
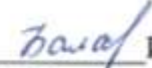


государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа имени
Почётного гражданина Самарской области Н.Т.Кукушкина с. Савруха
муниципального района Похвистневский Самарской области

«РАССМОТРЕНО»
на заседании методического
объединения
Руководитель МО
 Г.М.Ятманкина
Протокол №1
от 27 августа 2020 г.

«ПРОВЕРЕНО»
Зам.директора по УВР
 И.Н.Баландина
от 27 августа 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБОУ СОШ им.
Н.Т. Кукушкина с. Савруха
 В.Н.Карманова
Приказ №121-од
От 28 августа 2020 г.



**Рабочая программа
по физике**

**Уровень программы
Среднее общее образование**

10-11 классы

Программа:

Королёв М.Ю. «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников под редакцией А.А. Пинского, О.Ф Кабардина. 10-11 классы : учеб.пособие для общеобразоват. организаций : углубл. уровень.» - М.: Просвещение, 2017.

Предметная линия учебников:

1. Учебник О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов, Э.Е.Эвенчик, С.Я.Шамаш, Н.И.Шефер, С.И. Кабардина, под редакцией А.А.Пинского «Физика.10 класс.Углубленный уровень», М.,Просвещение» 2014г.
2. Баканина Л. П., Сборник задач по физике: 10—11 кл. с углубл. изуч. физики / Л. П. Баканина, С. М. Козел; под ред. С. М. Козела. — М.: Просвещение, 2011.

Составитель: Ярхунина Е.В.

с. Савруха, 2020г.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса. Личностными результатами обучения физике в средней (полной) школе

являются:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- наличие навыков сотрудничества со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- воспитанность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 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;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике являются:

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникативных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

- владение языковыми средствами – умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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.

Предметными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира;
- понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 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;
- сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- сформированность умения решать задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания достоверности полученного результата;
- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

В результате изучения физики на уровне среднего общего образования **выпускник на углубленном 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 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: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учётом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учётом границ их применимости;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логическую цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- 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 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;
- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи как с опорой на известные физические законы, закономерности и модели, так и с опорой на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические – и роль физики в решении этих проблем;
- 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 на основе имеющихся знаний.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, определять 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 физически закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- 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 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;
- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знаний основополагающих физических закономерностей и законов;

- описывать и анализировать полученную в результате проведённых физических экспериментов информацию, определять её достоверность;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы, для обработки результатов эксперимента.

2. Содержание учебного предмета, курса

2.1 Физика в старшей школе изучается в 10 и 11 классах. В учебном плане на данном этапе образования предусмотрено изучение физики на углубленном уровне в объёме 340ч: по 5 ч. в неделю в 10 и 11 классах

В ГБОУ СОШ им. Н.Т. Кукушкина с. Савруха отводится 170 ч. на изучение физики в 10 классе и 170 ч. на изучение физики в 11 классе.

Все темы, изучаемые в 10-11 классах, имеются в кодификаторе ЕГЭ по физике.

2.2. Основное содержание тем

1. Методы научного познания и физическая картина мира

Физика — фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в физике. Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в развитии физики. Научные гипотезы. Причина и следствие. Динамические и статистические закономерности. Научные факты. Физические величины. Физические законы и границы и применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира. Механическая, электромагнитная и современная научная картины мира. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира. Роль физики в практической деятельности людей. Физика и культура..

2. Механика . Основные понятия и законы механики.

Кинематика. Система отсчёта. Механическое движение. Материальная точка как модель движущегося тела. Виды движения. Мгновенная скорость. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное движение. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Угловая

скорость. Инвариантные и относительные величины в кинематике. Закон сложения скоростей.

Динамика. Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона. Инерция и инертность. Инерциальные системы отсчёта. Масса. Сила. Виды сил. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Границы применимости классической механики.

Прямая и обратная задачи механики. Движение небесных тел. Законы Кеплера. Закон Всемирного тяготения, Сила всемирного тяготения и сила тяжести. Гравитационная постоянная. Определение масс небесных тел.

Принцип относительности и система отсчёта. Классический принцип относительности. Преобразования Галилея. Неинерциальные системы отсчёта.

Поступательное и вращательное движение твёрдого тела. Кинематика вращательного движения. Равномерное вращательное движение. Угловое ускорение. Основной закон вращательного движения. Момент силы. Момент инерции.

Статика. Пара сил. Центр тяжести и центр масс. Условия равновесия тел. Устойчивое и неустойчивое равновесие.

Импульс точки и системы тел. Закон сохранения и изменения импульса. Движение тел переменной массы. Реактивное движение.

Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.

Энергия. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия вращающегося тела. Работа силы. Мощность. Связь работы и энергии. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. Полная механическая энергия.

Гидростатика. Равновесие жидкости и газа. Давление жидкости и газа. Законы гидростатики. Гидродинамика. Идеальная жидкость. Закон сохранения энергии в динамике жидкости (закон Бернулли).

