

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3 г. Алзамай»

Приложение к п.2.1. ООП ООО
утвержденной приказом директора
МКОУ «СОШ № 3 г. Алзамай»
от 25.08.2022 г. №215-од

Рабочая программа
по физике
(наименование учебного предмета (курса))

10-11 классы

срок реализации программы: 2 года

ФИО учителя, составившего
рабочую программу:
Матавкина О.Н.

2022 год

Рабочая программа разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

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 средней (полной) школы 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 средней (полной) 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; 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.

Предметные результаты

В результате изучения курса физики на уровне среднего общего образования выпускник научится:

- объяснять 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 её 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 учётом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: выполнять измерения и определять на основе исследования значения параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учётом 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 учётом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логические цепочки объяснения (доказательства) предложенных в задачах процессов (явлений);

- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы,

необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и оценивать 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, учебноисследовательских 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 получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приёмами 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 расчётные 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.

Основное содержание (134часов)

Физика и методы научного познания

Что такое механика. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости. Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Механика

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.

Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Механические и электромагнитные колебания.

Свободные и вынужденные механические колебания. Математический и пружинный маятник. Гармонические колебания. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Конденсатор. Катушка индуктивности. Длина и скорость механических волн. Производство и использование электрической энергии. Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны. Изобретение радио А.С.Поповым. Модуляция и детектирование. Понятие о телевидении

Механические и электромагнитные колебания.

Свободные и вынужденные механические колебания. Математический и пружинный маятник. Гармонические колебания. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Конденсатор. Катушка индуктивности. Длина и скорость механических волн. Производство и использование электрической энергии. Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны. Изобретение радио А.С.Поповым. Модуляция и детектирование. Понятие о телевидении

Молекулярная физика. Термодинамика

Основы молекулярной физики. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД двигателей.

Электродинамика. Оптика

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, p-n переход. Полупроводниковый диод.

Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме.
Электрический ток в газах. Плазма.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Линза. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Дифракция света. Поляризация света. Интерференция. Виды излучений. Шкала электромагнитных волн.

Квантовая физика

Световые кванты

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Элементарные частицы

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

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

Повторение

Механика. Молекулярная физика. Электродинамика. Законы Ньютона. Силы. Молекулярно-кинетическая теория. Электрический ток в различных средах. Строение атома. Закон радиоактивного распада и его статистический характер.

Содержание учебного предмета, курса

10 класс

Введение. Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины,

необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы.

Лабораторные работы:

№ 1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»

№ 2 «Изучение движения тела по окружности»

№3 «Измерение жёсткости пружины»

№4 «Измерение коэффициента трения скольжения»

№ 5. «Изучение закона сохранения механической энергии»

Контрольные работы:

№1 по теме «Кинематика.»

№2. по теме «Динамика.»

Основы молекулярно-кинетической теории

Основы термодинамики

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.

Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

Контрольные работы:

№3 «Основы молекулярно-кинетической теории.»

№4 «Основы термодинамики.»

Основы электродинамики

Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома

для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Ток в различных средах.

Лабораторные работы:

№6 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников».

№ 7 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления»

Контрольные работы:

№5 «Электростатика»

№6 « Законы постоянного тока».

№ 7 «Электрический ток в различных средах»

Резерв (2 часа)

Содержание учебного предмета, курса

11 класс

Электродинамика

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

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Лабораторные работы

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

Контрольные работы

№ 1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

Механика. Колебания и волны

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Лабораторные работы

№3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Контрольные работы

№ 2 по теме «Колебания и волны»

Оптика

Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая

способность. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Лабораторные работы

№ 4 «Измерение показателя преломления стекла»

№ 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

№ 6 «Измерение длины световой волны»

№ 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Контрольные работы

№ 3 по теме «Оптика»

Физика и методы научного познания

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Квантовая физика

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Антчастицы.

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

Лабораторная работа

№ 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

Контрольные работы

№ 4 по теме «Световые кванты. Атомная физика»

№ 5 по теме «Физика атомного ядра»

Повторение

Механика. Законы Ньютона. Силы. Молекулярно-кинетическая теория. Электрический ток в различных средах. Строение атома. Закон радиоактивного распада и его статистический характер.

Тематическое планирование

№ п/п	Раздел (тема)		Количество часов	
			10 класс	11 класс
1	Физика и методы научного познания	4	1	3
2	Механика	36	24	12
3	Молекулярная физика. Термодинамика	20	20	
4	Электродинамика. Оптика	48	22	26
5	Квантовая физика	15		15
6	Повторение	11	1	10
	Итого	134	68	66

Календарно-тематическое планирование 10 класс (по новому учебнику)

№	Тема урока	Дата	Примечание
Физика и методы научного познания			
	Что такое механика		
Механика (24 часа)			
2	Механическое движение. Система отсчёта. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение.		
3	Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение движения. Примеры решения задач.		
4	Сложение скоростей. Примеры решения задач.		
5	Мгновенная и средняя скорости. Ускорение.		
6	Движение с постоянным ускорением. Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»		
7	Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Примеры решения задач.		
8	Равномерное движение точки по окружности. Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела по окружности»		
9	Кинематика абсолютно твердого тела.		
10	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика.»		
11	Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы. Первый закон Ньютона.		
12	Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Примеры решения задач по теме «Второй закон Ньютона.»		
13	Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета.		
14	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.		
15	Первая космическая скорость. Примеры решения задач по теме «Закон всемирного тяготения»		
16	Вес. Невесомость. Деформация. Силы упругости. Закон Гука. Лабораторная работа №3 «Измерение жёсткости пружины»		
17	Сила трения. Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента трения скольжения». Примеры решения задач.		

