16	Решение задач
35	17	Контрольная работа «Колебания и волны».
		<b>Оптика (15 часов)</b>
36	1	Законы геометрической оптики.
37	2	Законы геометрической оптики. Полное отражение.
38	3	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».
39	4	Линзы. Решение задач.
40	5	Решение задач
41	6	Решение задач
42	7	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».
43	8	Дисперсия. Интерференция.
44	9	Дифракция волн. Дифракционная решетка. Лабораторная работа №7 «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD)».
45	10	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».
46	11	Поперечность и поляризация света.
47	12	Излучения и спектры.
48	13	Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».
49	14	Решение задач
50	15	Контрольная работа №3 «Оптика».
		<b>Элементы теории относительности (3 часа)</b>

51	1	Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов.
52	2	Элементы релятивистской динамики. Решение задач.
53	3	Решение задач.
<b>Квантовая физика (15 часов)</b>		
54	1	Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Фотоны.
55	2	Решение задач. Давление света.
56	3	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты теории Бора.
57	4	Лазеры. Решение задач.
58	5	Промежуточная аттестация
59	6	Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц.
60	7	Радиоактивность. Радиоактивные превращения.
61	8	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.
62	9	Решение задач.
63	10	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.
64	11	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.
65	12	Деление ядра урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор.
66	13	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивного излучения.
67	14	Контрольная работа по теме «Квантовая физика».
68	15	Элементарные частицы. Античастицы.

### **Организация и оснащение образовательного процесса**

Технические средства обучения: компьютер, мультимедиа проектор, экран, интерактивная доска, лабораторное оборудование

Учебно-методическое и программное обеспечение по астрономии:

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика» - учебник для 11 класса, М., Просвещение, 2021г
2. Н.А.Парфентьева «Сборник задач по физике 10-11 классы», М., Просвещение, 2012г
3. А.П.Рымкевич Сборник задач по физике», «Дрофа», 2014г.
4. А.Е.Марон, Е.А.Марон Физика. Дидактические материалы., 10 класс, М, «Дрофа», 2005г
5. В.А.Буров, Г.Г.Никифоров «Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах», М, Просвещение, 1996г



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201291

Владелец Зинатова Ольга Ревриковна

Действителен с 18.09.2023 по 17.09.2024