Механические колебания. Колебательная система. Внутренние силы. Свободные незатухающие колебания и условия их возникновения. Затухающие колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Маятник. Период колебаний математического маятника. Превращения энергии при свободных колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

Механическая волна. Поперечные и продольные волны. Звук. Уравнение волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Суперпозиция волн. Интерференция волн.

3. Молекулярная физика. Термодинамика

Основы молекулярно-кинетической теории.

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Атомы и молекулы. Количество вещества. Молярная масса. Размеры атомов и молекул. Эксперименты, лежащие в основе молекулярно-кинетической теории. Тепловое движение частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение.

Идеальный газ. Законы идеального газа. Параметры газа. Давление идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории (уравнение Клаузиуса). Распределение молекул по скоростям. Наиболее вероятная скорость. Средняя квадратичная скорость.

Температура. Теплопередача. Тепловое равновесие. Термометры. Абсолютная температурная шкала. Температура как мера средней кинетической энергии молекул.

Состояние идеального газа. Уравнения Менделеева – Клайперона. Постоянная Больцмана.

Изопроцессы. Изотермический, изобарный и изохорный процессы. Графики процессов.

Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Средняя длина свободного пробега молекулы.

Фаза. Фазовый переход. Пары и «постоянные» газы. Критическая температура. Сжижение газов. Ближний порядок. Дальний порядок. Диаграмма состояний вещества.

Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Влажность. Относительная влажность. Точка росы. Измерение влажности.

Свойства поверхности жидкости. Поверхностная энергия. Удельная поверхностная энергия. Поверхностное натяжение. Явления смачивания и несмачивания. Капиллярные явления.

Кристаллические тела. Изотропия и анизотропия кристаллов. Пространственная решётка. Монокристаллы и поликристаллы. Полиморфизм. Аморфные тела. Механические свойства твёрдых тел. Упругая и неупругая деформация. Напряжение. Модуль упругости. Предел упругости. Предел текучести. Предел прочности. Остаточные и пластические деформации. Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы.

ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ.

Термодинамика. Термодинамическая система. Равновесное и неравновесное состояние. Изолированная термодинамическая система. Внутренняя энергия. Количество теплоты.

Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики. Вечный двигатель первого рода. Циклические процессы. Работа при циклических процессах. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Изотермический процесс. Изохорический процесс. Адиабатный процесс.

Количество теплоты и удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса. Теплоёмкость идеального газа при постоянном объёме. Степени свободы. Распределение энергии по степеням свободы. Теплоёмкость многоатомных газов. Теплоёмкость идеального газа при постоянном давлении. Молярная теплоёмкость. Уравнение Майера. Работа при адиабатном процессе. Уравнение Пуассона.

Тепловой двигатель. Рабочее тело. Термостат. Коэффициент полезного действия. Цикл Карно.

Необратимые и обратимые процессы. Вероятность событий. Второй закон термодинамики. Устройство и принцип действия тепловых машин. Холодильные машины. Рабочий цикл холодильной машины. Холодильный коэффициент. Тепловой насос. Отопительный коэффициент. Тепловые машины и охрана природы. Парниковый эффект.

4. Электродинамика.

ЭЛЕКТРОСТАТИКА.

Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Электростатическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Кулоновские силы. Электрическая постоянная. Принцип суперпозиции.

Электрическое поле: статическое и переменное. Теория дальнего действия. Теория ближнего действия. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции. Полей. Силовые линии поля. Однородное и неоднородное электрическое поле.

Поток вектора напряжённости. Теорема Гаусса. Поверхностная плотность заряда. Применение теоремы Гаусса к расчёту полей.

Работа по перемещению заряда в однородном электрическом поле. Работа в поле точечного заряда. Потенциальная энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов (напряжение). Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряжённостью электрического поля и разностью потенциалов.

Электризация тел. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическое поле заряженного проводящего шара. Электростатическая индукция. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость вещества.

Ёмкость. Конденсаторы. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов.

Энергия заряженного конденсатора. Применение диэлектриков. Сегнетоэлектрики. Пьезоэлектрический эффект.

ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК.

Электрический ток. Электрическая цепь. Источники постоянного тока. Сила тока. Электродвижущая сила источника. Условия существования электрического тока. Сопротивление проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие электрического тока. Закон Ома для полной электрической цепи. Короткое замыкание.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Расширение пределов амперметра и вольтметра. Правила Кирхгофа.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ,

Электрический ток в металлах. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения тока в проводниках. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.

Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон Фарадея. Электролиз. Электрическая диссоциация. Применение электролиза.

Ток в газах. Виды ионизации. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Виды самостоятельного разряда. Плазма.

Электрический ток в вакууме. Электронная эмиссия. Термоэлектронная эмиссия. Электронно-лучевая трубка. Электрон. Открытие электрона. Удельный заряд электрона. Катодные лучи.

Полупроводники. Зависимость сопротивления полупроводников от внешних условий. Терморезисторы и фоторезисторы. Природа электрического тока в

полупроводниках. Собственная проводимость контактного слоя. P-n-Переход. Полупроводниковый диод. Коэффициент выпрямления. Транзистор, и его устройство. Интегральная схема.

