

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение

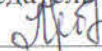
«Солнечная средняя общеобразовательная школа»

Вышневолоцкого городского округа Тверской области

Согласовано.

Протокол № 1 методического совета
от 30 августа 2021 года

Председатель методсовета:

 Е.В. Лебедева

Утверждаю.

Приказ № 157-од от 31 августа 2021 года

Директор:  Е.К. Воробьева



Рабочая программа

по физике

11 класс

Составитель: Платова С.А.,

учитель физики

высшей квалификационной категории

2021 – 2022 учебный год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 11 класса разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федерального Закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- федерального компонента государственного стандарта общего образования;
- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования,
- приказа Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- примерной программы среднего общего образования по физике,
- программы для общеобразовательных учреждений, составленной в соответствии с учебником физики для 11 класса Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин/Под ред Н.А. Парфентьевой - М.: Просвещение, 2014.

Изучение физики на базовом (расширенном) уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- усвоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; освоение основ фундаментальных физических теорий: классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, для решения физических задач, для самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, при выполнении экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ; формирование осознанных мотивов учения и подготовка к сознательному выбору профессии;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, приобретение опыта обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) общего образования являются:

- **Познавательная деятельность:**

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

- **Информационно-коммуникативная деятельность:**

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

- **Рефлексивная деятельность:**

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Результаты обучения. Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки старшеклассников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Место предмета в учебном плане.

Учебным планом школы на 2021 – 2022 учебный год на изучение предмета «Физика» в 11 классе выделено 68 часов в год, т.е. 2 часа в неделю.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

- 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 с взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста 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 отечественную физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- 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 средней школы программы по физике являются:

1. 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;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2. 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 развёрнутый 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;
- занимать 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);

3. освоение *коммуникативных* универсальных учебных действий:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с 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.);
- развёрнуто, 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 средней школы программы по физике на *базовом* уровне 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; владение умениями 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 проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- умение 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.

Выпускник на базовом (расширенном) 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 естественнонаучных 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 т. д.) 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 (расширенном) 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.

3. Требования к уровню подготовки выпускников 11 класса

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных учёных**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры**, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

4. Содержание программы.

Электродинамика

Электромагнитная индукция (продолжение)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Колебания и волны

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.

Оптика

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.

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..

Квантовая физика

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.]

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Атомная физика

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. [Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. 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. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.

Астрономия

Солнечная система. Солнце и звезды. Строение Вселенной.

Учебно - тематический план

Тематическое распределение часов приведено в таблице.

Основное содержание.

Тема	Количество часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)	13	2	2
Магнитное поле	7	1	1
Электромагнитная индукция	6	1	1
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	12	1	1
Механические колебания	2		1
Электромагнитные колебания	5		
Механические волны	2		
Электромагнитные волны	3	1	
ОПТИКА	16	1	5

Световые волны	9		4
Элементы теории относительности	3		
Излучение и спектры	4	1	1
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	14	2	0
Световые кванты	3		
Атомная физика	3	1	
Физика атомного ядра. Элементарные частицы	8	1	
Элементы астрофизики	4		
ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ	9		
ИТОГО	68	6	8

Календарно-тематическое планирование

№ уро ка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание	Дата	
							По плану	По факту
Тема 1. Основы электродинамики 13 часов) 1.1. Магнитное поле (7 часов)								
1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля.	Знать смысл физических величин «магнитные силы», «магнитное поле».	Вычислять силы, действующи е на проводник с током в магнитном поле.	Давать определение.	§ 1, вопросы стр.10		
2	Сила Ампера	Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика».	Знать: правило «буравчика», вектор магнитной индукции. Применять данное правило для опре- деления направления		Тест. Изображать силовые линии магнитного поля. Объяснять на примерах, рисунках правило	§ 2-3 №1,2 стр. 18-19		

			линий магнитного поля и направления тока в проводнике.	Объяснять принцип действия электродвигателя.	«буравчика».			
3	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера. Наблюдение действия магнитного поля на ток.	Понимать смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике). Уметь применять полученные знания на практике.		Давать определение понятий. Определять направление действующей силы Ампера, тока, линии магнитного поля. Лабораторная работа. Умение работать с приборами, формулировать вывод.	Повторить §1-3		
4	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Правило «левой руки» для определения направления силы Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Применение силы Лоренца.	Понимать смысл силы Лоренца как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Лоренца (линий магнитного поля, направления скорости движущегося электрического заряда).	Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.	Физический диктант. Давать определение понятий. Определять направление действующей силы Лоренца, скорости движущейся заряженной частицы, линий магнитного поля.	§ 4-5 №1,3 стр. 26		
5	Решение задач по теме «Магнитное поле».	Магнитное поле.	Уметь применять полученные знания на практике.		Самостоятельная работа. Решение задач.	№ 2,4 Задания ЕГЭ стр. 26		
6	Магнитные свойства	Магнитные				§ 6, доклады		

	вещества	свойства вещества				стр. 30		
7	Контрольная работа № 1 «Стационарное магнитное поле»		Уметь применять полученные знания на практике			§ 1-6		
1.2. Электромагнитная индукция (6 часов)								
8	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	Понимать смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины.	Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока	Тест. Объяснять явление электромагнитной индукции. Знать закон. Приводить Примеры применения.	§ 7 Задания ЕГЭ стр. 34		
9	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Применять правило Ленца для определения направления индукционного тока.		Объяснять на примерах, рисунках правило Ленца.	§ 8-10 № 4,5 стр. 45-46		
10	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции.	Описывать и объяснять явление самоиндукции. Понимать смысл физической величины (индуктивность). Уметь применять формулы при решении задач.		Физический диктант. Понятия, формулы.	Повторить § 7-10		
11	Явление самоиндукции. Индуктивность.	Электромагнитная индукция.	Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции.		Лабораторная работа.	§ 11-12 №1,3		
12	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»					№1-3 стр. 45		

13	Контрольная работа № 2 «Электромагнитная индукция»					§ 7-12		
2. Колебания и волны (12 часов)								
14	Свободны колебания. Гармонические колебания. Резонанс.	Открытие электромаг- нитных колебаний. Свободные и вынужденные электромаг- нитные колебания.	Понимать смысл физи-ческих явлений: свобод-ные и вынужденные электромагнитные колебания.	Наблюдать осциллограм- мы гармоническ их колебаний силы тока в цепи.	Физический диктант. Давать определения колебаний, при- водить примеры.	§ 13-16 № 1,2 стр. 68		
15	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитн ых колебаний.	Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Формироват ь ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемы м видам деятельност и	Объяснять работу колебательного контура	Инстр. Повторить § 13-16		
16	Свободные электромагнитные колебангия. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	Переменный ток. Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы для переменного тока.	Знать устройство и принцип действия трансформатора		Объяснять получение переменного тока и применение.	§ 17-18, вопросы стр. 79		
17	Гармонические ЭМ колебания. Формула Томпсона.	Генератор переменного тока. Трансформаторы .	Уметь применять полученные знания на практике.	Формироват ь ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемы	Объяснять уст- ройство и при- водить примеры применения трансформатора.	§ 19-20		
18	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	Трансформаторы .	Знать способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии.		Решение задач.	§ 21-22		

19	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	Производство электроэнергии. Типы электростанций. Повышение эффективности использования электроэнергии.	Знать способы передачи электроэнергии.	м видам деятельность и	Объяснять Процесс производства электрической энергии и приводить примеры использования электроэнергии.	§ 23-25		
20	Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.	Передача электроэнергии.	Понимать принцип действия генератора переменного тока.		Физический диктант. Знать правила техники безопасности.	§ 26-28		
21	Волна. Характеристики волны.					§29-30		
22	Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.					§31-34		
23	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.					§ 35-36		
24	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	Устройство и принцип действия радиоприёмника А.С.Попова. Принципы радиосвязи.	Описывать и объяснять принципы радиосвязи. Знать устройство и принцип действия радиоприёмника А.С.Попова.			§ 37-43		
25	Контрольная работа № 3 «Колебания и волны»	Электромагнитные колебания и волны.	Применять формулы при решении задач. Уметь применять полученные знания на практике.					
Оптика (16 ч.)								
26	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения	Развитие взглядов на природу света.	Знать развитие теории взглядов на природу света.	Применять на практике законы	Уметь объяснить природу возник-	§ 44-46 №1,2 стр.178		

	света.	Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света.	Понимать смысл физического понятия (скорость света).	отражения и преломления света при решении задач.	новения световых явлений, определения скорости света (опытное обоснование).			
27	Законы преломления света. Полное отражение света.	Закон отражения и отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления.	Понимать смысл физических законов (закон преломления света). Выполнять построение изображений.	Решение типовых задач.	§ 47-49 №1,3 стр. 189		
28	Линзы. Построение изображений. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Виды линз. Формула тонкой линзы. Оптическая сила и фокусное расстояние линзы. Построение изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы.	Знать основные точки линзы. Применять формулы линзы при решении задач. Выполнять построение изображений в линзе.	Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять фокусное расстояние линзы.		§ 50-52 № 3 стр. 202		
29	Дисперсия, дифракция и интерференция света. Границы применимости геометрической оптики.	Дисперсия света.	Понимать смысл физического явления (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии.	Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.		§ 53-57, ЕГЭ стр. 205,210		
30	Дифракционная решетка. Поперечность световых					§ 58-60, ЕГЭ стр. 220,224		

	волн. Поляризация света.							
31	Лабораторная работа № 4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»	Измерение показателя преломления стекла.	Выполнять измерения показателя преломления стекла.		Лабораторная работа.	Подготовка к л/р №5		
32	Лабораторная работа № 5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»				Лабораторная работа.	Подготовка к л/р №6		
33	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»				Лабораторная работа.	Подготовка к л/р № 7		
34	Лабораторная работа № 7 «Оценка информационной емкости компакт-диска»				Лабораторная работа.	ЕГЭ стр. 227		
35	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.	Постулаты теории относительности Эйнштейна.	Знать постулаты теории относительности Эйнштейна.	Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс.		§ 62-63 ЕГЭ стр. 235		
36	Элементы релятивистской динамики.	Релятивистская динамика.	Понимать смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости.			§ 64 , задачи в тетради		
37	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»					Задачи в тетради		
38	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.	Виды излучений и источников света. Шкала электро-	Знать особенности видов излучений, шкалу электромагнитных волн.	Наблюдать линейчатые спектры. Рассчитывать частоту и длину волны	Объяснять шкалу электромагнит-ных волн.	§ 66-68, вопросы стр. 258		

		магнитных волн.		испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое.				
39	Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»				Лабораторная работа	Повторить § 66-68		
40	Решение задач по теме «Оптика»	Оптика. Световые волны.	Уметь применять полученные знания на практике.		Решение задач.	ЕГЭ стр. 238		
41	Контрольная работа № 4 по теме «Оптика»	Оптика. Световые волны.	Уметь применять полученные знания на практике.		Контрольная работа.			
Квантовая физика								
42	Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией.	Наблюдать фотоэлектрический эффект. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте	Знать формулы, границы применения законов.	§ 69-70, задача в тетради		
43	Фотоны. Гипотеза де Бройля.	Фотоны.	Знать величины, характеризующие свойства фотона: масса, скорость, энергия, импульс.		Физический диктант. Решение задач по теме.	§ 71, ЕГЭ стр. 271		
44	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света					§ 72-73 № 2,3 стр. 277		

45	Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атомов водорода.	Квантовые постулаты Бора.	Понимать квантовые постулаты Бора. Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами.		Знать квантовые постулаты Бора. Решение типовых задач.	§ 74-75 ЕГЭ стр. 288		
46	Лазеры					§ 76-77, доклады стр. 293		
47	Контрольная работа № 5 «Световые кванты. Атомная физика»							
48	Анализ к/р №5. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель.					§ 78-79		
49	Энергия связи атомных ядер.					§ 80-81 31.4 стр. 309		
50	Радиоактивность. Период полураспада. Виды радиоактивного распада. Методы наблюдения и регистрации частиц.					§ 82-86		
51	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция.					§ 87-88 ЕГЭ стр. 331,336		
52	Ядерный реактор. Термоядерные реакции.					§ 89-91 №1,3 стр. 343		
53	Применение ядерной энергии. Изотопы. Применение изотопов. Биологическое действие излучений.					§ 92-94, доклады		
54	Развитие физики элементарных частиц. Открытие позитрона.					§ 95-98, доклады		

	Античастицы. Лептоны. Адроны. Кварки.							
55	Контрольная работа № 6 «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц»							
56	Анализ к/р № 6. Видимые движения небесных тел. Законы движения планет.	Строение Солнечной системы.	Солнечная система.	Знать строение Солнеч-ной системы. Описывать движение небесных тел.		§99		
57	Система Земля - Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	Система Земля- Луна.	Планета Луна – единственный спутник Земли.	Знать смысл понятий: планета, звезда.		§100-101		
58	Основные характеристики звезд. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд.	Общие сведения . о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца Физическая природа звезд.	Солнце – звезда. Источники энергии Солнца. Строение Солнца. Звёзды и источники их энергии	Описывать Солнце как источник жизни на Земле. Знать источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца		§102-105		
59	Млечный путь - наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной.	Наша Галактика. Пространственны е масштабы наблюдаемой Вселенной.	Галактика. Вселенная.	Знать понятия: галактика, наша Галактика, Вселенная. Иметь представление о строении Вселенной.		§106-107 ЕГЭ стр. 396		
60	Повторение темы « Магнитное поле. Электромагнитная индукция».		.			Гл.1,2		

61	Повторение темы « Механические колебания. Электромагнитные колебания».					Гл.3, 4		
62	Повторение « Производство, передача и использование электрической энергии. Механические волны».					Гл.5,6		
63	Повторение «Электромагнитные волны. Световые волны».					Гл.7,8		
64	Повторение « Элементы теории относительности. Излучения и спектры».					Гл.9,10		
65	Повторение «Световые кванты. Атомная физика».					Гл.11,12		
66	Повторение « Физика атомного ядра.Элементарные частицы».					Гл.13,14		
67	Решение задач по теме «Колебания и волны»							
68	Итоговая контрольная работа							
	Итого:					68	К.р - 7ч.	Л.р.- 8ч.

Рекомендации по оценке знаний и умений учащихся

Оценка тестовых заданий

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	отлично
80-94%	хорошо
66-79%	удовлетворительно
менее 66%	неудовлетворительно

Оценка устных ответов

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Перечень ошибок

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Используемая литература

УМК по физике Г.Я. Мякишева. 10-11 классы.

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Старшая школа. 10-11 классы. - Утвержден приказом № 413 Минобрнауки России от 17.04.2012.
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чурюгин В.М. Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень); под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2014.
3. Шилов В.Ф. Поурочное планирование по физике. 10-11 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций. - М.: Просвещение, 2013.
4. Электронное приложение (DVD) к учебнику Мякишева Г.Я. Физика. 11 класс, 2014.
5. Парфентьева Н.А. Тетрадь для лабораторных работ по физике: 11 кл.- М.: Просвещение, 2014
6. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике: 10-11 кл.- М.: Просвещение, 2013.

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

Дополнительная литература

7. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика 10 кл. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2014
8. Марон Е.А. Физика. 10 кл. Опорные конспекты и разноуровневые задания.- СПб.: ООО «Виктория плюс», 2013.
9. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика 10 – 11 классы. – М.: «Просвещение», 2010.
10. Стандарты второго поколения. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа.– М.: Просвещение, 2011.
11. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7- 11 классы. – М.: Дрофа, 2008.
12. Корневич М.Л. Календарно-тематическое планирование /Преподавание физики в 2007-2008 учебном году. Методическое пособие МИОО. М.: «Московские учебники», 2007; сайт ОМЦ ВОУО: Методическая помощь. Физика.
13. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
14. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2003.
15. Демидова М.Ю. Тематические тренировочные варианты. Физика. 9-11 классы. – М.: Национальное образование, 2011.
16. Порфирьев В.В. Астрономия. 11класс. – М.: Просвещение, 2003.
17. Левитан Е.П. Астрономия. 11 класс. – М.: Просвещение, 2003.

Интернет-ресурсы

1. Министерство образования и науки РФ <http://минобрнауки.рф>
2. Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым <http://monm.rk.gov.ru>
3. Федеральный институт педагогических измерений <http://fipi.ru>
4. КРИППО г. Симферополь <http://kripppo.ru>
5. Учительский портал www.uchportal.ru
6. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» <http://festival.1september.ru>