18	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Примеры решения задач по теме «Закон сохранения импульса»		
19	Механическая работа и мощность силы. Энергия. Кинетическая энергия. Примеры решения задач.		
20	Работа силы тяжести и упругости. Консервативные силы. Потенциальная энергия.		
21	Закон сохранения энергии в механике. Лабораторная работа № 5. «Изучение закона сохранения механической энергии»		
22	Работа силы тяготения. Примеры решения задач по теме «Закон сохранения механической энергии»		
23	Равновесие абсолютно твердых тел.		
24	Элементы гидростатики и гидродинамики.		
25	Контрольная работа №2. по теме «Динамика.»		
Молекулярная физика. Термодинамика (20 час)			
26	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества.		
27	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.		
28	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.		
29	Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ» .		
30	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.		
31	Измерение скоростей молекул газа. Примеры решения задач по теме «Энергия теплового движения молекул»		
32	Уравнение состояния идеального газа. Примеры решения задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»		
33	Газовые законы. Примеры решения задач по теме « Газовые законы»		
34	Примеры решения задач по теме «Определение параметров газа по графикам изопроцессов»		
35	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.		
36	Примеры решения задач по теме « Насыщенный пар. Влажность воздуха»		
37	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры. Примеры решения задач.		
38	Кристаллические тела. Аморфные тела.		
39	Контрольная работа №3 по теме « Основы молекулярно-кинетической теории.»		
40	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Примеры решения задач.		
41	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. Примеры решения задач.		
42	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам.		
43	Примеры решения задач по теме «Первый закон термодинамики»		

44	Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Примеры решения задач.		
45	Контрольная работа №4 по теме «Основы термодинамики.»		
Электродинамики (22 часов)			
46	Что такое электродинамика. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Единица электрического заряда. Примеры решения задач по теме «Закон Кулона»		
47	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.		
48	Решение задач по теме «Электрическое поле.»		
49	Напряжённость электрического поля. Силовые линии . Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей. Примеры решения задач.		
50	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.		
51	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал .		
52	Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Примеры решения задач.		
53	Емкость. Единицы ёмкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.		
54	Примеры решения задач по теме « Ёмкость. Энергия заряженного конденсатора»		
55	Контрольная работа №5 по теме «Электростатика»		
56	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.		
57	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Примеры решения задач.		
58	Лабораторная работа №6 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников».		
59	Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		
60	Примеры решения задач по теме « Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной цепи.»		
61	Лабораторная работа № 7 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления»		
62	Контрольная работа №6 по теме « Законы постоянного тока».		
63	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры.		
64	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость. Электрический ток через контакт полупроводников <i>p</i> - и <i>n</i> - типов. Транзисторы.		
65	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.		
66	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряд, Плазма. Примеры решения задач.		

67	Контрольная работа № 7 по теме «Электрический ток в различных средах»		
68	Итоговая контрольная работа		

Календарно-тематическое планирование 11 класс

№ урока	Содержание (тема урока)	Дата	Примечание
	Электродинамика		
1	Магнитное поле, его свойства. Линии магнитной индукции. Вектор магнитной индукции.		
2	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Применение закона Ампера.		
3	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.		
4	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»		
5	Магнитные свойства вещества.		
6	Решение задач по теме «Сила Лоренца. Сила Ампера»		
7	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.		
8	Закон электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца.		
9	Лабораторная работа № 2 «Наблюдение явления электромагнитной индукции»		
10	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.		
11	Самоиндукция. Индуктивность.		
12	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле		
13	Решение задач по теме «Электромагнитное поле.»		
14	Контрольная работа № 1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		
	Механика		
15	Механические колебания. Математический маятник.		
16	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях.		
17	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»		
18	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.		
19	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.		
20	Переменный электрический ток. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности.		
21	Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии.		
22	Волны. Длина и скорость волны. Свойства волн и основные характеристики.		

23	Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.		
24	Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи.		
25	Распространение радиоволн. Решение задач на определение скорости и длины волн.		
26	Контрольная работа № 2 по теме «Колебания и волны»		
	Электродинамика		
27	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света.		
28	Полное отражение света. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.		
29	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»		
30	Дисперсия света. Интерференция света.		
31	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»		
32	Дифракция света. Дифракционная решетка.		
33	Поляризация света.		
34	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»		
35	Излучение и спектры. Спектральный анализ		
36	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи.		
37	Шкала электромагнитных волн. Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»		
38	Контрольная работа № 3 по теме «Оптика»		
	Физика и методы научного познания.		
39	Законы электродинамики и принцип относительности.		
40	Элементы теории относительности. Постулаты СТО.		
41	Элементы релятивистской динамики. Связь между массой и энергией		
	Квантовая физика		
42	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.		
43	Фотоны.		
44	Давление света. Химическое действие света.		
45	Строение атома. Квантовые постулаты Бора.		
46	Лазеры.		
47	Контрольная работа № 4 по теме «Световые кванты. Атомная физика»		
48	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности.		
49	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада		
50	Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»		
51	Изотопы. Открытие нейтрона.		
52	Строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер.		
53	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции.		
54	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.		

55	Физика элементарных частиц.		
56	Контрольная работа № 5 по теме «Физика атомного ядра»		
	Повторение		
57	Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение.		
58	Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Закон Гука.		
59	Основы молекулярно-кинетической теории. Первый закон термодинамики.		
60	Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Влажность воздуха.		
61	Закон Кулона. Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.		
62	Электродвижущая сила. Решение задач на закон Ома.		
63	Итоговая контрольная работа		
64	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.		
65	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»		
66	Свободные электромагнитные колебания. Волновые свойства света.		