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ,

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле. Сила Ампера. Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Однородное магнитное поле. Магнитный поток. Вихревое поле. Магнитное поле тока. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца. Циклотрон. Удельный заряд электрона.

Магнитное поле в веществе. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Парамагнетики и диамагнетики. Ферромагнетики. Домены. Температура Кюри. Гистерезис.

Электроизмерительные приборы. Электрический двигатель постоянного тока.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ,

Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Индукционный ток. Индукционное электрическое поле. Электромагнитное поле. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Токи Фуко.

Явление самоиндукции. Индуктивность. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции.

Энергия электромагнитного поля. Энергия магнитного поля катушки с током. Плотность энергии магнитного поля. Плотность энергии электромагнитного поля.

Электрический генератор постоянного тока. Превращение механической энергии в электрическую. Электродвигатель. Микрофон и громкоговоритель. Магнитная запись информации. Магнитная память ЭВМ. Индукционный генератор электрического тока.

5. Электромагнитные колебания и волны.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ,

Колебательная система. Гармонические колебания и их характеристики. Сложение колебаний. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Собственная частота электромагнитных колебаний в контуре. Автоколебательный генератор незатухающих электромагнитных колебаний.

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях переменного тока.

Трансформатор. Элементарная теория трансформатора. Производство, передача и потребление электрической энергии.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ И ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАДИОТЕХНИКИ,

Электромагнитные волны. Открытие электромагнитных волн. Генерация электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Отражение электромагнитных волн. Преломление электромагнитных волн. Интерференция электромагнитных волн. Дифракция и поляризация электромагнитных волн. Эффект Доплера. Диапазоны электромагнитных излучений. И их практическое применение. Принцип радиотелефонной связи. Телевидение. Развитие средств связи. Радиоастрономия.

СВЕТОВЫЕ ВОЛНЫ,

Электромагнитная природа света. Развитие представлений о природе света. Корпускулярная и волновая теории света. Скорость света.

Интерференция света. Когерентность . Интерференция в тонких плёнках. Применение интерференции света.

Дифракция света. Теория Френеля. Принцип Гюйгенса- Френеля. Дифракция от круглого экрана. Дифракция от одной щели. Дифракционная решётка. Голография.

Дисперсия света. Сплошной и линейчатый спектры излучения. Спектральный анализ. Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света.

ОПТИКА.

Геометрическая оптика. Принцип Ферма. Прямолинейность распространения света. Преломление и отражение света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Волоконная оптика.

Зеркала. Мнимое изображение. Плоское зеркало. Сферические зеркала и их основные параметры. Формула сферического зеркала. Построение изображений в зеркалах.

Линзы и их основные параметры. Построение изображений в линзах. Формула линзы. Глаз как оптическая система.

Световые величины. Сила света. Освещённость. Законы освещённости.

Оптические приборы. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Разрешающая способность.

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ.

Экспериментальные основания теории относительности. Постулаты специальной теории относительности. Предельность и абсолютность скорости света.

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Основные понятия. Пространство – время специальной теории относительности. Релятивистский закон преобразования скорости. Преобразования Лоренца. Кинематические следствия специальной теории относительности.

Энергия, импульс и масса в релятивистской динамике. Энергия и импульс частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Полная энергия. Энергия покоя. Принцип соответствия. Релятивистские законы сохранения. Закон взаимосвязи массы и энергии для системы частиц.

6. Квантовая физика.

СВЕТОВЫЕ КВАНТЫ.

Предмет и задачи квантовой физики. Возникновение учения о квантах. Тепловое излучение. Законы теплового излучения. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Гипотеза М, Планка. Формула Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Фотон. Квантовая теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Применение фотоэффекта.

Химическое действие света. Фотохимические процессы. Основной закон фотохимии. Фотосинтез.

Световое давление . Опыт Лебедева. Квантовая теория светового давления.

Опыты, обнаруживающие корпускулярные свойства света. Эффект Комптона. Опыт Боте. Опыты С.И .Вавилова. Единство корпускулярных и волновых свойств света.

ФИЗИКА АТОМА.

Доказательства сложной структуры атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Линейчатые спектры. Радиоактивность. Модель атома Томпсона. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Квантовые постулаты Бора. Стационарные состояния. Условие частот. Энергетические уровни. Энергетический спектр атома.

Объяснение происхождения линейчатых спектров. Спектр атома водорода. Обобщённая формула Бальмера. Главное квантовое число. Принцип соответствия. Опыт Франка и Герца.

Волновые свойства частиц вещества. Гипотеза де Бройля. Волны де Бройля. Дифракция электронов. Интерференция волн де Бройля и корпускулярно-волновой дуализм. Волновая функция. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм.

Элементы квантовой механики. Уравнение Шрёдинга. Квантование энергии. Состояния атома водорода. Квантовые числа. Главное квантовое число. Магнитное квантовое число. Спин электрона. Спин-орбитальное взаимодействие.

