

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Брянской области

Администрация Красногорского района

МБОУ Яловская СОШ

РАССМОТРЕНО

На заседании МО

М ва А.В.
№1 от 16 августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Прищеп О.В.
№1 от 18 августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
Яловской СОШ

Прищеп А.П.
13/14 от «14» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»

для основного общего образования 11 класс

Срок реализации: 1 год

с. Яловка 2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» для 11 класса разработана в соответствии с Федеральным государственным стандартом среднего общего образования; авторской программой Шаталиной А.В. Рабочие программы. Физика. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2017.

Рабочая программа по физике составлена, в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Физика 11 кл., М., Просвещение
2. А. П. Рымкевич, Задачник по физике, М. Дрофа, 2015г.

Место предмета в учебном плане

Согласно учебному плану школы на изучение физики на базовом уровне в 11 классе отводится 68 часов в расчёте 2 часа в неделю. По запросу обучающихся и родителей (их законных представителей) было дополнительно выделено 0,5 часа из части, формируемой участниками образовательных отношений. Таким образом рабочая программа рассчитана на 85 часов, 2,5 часа в неделю.

Программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности. В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников. Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебноисследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач. Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах 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. В основу изучения предмета «Физика» на базовом уровне в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Цели изучения физики:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента;
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты,

устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;

— отработка умения решать физические задачи разного уровня сложности;
— приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникативных навыков, навыков сотрудничества, навыков измерений.

I. Планируемые результаты освоения курса физики

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении физике в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

— умение управлять своей познавательной деятельностью;
— готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
-- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
— сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
— чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
— положительное отношение к труду, целеустремленность;
— экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками программы по физике являются: освоение регулятивных универсальных учебных действий:

— самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
— оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
— сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
— определять несколько путей достижения поставленной цели;
— задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
— сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
— оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей. Освоение познавательных универсальных учебных действий:
— критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
— распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
— использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
— осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
— искать и находить обобщённые способы решения задач;
— приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека; — анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств
- ; — распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметными результатами освоения выпускниками школы программы по физике не являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;
- сформированность умения решать простые физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

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.

II. Содержание учебного курса

I. Электродинамика (14ч) Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

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

II. Колебания и волны (19ч.) 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. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической 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. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Фронтальные лабораторные работы 3. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

III. Оптика (20ч) Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы 4. Экспериментальное измерение показателя преломления стекла.

5. Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. 6. Измерение длины световой волны. 7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности.

Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

V. Квантовая физика (18ч). Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка.

Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора.

Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

VII. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (1 ч).

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

Учебно-тематическое планирование

№ н/п	Содержание учебного материала	Количество часов	Количество к/р	Количество л/р
	Электродинамика (продолжение)	14	1	2
	Магнитное поле	6		
	Электромагнитная индукция	8		
	Колебания и волны	19	1	1
	Механические колебания	2		
	Электромагнитные колебания	7		
	Производство, передача и использование электроэнергии	2		
	Механические волны	2		
	Электромагнитные волны	6		
	Оптика	20	1	4
	Геометрическая оптика	8		
	Волновая оптика	3		
	Элементы теории относительности	5		
	Излучение и спектры	4		
	Квантовая физика	18	1	
	Световые кванты	4		
	Атомная физика	3		
	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	11		
	Значение физики для развития мира и развития производственных сил общества	1		
	Обобщающее повторение	14	1	
	Итого	85	5	7

3. Тематическое планирование.

№	Раздел программы	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика деятельности обучающихся	Используемое оборудование
Электродинамика (14ч.)					
1	Магнитное поле (6ч.).	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции	1	Понимают, что магнитное поле-это особый вид материи; знают, где существует поле, какими обладает свойствами	Датчики тока и магнитного поля, соленоид, источник тока, реостат
		Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	1	Знают формулу силы Ампера, правило левой руки ; умеют рассчитывать по формуле силу Ампера и применять правило левой руки	Датчики тока и магнитного поля, штатив, источник тока, проводник, линейка, реостат, ключ
		Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца.	1	Умеют определять направление и модуль силы Лоренца; знают устройство циклических ускорителей и масс-спектрографов Уметь работать с приборами, знать правила техники безопасности	
		Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	Умеют работать с приборами, знают правила техники безопасности	
		Магнитные свойства вещества.	1	Знают , в чем состоит гипотеза Ампера; знают , где применяются ферромагнетики	
		Решение задач	1	Умеют применять, полученные знания при решении задач	
2	Электромагнитная индукция (8ч.)	Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Знают, в чем состоит явление электромагнитной индукции. Знают правило Ленца; умеют применять правило Ленца для определения	

				направления индукционного тока	
		Закон электромагнитной индукции	1	Знают закон электромагнитной индукции, умеют применять при решении задач	
		Решение задач	1	Применяют знания и навыки при решении задач на правило Ленца и закон электромагнитной индукции. Уметь пользоваться приборами, соблюдать правила техники безопасности	
		Вихревое электрическое поле. ЭДС в движущихся проводниках	11	Знают структуру индукционного поля, его энергетическую характеристику. Знают формулу для расчета энергии магнитного поля.	
		Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	1	Знают формулу для расчета энергии магнитного поля, понимают, что такое самоиндукция, индуктивность	Датчик тока, трансформатор универсальный, реостат, лампы маловольтные на подставках, ключ, соединительные провода, неоновая лампа
		Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	Умеют работать с приборами, делают выводы на основе эксперимента, знают правила техники безопасности	
		Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	Применяют знания и навыки при решении задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	
		Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитная индукция».	1	Умеют применять знания и умения при решении задач, самостоятельно	

				контролируют время	
Колебания и волны (19ч.)					
3	Механические колебания (2ч.)	Математический маятник	1	Знают определение математического маятника, его характеристики и умеют их находить	
		Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника».	1	Умеют рассчитывать период колебаний и ускорение свободного падения. Соблюдают правила техники безопасности	
4	Электромагнитные колебания (7ч.).	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1	Знают общее уравнение колебательных систем. Умеют описывать процессы в колебательном контуре.	
		Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период электромагнитных колебаний	1	Знают уравнение колебаний, формулу Томсона, умеют их применять при решении задач	
		Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение тока, напряжения	1	Знакомятся с устройством осциллографа; понимают физический смысл действующих значений силы тока и напряжения. Уметь решать задачи по теме	Двухканальная приставка осциллографа, звуковой генератор, соединительные провода, 2 резистора 360 Ом
		Конденсатор и катушка в цепи переменного тока	1	Умеют рассчитывать параметры цепи при различных видах сопротивления.	Двухканальная приставка осциллографа, звуковой генератор, соединительные провода, резистор 360 Ом, конденсатор 0,47 мкФ

		Катушка в цепи переменного тока	1	Умеют рассчитывать параметры цепи при различных видах сопротивления.	Двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, соединительные провода, резистор 360 Ом, катушка индуктивности 0,33мГн
		Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторах	1	Раскрывают физический смысл процессов, происходящих при резонансе напряжений, знают физические основы работы электрической автоколебательной системы	Двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, соединительные провода, резистор 360 Ом, катушка индуктивности 0,33мГн, конденсатор 0,47 мкФ
		Решение задач на характеристики свободных электромагнитных колебаний.	1	Умеют решать задачи по теме, контролируют своё время	
5	Производство, передача и использование электрической энергии (2ч).	Трансформаторы.	1	Знают устройство и принцип работы трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой	Двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, соединительные провода, многообмоточный трансформатор
		Производство, передача и использование электрической энергии.	1	Знать принципы передачи и использования электрической энергии.	
6	Механические волны (2ч)	Волновые явления. Уравнение бегущей волны	1	Имеют представление о распространении бегущей волны; знают уравнение бегущей волны	
		Волны в среде. Звуковые волны	1	Умеют пользоваться понятиями «волновая	

				поверхность», «луч», при описании волновых процессов, связанных с распространением плоских и сферических	
7	Электромагнит- ные волны (6ч)	Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения	1	Знают физический смысл понятия электромагнитная волна, необходимое и достаточное условия излучения электромагнитной волны, плотности потока электромагнитного излучения	
		Изобретение радио А.С. поповым. Принципы радиосвязи.	1	Знают принцип радиосвязи. Умеют чертить схемы цепей радиопередатчика и радиоприемника	
		Модуляция и детектирование. Простейший радиоприёмник	1	Раскрывают физические принципы модуляции и детектирования, знакомятся с устройством простейшего радиоприёмника и назначением его отдельных частей	
		Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1	Объясняют принцип передачи и приёма телевизионного изображения и развитие средств связи, раскрывают достижения средств связи	
		Решение задач по теме «Колебания и волны»	1	Применяют знания и навыки при решении задач по теме «Колебания и волны»	
		Контрольная работа по теме «Колебания	1	Умеют применять знания и умения	

		и волны»		при решении задач	
Оптика (20ч.)					
8	Геометрическая оптика (8ч)	Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1	Понимают физический смысл закона отражения света, принцип Гюйгенса	
		Закон преломления света. Полное отражение	1	Понимать физический смысл закона преломления, полного отражения света	
		Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»	1	Уметь решать задачи	
		Лабораторная работа № 4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла».	1	Умеют работать с приборами, соблюдают правила техники безопасности	
		Линзы. Построение изображения в линзе	1	Знают действие собирающей и рассеивающей линз, умеют строить изображение в них	
		Формула тонкой линзы.	1	Знают формулу тонкой линзы	
		Лабораторная работа №5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1	Умеют работать с приборами, соблюдают правила техники безопасности	
		Решение задач по теме «Формула тонкой линзы»	1	Применяют знания и навыки при решении задач по теме «Формула тонкой линзы»	
10	Излучение и спектры (4ч)	Виды излучений. Спектры	1	Имеют представление о различных видах излучений и спектров	
		Спектральный	1	Знают определение	

		анализ		спектрального анализа, его физический смысл	
		Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	Умеют работать с приборами, соблюдают правила техники безопасности	
		Инфрокрасное, ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений	1	Знают основные свойства инфрокрасного, ультрафиолетового излучений, рентгеновских лучей и их практическое применение	
11	Волновая оптика (3ч)	Дисперсия света.	1	Понимают физический смысл физического явления- дисперсия света. Объясняют образование сплошного спектра при дисперсии	
		Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны».	1	Умеют работать с приборами, соблюдают правила техники безопасности	
		Интерференция, дифракция и поляризация света.	1	Понимать физический смысл явлений.	
12	Элементы теории относительности (5ч)	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты Эйнштейна.	1	Знают постулаты Эйнштейна	
		Элементы релятивистской динамики.	1	Знают зависимость массы от скорости	
		Связь между массой и энергией	1	Знают закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «масса покоя»	
		Решение задач по теме «Колебания и волны»	1	Уметь решать задачи по теме «Колебания и волны»	
		Контрольная работа	1	Умеют применять	

	по теме «Колебания и волны»		знания и умения при решении задач	
Квантовая физика (18ч)				
13	Световые кванты (4ч)	Законы фотоэффекта.	1	Знают законы фотоэффекта . умеют объяснять на основе уравнения Эйнштейна законы фотоэффекта
		Фотоны. Гипотеза де Бройля.	1	Знают характеристики фотонов, уравнение де Бройля
		Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света. Применение фотоэффекта.	1	Знают свойства, подтверждающие квантовую и волновую природу света. Знают , где применяется явление фотоэффекта
		Решение задач по теме «Световые кванты»	1	Умеют применять знания и умения при решении задач по теме «Световые кванты»
14	Атомная физика (3ч.)	Строение атома. Опыты Резерфорда	1	Раскрывают последовательность развития учения о строении атома
		Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.	1	Понимают квантовые постулаты Бора. Используют постулаты Боа для объяснения механизма испускания света атомами
		Лазеры.	1	Знают свойства лазерного излучения, устройство и принцип работы лазера, применение лазеров
15	Физика атомного ядра. Элементарные частицы (11ч.)	Открытие радиоактивности, α , β , γ излучения. Энергия связи атомных ядер	1	Описывают и объясняют физические явления: радиоактивность, альфа-, бета-,

				гамма- излучения. Знают область применения альфа-, гамма- излучения, умеют рассчитывать энергию связи	
		Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада	1	Раскрывают природу радиоактивного распада и его закономерности, знают закон радиоактивного распада	
		Ядерные реакции. Деление ядер урана	1	Объясняют деление ядер урана.,	
		Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции».	1	Умеют применять знания и умения при решении задач	
		Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция.	1	Объясняют цепную ядерную реакцию, принцип работы и устройство атомной станции	
		Термоядерные реакции	1	Знакомятся с возможностью проведения термоядерной реакции, её энергетическим выходом	
		Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	Приводят примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называют способы снижения этого влияния. Приводят примеры экологических проблем при работе атомной электростанции и называют способы решения этих	

				проблем	
		Элементарные частицы.	1	Знают этапы в развитии физики элементарных частиц.	
		Решение задач по теме «Физика ядра»	1	Умеют применять знания и умения при решении задач	
		Контрольная работа по теме «Световые кванты. Атомная физика. Физика ядра».	1	Умеют применять полученные знания в ходе решения задач.	
		Значение физики для развития мира и развития производственных сил общества	1	Понимают физическую картину мира как составную часть естественной научной картины мира	

Повторение (14ч)

16	Итоговое повторение (14ч)	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение	1	Знают понятия перемещение, скорость, ускорение. Умеют решать основную задачу механики	
		Законы Ньютона	1	Понимают смысл законов Ньютона, применяют законы для решения задач	
		Законы сохранения в механике	1	Знают законы сохранения импульса и энергии, границы их применимости. Умеют вычислять работу, мощность, импульс	
		Основы МКТ. Газовые законы	1	Знают уравнение состояния идеального газа, основное уравнение МКТ, связь энергии и температуры, газовые законы	
		Основы МКТ. Газовые законы	1	Знают уравнение состояния идеального газа, основное уравнение МКТ,	

				связь энергии и температуры, газовые законы	
		Основы термодинамики	1	Знают определение внутренней энергии, способы ее изменения. Умеют решать задачи по теме	
		Основы термодинамики	1	Знают определение внутренней энергии, способы ее изменения. Умеют решать задачи по теме	
		Основы электростатики	2	Знают виды зарядов, закон кулона, емкость. Виды конденсаторов	
		Законы постоянного тока	2	Знают закон Ома, соединения проводников. Умеют рассчитывать простейшие цепи	
		Контрольная работа	2	Умеют решать задачи, анализируют и делают выводы	
		Итоговый урок	1	Умеют анализировать ошибки	

Рассмотрено
на заседании МО физико-математического цикла
протокол № _____ от _____ 2021г.
_____/И.Д. Струговец/

Утверждаю:
Директор школы
/Козлова В.А./
«__» _____ 20__ г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Предмет Физика

Класс 11

Учитель Струговец И.Д.

Количество часов по программе 85

Часов в неделю 2.5

Плановых контрольных работ: 5

Лабораторных работ: 7

Планирование составлено на основе:

Рабочая программа по учебному предмету «Физика», утверждена «__» _____ г., рассмотрена на заседании МО физико-математического цикла, протокол № __ от _____ (Приложение к образовательной программе среднего общего образования № _____)

Учебно-методическое обеспечение:

- 1.Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего общего образования.
 - 2.Авторская программа
Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика 11 класс», М.: «Дрофа»,.
 3. А.П. Рымкевич, Н.А. Рымкевич «Сборник задач по физике для учащихся 9-11 кл.»,.: «Просвещение», 2018г.
 - 4.Физика. 11 класс. Учебник. Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский, М.
 - 5.Контрольные и проверочные работы по физике 7-11 кл. Дрофа. М.. 2018г.
 - 6.Уроки физики 7-11 кл. с использованием информационных технологий, М, издательство Глобус
 - 7.Демьяненко Е.А. Нестандартные уроки физики 7-11кл, Волгоград, издательство Учитель-АС Т, 2015г.
 - 8.Маркина О.В. Физика. Поурочные планы, Волгоград, издательство Учитель,2016г.
 - 9.Горлова Л.А. «Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия. Физика. 7-11 класс», М.: Вако, 2016г.
 - 10.Материалы ЕГЭ.
 - 11.Демонстрационные варианты: <http://edu.ru/moodle>
 - 12.Открытый сегмент федерального банка тестовых заданий: <http://fipi.ru/view/sections/141/docs>
 - 13.Контрольные измерительные материалы: <http://fipi.ru/view/sections/92/docs>
 - 14.Федеральный центр тестирования: <http://www.rustest.ru/>
- Цифровые образовательные ресурсы
- 1.Электронные уроки и тесты по физике. 10 класс.
 2. CD Интерактивные лекции. Решение задач. Ваш репетитор.
 - 3.CD «Физикон» Открытая физика под редакцией Козелла С.М.
 - 4.Набор презентаций, разработанных учителем по разделам и темам курса физики для 11 класса.

Рассмотрено на заседании
Согласовано:
цикла
Зам. директора по УВР
_____/Грбачёва И.Д./
«__»_____20__г.

МО физико-математического

Протокол №__ от ____
Руководитель МО
_____/Струговец И.Д/.

№	Раздел программы	Тема урока	Кол-во часов	Характеристика деятельности обучающихся	Дата (план)	Дата (факт)
Электродинамика (14ч.)						
1	Магнитное поле (6ч.).	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции	1	Понимают, что магнитное поле-это особый вид материи; знают, где существует поле, какими обладает свойствами		
		Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	1	Знают формулу силы Ампера, правило левой руки ; умеют рассчитывать по формуле силу Ампера и применять правило левой руки		
		Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца.	1	Умеют определять направление и модуль силы Лоренца; знают устройство циклических ускорителей и масс-спектрографов Уметь работать с приборами, знать правила техники безопасности		
		Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	Умеют работать с приборами, знают правила техники безопасности		
		Магнитные свойства вещества.	1	Знают , в чем состоит гипотеза Ампера; знают , где применяются ферромагнетики		

		Решение задач	1	Умеют применять, полученные знания при решении задач			
2	Электромагнитная индукция (8ч.)	Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Знают, в чем состоит явление электромагнитной индукции. Знают правило Ленца; умеют применять правило Ленца для определения направления индукционного тока			
		Закон электромагнитной индукции	1	Знают закон электромагнитной индукции, умеют применять при решении задач			
		Решение задач	1	Применяют знания и навыки при решении задач на правило Ленца и закон электромагнитной индукции. Уметь пользоваться приборами, соблюдать правила техники безопасности			
		Вихревое электрическое поле. ЭДС в движущихся проводниках	11	Знают структуру индукционного поля, его энергетическую характеристику. Знать формулу для расчета энергии магнитного поля.			
		Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное	1	Знают формулу для расчета энергии магнитного поля, понимают, что такое самоиндукция,			

		поле.		индуктивность			
		Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	Умеют работать с приборами, знают правила техники безопасности			
		Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	Применяют знания и навыки при решении задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»			
		Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитная индукция».	1	Умеют применять знания и умения при решении задач			
Колебания и волны (19ч.)							
3	Механические колебания (2ч.)	Математический маятник	1	Знают определение математического маятника, его характеристики и умеют их находить			
		Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника».	1	Умеют рассчитывать период колебаний и ускорение свободного падения. Соблюдают правила техники безопасности			
4	Электромагнитные колебания (7ч.).	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1	Знают общее уравнение колебательных систем. Умеют описывать процессы в колебательном контуре.			
		Уравнение, описывающее процессы в колебательном	1	Знают уравнение колебаний, формулу Томсона, умеют их применять при			

