

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
АДМИНИСТРАЦИЯ КОВЫЛКИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
КРАСНОПРЕСНЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

Рассмотрено
на заседании ШМО
естественно-математического
цикла ТТ Козлова Т.Т.
Протокол №1 от
«30» августа 2023 г.

Согласовано
Зам. директора -
заведующий
филиалом «Мамолаевская
СОШ» ММ Макеева
Н.И.
«31» августа 2023 г.

Утверждено
Директор
ШКОЛЫ
от «31» августа 2023 г.
ГН № 31
Г.Н. Загороднова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Физика»
для обучающихся 11 класса

Составитель:
учитель физики и информатики Ермаков В.В.

МАМОЛАЕВО 2023

Пояснительная записка

Данная рабочая программа основывается на федеральном государственном стандарте по физике для базового уровня, примерной программе среднего общего образования и авторской программы Г.Я. Мякишева для общеобразовательных учреждений. Рабочая программа ориентирована на использование учебника Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин «Физика 11 класс. Классический курс. Базовый уровень» Учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе, Москва, «Просвещение», 2019. Программа рассчитана на 2 часа в неделю, 68 часов в год.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний обучающихся в окружающем мире.

Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования и развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Цели и задачи изучения учебного предмета

Изучение физики направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах и закономерностях, которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения интеллектуальных проблем. Задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

– воспитание убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

– применение полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности.

Основные задачи данной рабочей программы:

– развитие мышления обучающихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

– овладение обучающимися знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;

– усвоение обучающимися идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;

– формирование познавательного интереса обучающихся к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Планируемые результаты освоения предмета «Физика» в 11 классе

Личностные результаты	1) сформирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; 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 к 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 целостного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
Метапредметные результаты	1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности. Умениями предвидеть возможные результаты своих действий; 2) понимание различий между исходными фактами и гипотезами

	<p>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;</p> <p>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 его;</p> <p>4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;</p> <p>5) развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;</p> <p>6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;</p> <p>7) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей. Представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.</p>
<p>Предметные результаты</p>	<p>1) овладение знаниями о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;</p> <p>2) овладение умениями пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;</p> <p>3) овладение умениями применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;</p> <p>4) овладение умениями и навыками применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природоиспользования и охраны окружающей среды;</p> <p>5) формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;</p> <p>6) развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия,</p>

	<p>строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;</p> <p>7) овладение коммуникативными умениями докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.</p>
--	---

Содержание учебного предмета

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Содержание	Планируемые результаты обучения
1	Основы электродинамики	11	<p>Взаимодействие токов.</p> <p>Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.</p> <p>Магнитные свойства вещества.</p> <p>Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца.</p> <p>Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.</p> <p>Вихревое электрическое поле.</p> <p>Самоиндукция.</p> <p>Индуктивность.</p> <p>Энергия магнитного поля.</p> <p>Электромагнитное поле.</p>	<p>знать: определение понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри, единица индукции магнитного поля; основные свойства магнитного поля; давать определения понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции.</p> <p>уметь: изображать магнитные линии постоянного магнита. Прямого проводника с током, катушки с током; наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу; формулировать закон Ампера, границы его применимости; определять направление линий индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки; применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач; перечислять типы веществ по магнитным свойствам, называть свойства диа-, пара- и ферромагнетиков; измерять силу взаимодействия катушки с током и</p>

				<p>магнита; распознавать, воспроизводить, наблюдать явление электромагнитной индукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления; наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие правила Ленца; формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, границы его применимости; исследовать явление электромагнитной индукции; перечислять условия, при которых возникает индукционный ток в замкнутом контуре, катушке; определять роль железного сердечника в катушке; изображать графически внешнее и индукционное магнитные поля; определять направление индукционного тока в конкретной ситуации; объяснять возникновение вихревого электрического поля и электромагнитного поля; описывать возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках; работать в паре и группе при выполнении практических заданий, планировать эксперимент; перечислять примеры использования явления электромагнитной индукции; распознавать, воспроизводить, наблюдать явление самоиндукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления.</p>
2	Колебания и волны	21	<p>Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Энергия</p>	<p>знать: определения понятий: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза, электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, активное</p>

		<p>колебательного движения.</p> <p>Вынужденные колебания.</p> <p>Резонанс.</p> <p>Свободные колебания.</p> <p>Гармонические колебания.</p> <p>Затухающие колебания.</p> <p>Свободные электромагнитные колебания.</p> <p>Гармонические электромагнитные колебания.</p> <p>Формула Томсона.</p> <p>Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.</p> <p>Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.</p> <p>Автоколебания.</p> <p>Генератор переменного тока.</p> <p>Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.</p> <p>Волновые явления.</p> <p>Характеристики волны.</p> <p>Распространение волн в</p>	<p>сопротивление, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, механическая волна, поперечная волна, продольная волна, скорость волны, длина волны, фаза волны, звуковая волна, громкость звука, высота тона, тембр, отражение, преломление, поглощение, интерференция механических волн, когерентные источники, стоячая волна, акустический резонанс, плоскополяризованная волна.</p> <p>уметь: перечислять виды колебательного движения, их свойства; распознавать, воспроизводить, наблюдать гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс; перечислять способы получения свободных и вынужденных механических колебаний; составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение, определять по уравнению колебательного движения параметры колебания; представлять зависимость смещения от времени при колебаниях математического и пружинного маятника графически, определять по графику характеристики: амплитуду, период и частоту; находить в конкретных ситуациях значения периода математического и пружинного маятника, энергии маятника; объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине; исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины; исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы; перечислять свойства и характеристики механических волн; распознавать, воспроизводить,</p>
--	--	---	--

			<p>упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.</p>	<p>наблюдать механические волны, поперечные волны, продольные волны, отражение, преломление, поглощение, интерференцию механических волн; называть характеристики волн: скорость, частота, длина волны, разность фаз волн; чертить схему распространения электромагнитной волны; перечислять свойства и характеристики электромагнитных волн; проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями.</p>
3	Оптика	18	<p>Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Законы преломления света. Полное отражение света. Линзы.</p>	<p>знать: определения понятий: свет, корпускулярно-волновой дуализм света, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза,</p>

			<p>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. Законы электродинамик и и принцип относительност и. Постулаты теории относительност и. Основные следствия из постулатов теории относительност и. Элементы релятивистской динамики.</p>	<p>фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракционная решетка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет, тепловое излучение, электролюминесценция, катодолюминесценция, хемиолюминесценция, фотолюминесценция, сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ, событие, постулат, инерциальная система отсчета, время, длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя.</p> <p>уметь: описывать методы измерения скорости света; перечислять свойства световых волн; распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию световых волн; формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости; строить ход лучей в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, тонкой линзе; строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе; перечислять виды линз, их основные характеристики - оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила; находить в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения линзы, периода дифракционной решетки, положения интерференционных и</p>
--	--	--	--	---

				<p>дифракционных максимумов и минимумов; записывать формулу тонкой линзы, находить в конкретных ситуациях с ее помощью неизвестные величины; экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей линзы, длину световой волны с помощью дифракционной решетки; перечислять виды спектров; распознавать, наблюдать сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр излучения и спектр поглощения; сравнивать свойства электромагнитных волн различной частоты, объяснять противоречия между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины становления СТО; формулировать постулаты СТО; формулировать выводы из постулатов СТО.</p>
4	Квантовая физика	18	<p>Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений. Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Химическое действие света. Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по</p>	<p>знать: определения понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта, атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации, спонтанное и вынужденное излучение света, массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, критическая масса, термоядерная реакция, аннигиляция, лептоны, адроны, кварк, глюон.</p> <p>уметь: распознавать, наблюдать явление фотоэффекта; описывать опыты Столетова; формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта; анализировать законы фотоэффекта; записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины;</p>

		<p>Бору. Лазеры. 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. Три этапа в</p>	<p>приводить примеры использования фотоэффекта; объяснять суть корпускулярно-волнового дуализма; описывать опыты Резерфорда; описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда; рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры; сравнивать свойства протона и нейтрона; описывать протонно-нейтронную модель ядра; вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер; перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер; сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений; записывать правила смещения при радиоактивных распадах; определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов; перечислять и описывать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц; объяснять принципы устройства и работы ядерных реакторов; участвовать в обсуждении преимуществ и недостатков ядерной энергетики; перечислять основные свойства элементарных частиц; выделять группы элементарных частиц; перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращении частиц; называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий.</p>
--	--	--	---

			развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Адроны. Кварки.	
--	--	--	---	--

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	В том числе	
		Класс	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Основы электродинамики	11	1	1
2	Колебания и волны	21	1	2
3	Оптика	18	1	2
4	Квантовая физика	18	1	

Основная учебная литература

1. Мякишев, Г.Я., Физика 11 класс. Классический курс. Базовый и профильный уровень, Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин, – М.:Просвещение, 2020 г.

2. Коровин, В.А. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост., В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.-104 с.

3. Рымкевич А.П. Физика. Задачник: 10-11 классы. - М.: Дрофа, 2014г.

4. ЦОР по физике: интерактивные уроки. Сайт «Классная физика».

5. Электронное приложение к учебнику физики 11 класса Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. – М.:Просвещение, 2020 г.

6. Электронное учебное издание «Виртуальная физическая лаборатория. 11 класс», - М.: Дрофа, 2019 г.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			по календарю	по факту
Раздел 1. Основы электродинамики (11 часов)				
1	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1		
2	Сила Ампера	1		
3	Действие магнитного поля на движущийся заряд	1		
4	Магнитный поток	1		
5	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции	1		
6	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	1		
7	Лабораторная работа №1 «Измерение явления электромагнитной индукции»	1		
8	Самоиндукция. Индуктивность	1		
9	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1		
10	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основы электродинамики»	1		
11	Контрольная работа №1 по теме «Основы электродинамики»	1		
Раздел 2. Колебания и волны (21 час)				
12	Свободные колебания	1		
13	Математический маятник	1		
14	Гармонические колебания	1		
15	Лабораторная работа №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1		
16	Резонанс	1		
17	Электромагнитные колебания	1		
18	Лабораторная работа №3 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1		
19	Колебательный контур	1		
20	Переменный ток	1		
21	Автоколебания	1		
22	Генерирование электроэнергии	1		
23	Передача электроэнергии. Использование электроэнергии	1		

24	Механические волны	1		
25	Уравнение гармонической бегущей волны. Распространение волн в упругих средах	1		
26	Решение задач по теме «Механические волны»	1		
27	Электромагнитные волны	1		
28	Радиосвязь	1		
29	Свойства электромагнитных волн	1		
30	Радиолокация. Телевидение	1		
31	Обобщение и систематизация знаний по теме «Колебания и волны»	1		
32	Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны»	1		
Раздел 3. Оптика (18 часов)				
33	Скорость света. Закон отражения света	1		
34	Закон преломления света	1		
35	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1		
36	Линза	1		
37	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1		
38	Лабораторная работа №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»	1		
39	Дисперсия света	1		
40	Интерференция волн	1		
41	Дифракция волн	1		
42	Поперечность световых волн	1		
43	Принцип относительности	1		
44	Релятивистская механика	1		
45	Решение задач по теме «Принцип относительности»	1		
46	Виды излучений. Источники света	1		
47	Спектры	1		
48	Излучение электромагнитных волн	1		
49	Обобщение и систематизация знаний по теме «Оптика»	1		
50	Контрольная работа №3 по теме «Оптика»	1		

Раздел 4. Квантовая физика (18 часов)				
51	Фотоэффект	1		
52	Давление света	1		
53	Атомная физика. Строение атома	1		
54	Теория Бора	1		
55	Лазеры	1		
56	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1		
57	Альфа-, бета- и гамма- излучения	1		
58	Радиоактивный распад	1		
59	Изотопы	1		
60	Строение ядра. Энергия связи	1		
61	Ядерные реакции	1		
62	Термоядерные реакции	1		
63	Элементарные частицы	1		
64	Обобщение и систематизация знаний по теме «Квантовая физика»	1		
65	Самостоятельная работа по теме «Квантовая физика»	1		
66	Итоговое повторение курса физики 11 класса	1		
67	Итоговая контрольная работа по курсу физики 11 класса	1		
68	Подведение итогов	1		