Многоэлектронные атомы. Принцип Паули. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Электронные оболочки. Атомные и молекулярные спектры. Линейчатые спектры газов. Соотношение неопределённостей и время жизни возбуждённых атомов. Сплошные спектры испускания газов. Рентгеновские спектры. Характеристическое рентгеновское излучение. Молекулярные спектры.

Лазер. Спонтанное и индуцированное излучения. Состояния с нормальной и инверсной населённостью энергетических уровней. Метастабильные состояния. Оптический квантовый генератор.

ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА,

Атомное ядро. Изотопы. Протон. Нейтрон. Состав атомных ядер. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Квантование энергии ядра. Гамма-излучение. Модели строения атомного ядра.

Радиоактивность. Альфа-распад. Бета-распад. Естественная и искусственная радиоактивность. Эффект Мёссбауэра. Закон радиоактивного распада.

Свойства ионизирующих излучений. Взаимодействие с веществом. Поглощённая доза. Относительная биологическая эффективность. Эквивалентная доза. Предельно допустимая доза. Методы регистрации ионизирующих излучений.

Ядерные реакции. Законы сохранения при ядерных реакциях. Реакции деления и синтеза. Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Критическая масса. Атомная бомба. Ядерная энергетика. Ядерные реакторы на медленных и быстрых нейтронах. Термоядерные реакции. Атомные электростанции и охрана окружающей среды.

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ,

Элементарные частицы. Электрон. Протон. Нейтрон. Нейтрино. Античастицы. Ускорители элементарных частиц. Превращения элементарных частиц. Космическое излучение. Мюоны. Мезоны. Гипероны.

Классификация элементарных частиц. Лептоны. Адроны. Фундаментальные взаимодействия. Сильное взаимодействие. Слабое взаимодействие. Законы сохранения в микромире. Фундаментальные элементарные частицы.

7. Строение и эволюция Вселенной.

ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ,

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Планеты Солнечной системы и их спутники. Методы исследования тел Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы.

Солнце. Солнечная активность. Солнечный ветер. Хромосфера. Солнечная корона. Солнечные пятна. Протуберанцы. Космогония. Происхождение Солнечной системы.

ЗВЁЗДЫ И ЗВЁЗДНЫЕ СИСТЕМЫ.

Звёзды и источники их энергии. Классификация звёзд. Физические характеристики звёзд. Видимая звёздная величина. Абсолютная звёздная величина. Спектральный класс. Диаграмма Герцшпрунга-Рассела. Белый карлик. Эволюция Солнца и звёзд. Планетарные туманности. Гравитационный коллапс. Нейтронные звёзды и чёрные дыры. Переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды.

Галактика. Млечный Путь. Строение Галактики. Состав и структура Галактики. Туманность.

Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Большая Вселенная. Метагалактика. Спиральные галактики. Эллиптические галактики. Радиогалактики и чёрные дыры. «Тёмная материя» и «тёмная энергия». Закон Хаббла. Представление об эволюции Вселенной. Большой взрыв. Происхождение химических элементов.

8. Обобщающее повторение.

Лабораторные работы.

1. Измерение ускорения движения тела.
2. Проверка закона путей для равноускоренного движения.
3. Измерение сил и ускорений.
4. Измерение импульса
5. Измерение давления газа.
6. Наблюдение роста кристаллов из раствора.
7. Измерение удельной теплоты плавления льда.
8. Измерение электроёмкости конденсатора.
9. Измерение силы тока и напряжения.
10. Измерение электрического заряда одновалентного иона.
11. Измерение магнитной индукции.
12. Измерение индуктивности катушки.
13. Измерение индуктивного сопротивления катушки.
14. Измерение силы тока в цепи переменного тока с конденсатором.
15. Определение числа витков в обмотках трансформатора.
16. Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.
17. Определение спектральных границ чувствительности глаза человека с помощью дифракционной решётки.
18. Измерение показателя преломления стекла.
19. Качественный спектральный анализ.

Физический практикум.

1. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
2. Изучение движения тела по окружности.
3. Исследование зависимости ускорения тела от массы
4. Изучение движения системы связанных тел.
5. Изучение закона сохранения импульса.
6. Исследование превращения потенциальной энергии упругой деформации в кинетическую энергию.
7. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
8. Измерение длины звуковой волны и скорости звука.
9. Проверка уравнения состояния газа.
10. Измерение атмосферного давления.
11. Измерение электрического сопротивления проводников.
12. Измерение мощности электрического тока.
13. Градуировка термопары.
14. Исследование полупроводникового диода.
15. Измерение индукции магнитного поля Земли.
16. Изучение закона Ома для цепи переменного тока.
17. Определение добротности и волнового сопротивления контура.
18. Изучение работы трансформатора.
19. Определение длины электромагнитной волны.
20. Измерение скорости распространения электромагнитных волн.
21. Измерение длины световой волны по наблюдению колец Ньютона.

22. Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы.
23. Изучение модели телескопа.
24. Изучение модели микроскопа.
25. Изучение явления интерференции.
26. Исследование зависимости мощности излучения нити лампы накаливания от температуры.
27. Измерение работы выхода электрона.
28. Изучение люминесцентной лампы.
29. Качественный спектральный анализ.
30. Определение периода полураспада естественных радиоактивных изотопов атмосферного воздуха.

2.3. Таблица тем с указанием количества часов

10 класс

№ п/п	Содержание	Количество часов
1.	Введение. Методы научного познания и физическая карта мира	3
2	Механика	52
3	Молекулярная физика. Термодинамика	37
4	Электродинамика	58
5	Физический практикум	14
6	Резерв	6

11 класс

№ п/п	Содержание	Количество часов
1.	Электромагнитные колебания и волны	77
2	Квантовая физика	51
3	Строение и эволюция Вселенной	12
4	Обобщающее повторение	24
5	Резерв	11

2.4 Таблица работ контролирующего характера (Контрольные, лабораторные, практические и т.д.)

10 класс

	количество
Контрольные работы	7
Диагностические работы	2
Административные работы	
Лабораторные работы	13
Практические работы	10

11 класс

	количество
Контрольные работы	10
Диагностические работы	2
Административные работы	
Лабораторные работы	5
Практические работы	15

Приложение 1.

Календарно-тематическое планирование по физике 10 класс

№ урока	Раздел и тема урока	Планируемая дата проведения	Фактическая дата проведения
Тема 1. Введение. Методы научного познания и физическая карта мира. – 3 ч.			
1/1	Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы.		
2/2	Научные гипотезы. Физические законы и границы их применимости.		
3/3	Физическая картина мира		
Тема 2. Механика - 52 ч.			
Кинематика (11ч)			
4/1	Основные понятия кинематики. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение.		
5/2	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение.»		
6/3	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение.»		
Входная контрольная работа			
7/4	Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Угловая скорость.		
8/5	Решение задач по тем «Равномерное движение по окружности»		
9/6	Решение задач по тем «Равномерное движение по окружности»		
10/7	Движение тела, брошенного под углом к		

	горизонту.		
11/8	Решение задач по теме «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»		
12/9	Инвариативные и относительные величины в кинематике		
13/10	Решение задач по теме «Кинематика»		
14/11	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»		
	Динамика(21ч)		
15/1	Основные понятия и законы динамики. Первый закон Ньютона. Масса. Инерциальные системы отсчета.		
16/2	Сила. Сила упругости. Силы трения. Сложение сил.		
17/3	Второй закон Ньютона.		
18/4	Третий закон Ньютона. Границы применимости законов Ньютона.		
19/5	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»		
20/6	Решение задач по теме «Законы Ньютона»		
21/7	Решение задач по теме «Законы Ньютона»		
22/8	Решение задач по теме «Законы Ньютона»		
23/9	Решение задач по теме «Движение связанных тел»		
24/10	Решение задач по теме «Движение связанных тел»		
25/11	Прямая и обратная задача механики. Законы Кеплера. Закон Всемирного тяготения.		
26/12	Решение задач по теме «Закон Всемирного тяготения»		
27/13	Решение задач по теме «Законы Кеплера. Определение масс небесных тел.»		
28/14	Принцип относительности Галилея. Вес и Невесомость.		
29/15	Решение задач по теме «Вес тела и невесомость»		
30/16	Вращательное движение тел. Угловое ускорение. Момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения тела.		
31/17	Решение задач по теме «Вращательное движение тел»		
32/18	Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики»		
33/19	Условия равновесия тел.		
34/20	Решение задач по теме «Статика»		
35/21	Решение задач по теме «Статика»		
	Законы сохранения в механике (12ч.)		
36/1	Закон сохранения импульса тел. Движение тел переменной массы		
37/2	Лабораторная работа № 2 «Измерение		

	<i>импульса»</i>		
38/3	Решение задач на расчет импульса тел.		
39/4	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса тел»		
40/5	Закон сохранения момента импульса.		
41/6	Кинетическая и потенциальная энергии поступательного и вращательного движения. Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии.		
42/7	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии»		
43/8	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии»		
44/9	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии»		
45/10	Лабораторная работа №3 «Изучение закона сохранения механической энергии»		
46/11	Решение задач по теме «Законы сохранения»		
47/12	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения»		
	Механические колебания и волны (6)		
48/1	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник.		
49/2	Превращение энергии при свободных колебаниях. Резонанс.		
50/3	Решение задач по теме «Механические колебания и их характеристики»		
51/4	Волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.		
52/5	Решение задач по теме «Механические волны»		
53/6	Контрольная работа №4 по теме «Механические волны»		
54/1	Повторение главы I		
55/2	Итоговое тестирование		
Тема 3. Молекулярная физика. Термодинамика – 37 ч.			
Основы МКТ(23)			
56/1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Свойства газов.		
57/2	Решение задач по теме «Основные положения МКТ»		
58/3	Экспериментальные доказательства молекулярно-кинетической теории.		

59/4	Модель идеального газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.		
60/5	Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.		
61/6	Уравнение состояния идеального газа.		
62/7	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»		
63/8	Изопроцессы в газах.		
64/9	Решение задач по теме «Изопроцессы в газах»		
65/10	Лабораторная работа № 4 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»		
66/11	Решение задач по теме «Графики газовых законов»		
67/12	Решение задач по теме «Графики газовых законов»		
68/13	Реальные газы. Границы применимости модели идеального газа		
69/14	Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.		
70/15	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.		
71/16	Решение задач по теме «Влажность воздуха»		
72/17	Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Свойства поверхности жидкостей. Капиллярные явления.		
73/18	Лабораторная работа № 5»Измерение поверхностного натяжения»		
74/19	Кристаллические тела. Механические свойства твердых тел.		
75/20	Лабораторная работа №6 «Наблюдение роста кристаллов из раствора».		
76/21	Дефекты кристаллической решетки. Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы.		
77/22	Повторение главы II		
78/23	Контрольная работа № 5 по теме «Молекулярно-кинетическая теория»		
	Основы термодинамики (14)		
79/1	Термодинамический метод. Внутренняя энергия и способы ее изменения.		
80/2	Первый закон термодинамики.		
81/3	Работа при изменении объема газа.		
82/4	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.		
83/5	Теплоемкость газов и твердых тел. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества.		

84/6	Адиабатный процесс.		
85/7	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»		
86/8	Лабораторная работа № 7 «Измерение удельной теплоты плавления льда»		
87/9	Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Цикл Карно.		
88/10	Решение задач по теме «КПД тепловой машины»		
89/11	Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование.		
90/12	Холодильные машины. Тепловые машины и охрана природы.		
91/13	Повторение главы III		
92/14	Контрольная работа № 6 по теме «Молекулярная физика и термодинамика»		
Тема 4. Электродинамика. 58 ч.			
Электростатика (17)			
93/1	Закон сохранения электрического заряда		
94/2	Закон Кулона.		
95/3	Решение задач по теме «Закон Кулона»		
96/4	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.		
97/5	Теорема Гаусса.		
98/6	Решение задач по теме «Напряженность электрического поля»		
99/7	Работа сил электрического поля.		
100/8	Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь разности потенциалов и напряженности электрического поля.		
101/9	Решение задач по теме «Работа сил электрического поля. Потенциал электрического поля»		
102/1 0	Проводники и диэлектрики в электрическом поле		
103/1 1	Электрическая емкость. Конденсатор.		
104/1 2	Решение задач на расчет «Емкости»		
105/1 3	Лабораторная работ № 8 «Измерение емкости конденсатора»		
106/1 4	Решение задач по теме «Конденсатор»		
107/1 5	Энергия электрического поля. Применение диэлектриков		
108/1 6	Решение задач по теме «Электростатика»		

109/1 7	Контрольная работа № 7 по теме «Электростатика»		
	Постоянный электрический ток (20)		
110/1	Условия существования постоянного электрического тока. ЭДС. Сопротивление. Сила тока. Напряжение.		
111/2	Лабораторная работа № 9 «Измерение силы тока и напряжения»		
112/3	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи»		
113/4	Лабораторная работа № 10 «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра»		
114/5	Закон Ома для полной электрической цепи		
115/6	Решение задач по тем «Закон Ома для полной цепи»		
116/7	Лабораторная работа № 10 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»		
117/8	Последовательное и параллельное соединения проводников в электрической цепи		
118/9	Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников.		
119/1 0	Правила Кирхгофа		
120/1 1	Решение задач по теме «Правила Кирхгофа»		
121/1 2	Работа и мощность тока (тест № 8 «Законы постоянного тока»)		
122/1 3	Электрический ток в металлах. Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость		
123/1 4	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Элементарный электрический заряд		
124/1 5	Лабораторная работа № 11 «Определение заряда одновалентного иона»		
125/1 6	Электрический ток в газах. Плазма		
126/1 7	Электрический ток в вакууме. Электрон		
127/1 8	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников		
128/1 9	Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы		
129/2	Контрольная работа № 6 по теме «Законы		

0	<i>постоянного тока»</i>			
Магнитное поле. 21 часов				
130/1	Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Сила Ампера			
131/2	Магнитное поле тока. Принцип суперпозиции магнитных полей			
132/3	<i>Лабораторная работа № 12 «Наблюдение действия магнитного поля на ток »</i>			
133/4	Решение задач по теме «Закон Ампера»			
134/5	Сила Лоренца			
135/6	Решение задач по теме «Сила Лоренца»			
136/7	Магнитные свойства вещества			
137/8	Электроизмерительные приборы			
138/9	Электрический двигатель постоянного тока			
139/1 0	Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток			
140/1 1	Вихревое электрическое поле. Правило Ленца			
141/1 2	Решение задач по теме «Правило Ленца»			
142/1 3	Самоиндукция. Индуктивность			
143/1 4	Решение задач по теме «Индуктивность»			
144/1 5	Лабораторная работа № 13 «Измерение индуктивности катушки» (эксперим. задача)			
145/1 6	Энергия магнитного поля			
146/1 7	Решение задач по теме «Энергия магнитного поля»			
147/1 8	Электрический генератор постоянного тока (тест № 9 «Магнитное поле»)			
148/1 9	Магнитная запись информации			
149/2 0	Решение задач по теме «Магнитное поле»			
150/2 1	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</i>			
Физический практикум		14 ч		
151/1 152/2	Практическая работа № 1 « Проверка постоянства отношения ускорений двух тел при их взаимодействии»			
153/3 154/4	Практическая работа № 2 «Сравнение масс взаимодействующих тел»			

155/5 156/6	Практическая работа № 3 «Изучение закона сохранения импульса при упругом ударе шаров»		
157/7 158/8	Практическая работа № 5 «Изучение свободных и вынужденных колебаний»		
159/9 160/1 0	Практическая работа № 7 «Измерение относительной влажности воздуха»		
161/1 1 162/1 2	Практическая работа № 8 «Измерение поверхностного натяжения воды методами отрыва капель и поднятия жидкости в капилляре»		
163/1 3 164/1 4	Практическая работа № 9 «Исследование разряда конденсатора и измерение его емкости»		
Резерв – 6 ч.			
165/1	Входная контрольная работа		
166/2	Итоговая контрольная работа		
167/3 168/4	Разбор заданий ЕГЭ по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»		
169/5	Разбор заданий ЕГЭ по теме «Основы термодинамики»		
170/6	Разбор заданий ЕГЭ по теме «Электрическое поле»		

Календарно-тематическое планирование по физике 11 класс

№урока	Тема	Кол-во часов	По авт.программе	Кол-во к.р.	Кол-во л.р.	Физпрактикум факт/ по авт. программе
I.	Повторение материала 10 класса	12		0	0	
1	Повторение темы «Механика»	4		0	0	
2	Повторение темы «Молекулярная физика»	4		0	0	
3	Повторение темы «Электродинамика»	4		0	0	

II.	Электромагнитные колебания и волны	<u>77</u>	<u>77</u>			
1	Электромагнитные колебания и физические основы электротехники	20	20	1	3	
2	Электромагнитные волны и физические основы радиотехники	11	11	1	0	
3	Световые волны	14	14	1	2	
4	Оптика	16	16	1	0	
5	Элементы теории относительности	6	6	1		
6	Физпрактикум	10	10			
III.	Квантовая физика	<u>51</u>	<u>51</u>			
1	Световые кванты	9	9	1		
2	Физика атома	13	13	1		
3	Физика атомного ядра	18	18	1		
4	Элементарные частицы	6	6	1		
5	Физпрактикум	5	5			
IV.	Строение и эволюция Вселенной	12	12			
1	Природа тел Солнечной системы	5	5			
2	Звезды и звездные системы	7	7	1		
V	Обобщающее повторение	12	12	1		
	ИТОГО фактически	164	<u>164</u>	<u>164</u>		
	Резерв.	6	6	6		
	По программе	170	170			

№ п/п	Дата		Тема урока
	фактически	По плану	
			Обобщающее повторение (12ч)
1.		03.09	Повторение темы «Механика»
2.		04.09	Повторение темы «Механика»
3.		05.09	Повторение темы «Механика»
4.		06.09	Повторение темы «Механика»
5.		07.09	Повторение темы «Молекулярная физика»
6.		10.09	Повторение темы «Молекулярная физика»
7.		11.09	Повторение темы «Молекулярная физика»
8.		12.09	Повторение темы «Молекулярная физика»
9.		13.09	Повторение темы «Электродинамика»
10.		14.09	Повторение темы «Электродинамика»
11.		17.09	Повторение темы «Электродинамика»
12.		18.09	Повторение темы «Электродинамика»
Раздел: « Электромагнитные колебания и волны»(77 часов)			
Электромагнитные колебания и физические основы электротехники (20ч)			
13.		19.09.	Гармонические колебания. Сложение колебаний. §1-2,3*
14.		20.09.	Свободные электромагнитные колебания §4
15.		21.09	Решение задач
16.		24.09	Собственная частота электромагнитных колебаний в контуре. Автоколебательный генератор. §5,6*
17.		25.09	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. §7
18.		26.09	Активное сопротивление

			§8
19.		27.09	Индуктивное и емкостное сопротивления §9
20.		28.09	Лабораторная работа №1 «Измерение силы тока в цепи с конденсатором»
21.		01.10	Лабораторная работа №2 «Измерение индуктивного сопротивления катушки»
22.		02.10	Решение задач
23.		3.10	Закон Ома для электрической цепи переменного тока §10
24.		4.10	Мощность в цепи переменного тока §11
25.		5.10	Резонанс в электрических цепях переменного тока §12
26.		8.10	Решение задач
27.		9.10	Трансформатор §13,14*
28.		10.10	Лабораторная работа №3 «Определение числа витков в обмотке трансформатора»
29.		11.10	Передача и использование электрической энергии §15
30.		12.10	Решение задач
31.		15.10	Зачет по теме «Электромагнитные колебания и физические основы электротехники»
32.		16.10	Контрольная работа №1 « Электромагнитные колебания и физические основы электротехники»
Электромагнитные волны и физические основы радиотехники (11ч)			
33.		17.10	Открытие и генерация электромагнитных волн.

			§16-17*
34.		18.10	Отражение и преломление электромагнитных волн §18-19
35.		19.10	Интерференция электромагнитных волн §20
36.		22.10	Дифракция и поляризация электромагнитных волн §21
37.		23.10	Эффект Доплера §22
38.		24.10	Решение задач
39.		25.10	Решение задач
40.		26.10	Принцип радиотелефонной связи §23
41.		6.11	Телевидение. Развитие средств связи. §24,25 Радиоастрономия §26
42.		7.11	Зачет по теме «Электромагнитные волны и физические основы радиотехники»
43.		8.11	Контрольная работа №2 «Электромагнитные волны и физические основы радиотехники»
Световые волны (14ч)			
44.		9.11	Электромагнитная природа света. Скорость света §27
45.		12.11	Интерференция света

			§28
46.		13.11	Решение задач
47.		14.11	Применение интерференции §29
48.		15.11	Дифракция света §30
49.		16.11	Дифракционная решетка. Голография §31,32*
50.		19.11	Лабораторная работа №4 «Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции света от щели»
51.		20.11	Лабораторная работа №5 «Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза»
52.		21.11	Дисперсия света §33
53.		22.11	Поляризация света §34
54.		23.11	Спектр электромагнитных излучений §35
55.		26.11	Решение задач
56.		27.11	Зачет по теме «Световые волны»
57.		28.11	Контрольная работа №3 по теме «Световые волны»
Оптика (16ч)			
58.		29.11	Принцип Ферма. Преломление и отражение света §37
59.		30.11	Решение задач
60.		3.12	Зеркала. Решение задач

61.		4.12	Линзы. Решение задач
62.		5.11	Решение задач
63.		6.11	Решение задач
64.		7.11	Глаз как оптическая система §40
65.		10.11	Решение задач
66.		11.11	Световые величины §41
67.		12.11	Решение задач
68.		13.12	Оптические приборы §42
69.		14.12	Решение задач
70.			Решение тестовых заданий. Подготовка к ЕГЭ
71.		17.12	Решение тестовых заданий. Подготовка к ЕГЭ
72.		18.12	Зачет по теме «Оптика»
73.		19.12	Контрольная работа №4 по теме «Оптика»
Элементы теории относительности (6 часов)			
74.		20.12	Предельность и абсолютность скорости света. Принцип относительности. §43
75.		21.12	Постулаты специальной теории относительности. Пространство и время. §44-45
76.		24.12	Энергия, импульс и масса в релятивистской динамике §46

77.		25.12	Релятивистские законы сохранения §47
78.		26.12	Закон взаимосвязи массы и энергии для системы частиц §48
79.		28.12	Контрольная работа №5 по теме «Элементы теории относительности»
80-8			физпрактикум

Квантовая физика (51ч)

Световые кванты (9ч)

90.		15	Световые кванты §49
91		16	Фотоэффект §50
92		17	Решение задач
93		18	Фотоэлементы. Применение фотоэффекта §51
94		21	Химическое действие света §52
95		22	Световое давление. Импульс фотона §53
96			Опыты, обнаруживающие корпускулярные свойства света. §54
97			Решение задач
98			Контрольная работа № 6 по теме «Световые кванты»

Физика атома (13 ч)

99	23	Строение атомов. Атомные спектры §55,56
100	24	Постулаты Бора. §57
101	25	Объяснение происхождения линейчатых спектров §58,59
102	28	Волновые свойства частиц вещества §60
103	29	Соотношение неопределенностей §61
104	30	Элементы квантовой механики §62
105	31	Спин электрона. Многоэлектронные атомы §63
106	1.02	Атомные и молекулярные спектры §65
107	4	Лазер §66
108	5	Решение тестовых заданий для подготовки к ЕГЭ
109	6	Решение тестовых заданий для подготовки к ЕГЭ
110	7	Зачет по теме «Физика атома»
111	8	Контрольная работа №7 по теме № «Физика атома»
Физика атомного ядра (18ч)		
112	11	Атомное ядро. Состав атомных ядер §67,68

113		12	Энергия связи ядра §69
114		13	Ядерные спектры §70
115		14	Радиоактивность §71
116		15	Закон радиоактивного распада §72
117		18	Ионизирующие излучения §73
118		19	Методы регистрации ионизирующих излучений §74
119		20	Ядерные реакции §75
120			Решение задач
121		21	Цепные ядерные реакции §76
122		22	Ядерный реактор §77
123		25	Ядерная энергетика §78
124		26	Решение тестов для подготовки к ЕГЭ
125		27	Решение тестов для подготовки к ЕГЭ
126		28	Решение тестов для подготовки к ЕГЭ
127		1.03	Решение тестов для подготовки к ