

муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Заозёрная средняя общеобразовательная школа»
Михайловского района Алтайского края

ПРИНЯТО

решением методического объединения
учителей _географии, биологии, химии,
физики
протокол от 26.08.2022г. №

СОГЛАСОВАНО

зам. дир.по УВР

_____ Сафрайдер Т.В.

30.08.2022г.

Рабочая программа
учебного предмета «Физика»
для 11 класса среднего общего образования
Срок освоения программы: 2 года (с 10 по 11 класс)

Составитель: Койчева Т.Н.,
учитель физики

с. Михайловское, 2022

Планируемые результаты освоения учебного предмета

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Личностными результатами освоения курса физики 11 класса являются:

- 1) Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся
- 2) 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
- 3) Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
- 4) Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями
- 5) Мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода
- 6) Формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами освоения курса физики 11 класса являются:

- 1) 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
- 2) 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
- 3) 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
- 4) Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий, для решения познавательных задач
- 5) 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
- 6) Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
- 7) Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты обучения по учебному предмету «Физика» в 11 классе представлены в содержании курса по темам. В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **научится:**

- 1) Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с лабораторным оборудованием
- 2) Понимать смысл основных физических терминов, изучаемых в курсе физики 11

класса

- 3) Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов
- 4) Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов
- 5) 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
- 6) Понимать роль эксперимента в получении научной информации
- 7) 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
- 8) 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
- 9) 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
- 10) Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся для их объяснения
- 11) Понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни
- 12) Использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы Интернета

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

- 1) Осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни
- 2) Использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
- 3) Сравнить точность измерения физических величин по величине их относительной и абсолютной погрешностей при проведении прямых измерений
- 4) 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
- 5) 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
- 6) Создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступления презентациями
- 7) 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

- 8) Оценивать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов
- 9) Находить физические модели, соответствующие конкретным задачам, разрешать проблемные ситуации на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата и при помощи оценочного метода

В результате изучения физики в 11 классе ученик должен

знать/понимать

- смысл понятий: самоиндукция, интерференция, дифракция, когерентность, дисперсия, волна, фотон.;
- смысл физических величин: индукция магнитного поля, ЭДС индукции, оптическая сила, фокусное расстояние, постоянная дифракционной решетки, действующее значение напряжения и силы тока, показателя преломления;
- смысл физических законов: Фарадея, Ома, фотоэффекта, отражения и преломления волн, радиоактивного распада, электромагнитной индукции;
- знать теории: фотоэффекта, Максвелла, Бора;
- единицы измерения физических величин: индукция магнитного поля, ЭДС индукции, оптическая сила, фокусное расстояние, постоянная дифракционной решетки, действующее значение напряжения и силы тока, показателя преломления; уметь
- описывать и объяснять физические явления: фотоэффект, принципы радиосвязи, явление дифракции, интерференции, дисперсии;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: индукции магнитного поля, ЭДС индукции, оптической силы, фокусного расстояния, длины волны, показателя преломления;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: силы тока от напряжения;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных волнах, фотоэффекте, квантовой природе света, ядерной физики;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и

представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Основы электродинамики (16 часов)

Глава 1. Магнитное поле

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Глава 2. Электромагнитная индукция

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Колебания и волны (14 часов)

Глава 3. Механические колебания

Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Энергия колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс.

Глава 4. Электромагнитные колебания

Свободные колебания. Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Гармонические электромагнитные колебания. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.

Глава 5. Механические волны

Волновые явления. Характеристики волны. Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.

Глава 6. Электромагнитные волны

Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

Оптика (10 часов)

Глава 7. Оптика. Световые волны.

Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Законы преломления света. Полное отражение света. Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Применение интерференции света. Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Элементы теории относительности (3 часа)

Глава 8. Элементы теории относительности

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.

Квантовая физика (14 часов)

Глава 9. Излучение и спектры

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений.

Глава 10. Квантовая физика. Световые кванты

Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Химическое действие света.

Глава 11. Атомная физика

Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры.

Глава 12. Физика атомного ядра.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель ядерного взаимодействия. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Глава 13. Элементарные частицы.

Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Адроны. Кварки.

Астрономия (9 часов)

Глава 14. Солнечная система.

Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера. Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.

Глава 15. Солнце и звезды.

Солнце. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.

Глава 16. Строение Вселенной.

Млечный Путь – наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной. Единая физическая картина мира.

Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы

№	Разделы курса физики	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Всего часов	Из них количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы использование оборудование «Точки роста»
				Теория	Лабораторные работы	Контрольные работы	
1	Основы электродинамики	День Знаний. Международный день Распространения грамотности. Интеллектуальные интернет – конкурсы («Учи.ру, Решу ЕГЭ»)	12	13	2	1	
	Электромагнитная индукция		8				
2	Колебания и волны	День Российской науки Уроки здоровья и пропаганды ЗОЖ.	14	12	1	1	
3	Оптика	Интеллектуальные интернет – конкурсы («Учи.ру, Решу ЕГЭ») День детских изобретений. Урок изобретательство.	10	4	5	1	
4	Элементы теории относительности	Предметная неделя	3	3	0	0	
5	Квантовая физика	Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения –Вместе Ярче.	14	13	0	1	

6	Астрономия	Урок исследование «Космос — это Уроки по «Пожарной и электро- безопасности»	9	9	0	0	
7	Повторение	Урок проект: «Вклад физики в победу»	2	1	0	1	
	Итого		68	55	8	5	

Тематическое планирование с учётом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы, по учебному предмету «Физика -11 кл»

№ урока	Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы оборудование «Точки роста»
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (16 часов)			
1/1	Вводный ИТБ. Взаимодействие токов.	1	Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой. Демонстрация «Измерение поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного

			поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ
2/2	Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы	1	
3/3	Решение задач	1	
4/4	Первичный ИТБ. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	
5/5	Сила Лоренца	1	
6/6	Гипотеза Ампера. Магнитные свойства вещества	1	
7/7	Решение задач	1	
8/8	Электромагнитная индукция. Магнитный поток	1	
9/9	Правило Ленца. Решение задач	1	
10/10	ИТБ. Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	Датчик напряжения, датчик магнитного поля, линейка, катушка-моток, постоянный полосовой магнит, трубка из ПВХ, комплект проводов, штатив с держателем
11/11	Закон электромагнитной индукции. Решение задач	1	
12/12	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1	
13/13	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока	1	
14/14	Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле	1	
15/15	Решение задач	1	
16/16	Контрольная работа 1 «Основы электродинамики»	1	
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (14 часов)			
1/17	Механические колебания	1	Демонстрация «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин
2/18	Математический маятник. Динамика колебательного движения	1	

3/19	ИТБ. Лабораторная работа №3 « <i>Определение ускорения свободного падения при помощи маятника</i> »	1	Компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, легкая и нерастяжимая нить. рулетка
4/20	Гармонические колебания	1	
5/21	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	1	
6/22	Решение задач	1	
7/23	Электромагнитные колебания	1	
8/24	Гармонические электромагнитные колебания. Переменный электрический ток	1	Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставка-осциллограф, звуковой генератор, набор проводов
9/25	Конденсатор, катушка, сопротивление в цепи переменного тока	1	
10/26	Производство, передача, использование электроэнергии	1	Демонстрация «трансформатор»: двухканальная приставка-осциллограф, звуковой генератор, многообмоточный трансформатор, набор проводов
11/27	Механические волны	1	
12/28	Электромагнитные волны. Свойства волн	1	Демонстрация «Последовательный и параллельный резонанс»: двухканальная приставка-осциллограф, звуковой генератор, резистор 360 Ом, катушка индуктивности 0,33 мГц, конденсатор 0,47 мкФ, набор проводов
13/29	Принципы радиосвязи. Изобретение радио А.С. Поповым	1	

14/30	Контрольная работа №2 «Колебания и волны».	1	
ОПТИКА (10 часов)			
1/31	Законы геометрической оптики	1	
2/32	Законы геометрической оптики. Полное отражение	1	
3/33	ИТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	
4/34	Линзы. Решение задач	1	
5/35	ИТБ. Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере
6/36	Дисперсия. Интерференция	1	
7/37	Дифракция волн. Дифракционная решетка. ИТБ. Лабораторная работа №7 «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD)»	1	
8/38	ИТБ. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны». Поперечность и поляризация света	1	
9/39	Излучения и спектры. ИТБ. Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	
10/40	Контрольная работа №3 «Оптика»	1	
ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (3 часа)			
1/41	Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов	1	
2/42	Элементы релятивистской динамики. Решение задач	1	
3/43	Решение задач	1	
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (14 часов)			
1/44	Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Фотоны	1	

2/45	Решение задач. Давление света	1	
3/46	Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты теории Бора	1	
4/47	Лазеры. Решение задач	1	
5/48	Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц	1	
6/49	Радиоактивность. Радиоактивные превращения	1	
7/50	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы	1	
8/51	Решение задач	1	
9/52	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	1	
10/53	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции	1	
11/54	Деление ядра урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор	1	
12/55	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивного излучения	1	
13/56	<i>Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика»</i>	1	
14/57	Элементарные частицы. Античастицы	1	

<i>АСТРОНОМИЯ (9 часов)</i>			
1/58	Солнечная система. Законы Кеплера	1	
2/59	Система Земля – Луна. Малые тела Солнечной системы	1	
3/60	Солнце	1	
4/61	Основные характеристики звезд. Диаграмма Герцшпрунга – Рассела	1	
5/62	Эволюция звезд	1	
6/63	Галактики. Млечный путь	1	
7/64	Строение и эволюция Вселенной	1	
8/65	Единая физическая картина мира	1	
9/66	Повторительно-обобщающий урок по теме «Астрономия»	1	

Лист внесения изменений и дополнений

№ п\п	Дата	Характеристика изменений	Реквизиты документа, которым закреплено изменение	Подпись сотрудника

Нормативно- правовые документы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 279-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный государственный образовательный стандарт <http://минобрнауки.рф/documents/336>.
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования.
- Программой для старшей школы 10-11 класс базовый уровень Г.Я. Мякишев
- Базисный учебный план общеобразовательного учреждения.

Количество учебных часов

11 класс - 2 часа в неделю, 68 часов в год.

Учебно-методические пособия для учителя

В состав учебно-методического комплекта по базовому курсу «Физика» 11 класса входят:

- учебник Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика» классический курс. 11 класс» – Москва, Просвещение, 2018 г.
- Шаталина А.В. «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб.пособие для общеобразоват. организаций, Просвещение, 2017г.