		контуре. Период электромагнитных колебаний		решении задач			
		Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение тока, напряжения	1	Знакомятся с устройством осциллографа; понимают физический смысл действующих значений силы тока и напряжения Уметь решать задачи по теме			
		Конденсатор в цепи переменного тока	1	Умеют рассчитывать параметры цепи при различных видах сопротивления.			
		Катушка в цепи переменного тока	1	Умеют рассчитывать параметры цепи при различных видах сопротивления.			
		Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторах	1	Раскрывают физический смысл процессов, происходящих при резонансе напряжений, знают физические основы работы электрической автоколебательной системы			
		Решение задач на характеристики свободных электромагнитных колебаний.	1	Умеют решать задачи по теме			
5	Производство, передача и использование электрической	Трансформаторы.	1	Знают устройство и принцип работы трансформатора на холостом ходу и под			

	энергии (2ч).			нагрузкой			
		Производство, передача и использование электрической энергии.	1	Знать принципы передачи и использования электрической энергии.			
6	Механические волны (2ч)	Волновые явления. Уравнение бегущей волны	1	Имеют представление о распространении бегущей волны; знают уравнение бегущей волны			
		Волны в среде. Звуковые волны	1	Умеют пользоваться понятиями «волновая поверхность», «луч», при описании волновых процессов, связанных с распространением плоских и сферических			
7	Электромагнитные волны (6ч)	Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения	1	Знают физический смысл понятия электромагнитная волна, необходимое и достаточное условия излучения электромагнитной волны, плотности потока электромагнитного излучения			
		Изобретение радио А.С. поповым. Принципы радиосвязи.	1	Знают принцип радиосвязи. Умеют чертить схемы цепей радиопередатчика и радиоприемника			
		Модуляция и детектирование. Простейший	1	Раскрывают физические принципы			

		радиоприёмник		модуляции и детектирования, знакомятся с устройством простейшего радиоприёмника и назначением его отдельных частей			
		Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1	Объясняют принцип передачи и приёма телевизионного изображения и развитие средств связи, раскрывают достижения средств связи			
		Решение задач по теме «Колебания и волны»	1	Применяют знания и навыки при решении задач по теме «Колебания и волны»			
		Контрольная работа по теме «Колебания и волны»	1	Умеют применять знания и умения при решении задач			
Оптика (20ч.)							
8	Геометрическая оптика (8ч)	Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1	Понимают физический смысл закона отражения света, принцип Гюйгенса			
		Закон преломления света. Полное отражение	1	Понимать физический смысл закона преломления, полного отражения света			
		Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»	1	Уметь решать задачи			

		Лабораторная работа № 4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла».	1	Умеют работать с приборами, соблюдают правила техники безопасности			
		Линзы. Построение изображения в линзе	1	Знают действие собирающей и рассеивающей линз, умеют строить изображение в них			
		Формула тонкой линзы.	1	Знают формулу тонкой линзы			
		Лабораторная работа №5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1	Умеют работать с приборами, соблюдают правила техники безопасности			
		Решение задач по теме «Формула тонкой линзыЦ	1	Применяют знания и навыки при решении задач по теме «Формула тонкой линзы»			
10	Излучение и спектры(4ч)	Виды излучений. Спектры	1	Имеют представление о различных видах излучений и спектров			
		Спектральный анализ	1	Знают определение спектрального анализа, его физический смысл			
		Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и	1	Умеют работать с приборами, соблюдают правила техники			

		линейчатого спектров»		безопасности			
		Инфрокрасное, ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений	1	Знают основные свойства инфрокрасного, ультрафиолетового излучений, рентгеновских лучей и их практическое применение			
11	Волновая оптика (3ч)	Дисперсия света.	1	Понимают физический смысл физического явления- дисперсия света. Объясняют образование сплошного спектра при дисперсии			
		Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны».	1	Умеют работать с приборами, соблюдают правила техники безопасности			
		Интерференция, дифракция и поляризация света.	1	Понимать физический смысл явлений.			
12	Элементы теории относительности (5ч)	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты Эйнштейна.	1	Знают постулаты Эйнштейна			
		Элементы релятивистской динамики.	1	Знают зависимость массы от скорости			
		Связь между массой и энергией	1	Знают закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «масса покоя»			

		Решение задач	1	Уметь решать задачи.			
		Контрольная работа	1	Умеют применять знания и умения при решении задач			
Квантовая физика (18ч)							
13	Световые кванты (4ч)	Законы фотоэффекта.	1	Знают законы фотоэффекта . умеют объяснять на основе уравнения Эйнштейна законы фотоэффекта			
		Фотоны. Гипотеза де Бройля.	1	Знают характеристики фотонов			
		Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света. Применение фотоэффекта.	1	Знают свойства, подтверждающие квантовую и волновую природу света. Знают , где применяется явление фотоэффекта			
		Решение задач по теме «Световые кванты»	1	Умеют применять знания и умения при решении задач по теме «Световые кванты»			
14	Атомная физика (3ч.)	Строение атома. Опыты Резерфорда	1	Раскрывают последовательность развития учения о строении атома			
		Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.	1	Понимают квантовые постулаты Бора. Используют постулаты Боа для объяснения механизма испускания света атомами			

		Лазеры.	1	Знают свойства лазерного излучения, применение лазеров			
15	Физика атомного ядра. Элементарные частицы (11ч.)	Открытие радиоактивности, α , β , γ излучения. Энергия связи атомных ядер	1	Описывают и объясняют физические явления: радиоактивность, альфа-, бета-, гамма-излучения. Знают область применения альфа-, гамма-излучения, умеют рассчитывать энергию связи			
		Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада	1	Раскрывают природу радиоактивного распада и его закономерности, знают закон радиоактивного распада			
		Ядерные реакции. Деление ядер урана	1	Объясняют деление ядер урана.,			
		Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции».	1	Умеют применять знания и умения при решении задач			
		Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция.	1	Объясняют цепную ядерную реакцию, принцип работы и устройство атомной станции			
		Термоядерные реакции	1	Знакомятся с возможностью проведения термоядерной реакции, её энергетическим выходом			

		Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	Приводят примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называют способы снижения этого влияния. Приводят примеры экологических проблем при работе атомной электростанции и называют способы решения этих проблем			
		Элементарные частицы.	1	Знают этапы в развитии физики элементарных частиц.			
		Решение задач по теме «Физика ядра»	1	Умеют решать задачи			
		Контрольная работа по теме «Световые кванты. Атомная физика. Физика ядра».	1	Умеют применять полученные знания в ходе решения задач.			
		Значение физики для развития мира и развития производственных сил общества	1	Понимают физическую картину мира как составную часть естественной научной картины мира			
Повторение (14ч)							
17	Итоговое повторение (14ч)	Равномерное и неравномерное прямолинейное движение	1	Знают понятия перемещение, скорость, ускорение. Умеют решать основную задачу			

				механики			
		Законы Ньютона	1	Понимают смысл законов Ньютона, применяют законы для решения задач			
		Законы сохранения в механике	1	Знают законы сохранения импульса и энергии, границы их применимости. Умеют вычислять работу, мощность, импульс			
		Основы МКТ. Газовые законы	1	Знают уравнение состояния идеального газа, основное уравнение МКТ, связь энергии и температуры, газовые законы			
		Основы МКТ. Газовые законы	1	Знают уравнение состояния идеального газа, основное уравнение МКТ, связь энергии и температуры, газовые законы			
		Основы термодинамики	1	Знают определение внутренней энергии, способы ее изменения. Умеют решать задачи по теме			
		Основы термодинамики	1	Знают определение внутренней энергии, способы ее изменения. Умеют решать задачи по теме			
		Основы электростатики	2	Знают виды зарядов, закон кулона, электроемкость.			

				Виды конденсаторов			
		Законы постоянного тока	2	Знают закон Ома, соединения проводников. Умеют рассчитывать простейшие цепи			
		Контрольная работа	2	Уметь решать задачи			
		Итоговый урок	1	Умеют анализировать ошибки			