

Рассмотрено на заседании школьного
методического объединения
протокол № 1
от « 29 » августа 2023г.

Программа
составлена в соответствии Федеральным
Государственным общеобразовательным
Стандартом 2010г.

Принято на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «30 » августа 2023г.

Утверждено
приказом директора МБОУ «Чегандинская СОШ»
№ 67
от «30 » августа 2023г.



Рабочая программа по физике для 11 класса

Составитель: Кожевникова А.А.,
Рецензент: Масалева Г.В.,
заместитель директора по УВР

2023 год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» (базовый уровень) составлена в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 7 мая 2012 г. № 413, с изменениями и дополнениями.
- Основной образовательной программы среднего общего образования, утверждённой приказом №167-о от 31.08.2020г.
- Локальным нормативным актом «Положение о рабочей программе учебного предмета (курса) педагога, реализующего федеральный государственный образовательный стандарт», утвержденного 27.05.2019 г.
- Авторской программы по физике 10 – 11 класс А.В.Шаталиной.- М.: Просвещение, 2017г.

Учебник:

- ☑ Мякишев Г.Я. Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой – 7-е издание. – М. :Просвещение, 2020.- 432 с
- ☑ Мякишев Г.Я. Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М. Чаругин / Под ред. Н.А.Парфентьевой – 7-е издание. – М. :Просвещение, 2019.- 432 с

Цель обучения:

Создание условий для достижения результатов, предусмотренных ФГОС.

Задачи обучения:

- сформированность основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Место учебного предмета в учебном плане

Физика изучается в 10-11 классе: общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 136, из них 68 (2ч в неделю) в 10 классе, 68 (2ч в неделю) в 11 классе.

2. Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

2.1. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета или курса «Физика»

Предметные: "Физика" (базовый уровень)

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) 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;
- 4) сформированность умения решать физические задачи;
- 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- 7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

Планируемые:

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.*

3. Содержание учебного предмета «Физика»

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 учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач. Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового 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.

Базовый уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

¹ Курсивом выделен материал, не выносящийся на итоговую аттестацию.

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;
- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- измерение термодинамических параметров газа;
- измерение ЭДС источника тока;
- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;
- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;
- вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследования:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование центрального удара;
- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изопротермов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды;
- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода;
- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояние тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
- угол преломления прямо пропорционален углу падения;
- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств:

- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
- конструирование рычажных весов;
- конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;
- конструирование электродвигателя;
- конструирование трансформатора;
- конструирование модели телескопа или микроскопа.

4. Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Тема раздела (главы), тема урока	Количество часов (всего)
	<u>Раздел I. Введение</u>	<u>1</u>
1	Вводный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	1
	<u>Раздел II. Механика</u> <u>Кинематика</u>	<u>30</u> <u>9</u>
2	Механическое движение. Система отсчета.	1
3	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	1
4	Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач.	1
5	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Проверочная работа	1
6	Прямолинейное равноускоренное движение.	1
7	Равномерное движение точки по окружности. Самостоятельная работа	1
8	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»</i>	1
9	Кинематика абсолютно твердого тела. Решение задач по теме «Кинематика».	1
10	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».	1
	<u>Динамика</u>	<u>9</u>
11	Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы.	1
12	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.	1
13	Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Проверочная работа	1
14	Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	1
15	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»</i>	1
16	Деформации и силы упругости. Закон Гука. Вес. Невесомость.	1
17	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Измерение жёсткости пружины»</i>	1
18	Силы трения. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента трения скольжения»</i>	1
19	Решение задач по теме «силы в природе».	1
	<u>Законы сохранения в механике</u>	<u>7</u>
20	Импульс. Закон сохранения импульса.	1
21	Реактивное движение. Решение задач на закон сохранения импульса.	1
22	Механическая работа и мощность силы. Самостоятельная работа.	1
23	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	1
24	Работа силы тяжести и упругости. Закон сохранения энергии в механике.	1
25	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения</i>	1

	<i>механической энергии».</i>	
26	Контрольная работа №2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»	1
	<u>Основы статики и гидромеханики</u>	<u>5</u>
27	Равновесие материальной точки и твердого тела.	1
28	Виды равновесия. Условия равновесия.	1
29	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»</i>	1
30	Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа	1
31	Закон Архимеда. Плавание тел	1
	<u>Раздел III. Основы молекулярно-кинетической теории</u>	<u>11</u>
32	Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ. Броуновское движение.	1
33	Масса молекул. Количество вещества	1
34	Силы взаимодействия молекул. Строение жидких, твердых, газообразных тел. Проверочная работа	1
35	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ	1
36	Температура. Энергия теплового движения молекул.	1
37	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Самостоятельная работа.	1
38	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»</i>	1
39	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Кипение. Испарение жидкости.	1
40	Влажность воздуха, измерение влажности.	1
41	Кристаллические и аморфные тела.	1
42	Контрольная работа № 3 на тему «Основы молекулярно-кинетической теории»	1
	<u>Раздел IV. Основы термодинамики</u>	<u>7</u>
43	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1
44	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1
45	Решение задач на уравнение теплового баланса. Проверочная работа	1
46	Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики	1
47	Принцип действия и КПД тепловых двигателей. Самостоятельная работа.	1
48	Решение задач по теме «Основы термодинамики»	1
49	Контрольная работа № 4 на тему «Основы термодинамики»	1
	<u>Раздел V. Основы электродинамики</u> <u>Электростатика</u>	<u>22</u> <u>7</u>
50	Что такое электродинамика. Заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	1
51	Электрическое поле. Напряженность	1
52	Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции.	1
53	Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП	1
54	Потенциал. Разность потенциалов.	1
55	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные	1

	поверхности. Проверочная работа	
56	Електроемкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора.	1
	<u>Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах</u>	<u>12</u>
57	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	1
58	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1
59	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»</i>	1
60	Работа и мощность постоянного тока.	1
61	ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Самостоятельная работа.	1
62	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</i>	1
63	Решение задач	1
64	Контрольная работа № 5 по теме «Законы постоянного тока».	1
65	Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры.	1
66	Ток в полупроводниках. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1
67	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1
68	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1
	ИТОГО	68

Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Тема раздела (главы), тема урока	Количество часов (всего)
	<u>Раздел I. Основы электродинамики(продолжение)</u> <u>Магнитное поле</u>	<u>10</u> <u>5</u>
1	Вводный инструктаж по охране труда. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока	1
2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1
3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера Проверочная работа	1
4	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»</i>	1
5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1
	<u>Электромагнитная индукция</u>	<u>5</u>
6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	1
7	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции»</i>	1
8	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самостоятельная работа.	1
9	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1
10	Контрольная работа №1. по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1
	<u>Раздел II. Колебания и волны</u> <u>Механические колебания</u>	<u>15</u> <u>3</u>
11	Свободные и вынужденные колебания. Динамика колебательного движения	1
12	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>	1
13	Гармонические колебания, фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс и борьба с ним	1
	<u>Электромагнитные колебания</u>	<u>5</u>
14	Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток.	1
15	Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока	1
16	Резонанс в электрической цепи	1
17	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы Проверочная работа	1
18	Производство, передача и использование электроэнергии	1
	<u>Механические волны</u>	<u>3</u>
19	Волновые явления. Распространения механических волн	1
20	Длина волны. Скорость волны	1
21	Волны в среде. Звуковые волны	1

	<u>Электромагнитные волны</u>	<u>4</u>
22	Излучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения Самостоятельная работа.	1
23	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи	1
24	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1
25	Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны»	1
	<u>Раздел III. Оптика</u> <u>Световые волны. Геометрическая и волновая оптика</u>	<u>14</u> <u>12</u>
26	Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1
27	Закон преломления света. Полное отражение	1
28	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»</i>	1
29	Оптические приборы. Линзы. Построение изображения в линзах. Проверочная работа	1
30	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы»</i>	1
31	Дисперсия света	1
32	Интерференция света. Применение интерференции.	1
33	Дифракция света. Дифракционная решетка	1
34	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»</i>	1
35	Поляризация света. Глаз как оптическая система Самостоятельная работа.	1
36	Обобщение темы «Световые волны». Решение задач	1
37	Контрольная работа №3 по теме «Световые волны»	1
	<u>Излучения и спектры</u>	<u>2</u>
38	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ	1
39	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн	1
	<u>Раздел IV. Основы специальной теории относительности</u>	<u>3</u>
40	Постулаты теории относительности.	1
41	Релятивистская динамика	1
42	Связь между массой и энергией Проверочная работа	1
	<u>Раздел V. Квантовая физика</u> <u>Световые кванты</u>	<u>17</u> <u>5</u>
43	Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.	1
44	Фотоны. Применение фотоэффекта.	1
45	Давление света. Химическое действие света. Самостоятельная работа.	1

46	Решение задач по теме «Световые кванты»	1
47	Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты»	1
	<u>Атомная физика</u>	<u>3</u>
48	Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	1
49	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 « Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</i>	1
50	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 « Исследование спектра водорода»</i>	1
	<u>Физика атомного ядра</u>	<u>7</u>
51	Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных излучений. Проверочная работа	1
52	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1
53	Строение атомного ядра. Энергия связи ядер. Изотопы.	1
54	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле»</i>	1
55	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Самостоятельная работа.	1
56	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики. Биологическое действие радиации.	1
57	Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра»	1
	<u>Элементарные частицы</u>	<u>2</u>
58	Физика элементарных частиц.	1
59	Единая физическая картина мира	1
	<u>Раздел VI. Строение Вселенной</u>	<u>5</u>
60	Солнечная система. Законы движения планет.	1
61	Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	1
62	Наша Галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 10 «Определение периода обращения двойных звезд» (печатные материалы).</i>	1
63	Наша Галактика. Место Солнечной системы в Галактике Млечный Путь.	1
64	Теория Большого взрыва и расширяющейся Вселенной	1
	<u>Раздел VII. Повторение</u>	<u>4</u>
65	Повторение по теме «Механические явления»	1
66	Повторение по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	1
67	Повторение темы «Электростатика и электродинамика»	1
68	Повторение темы «Оптика»	1
	ИТОГО	68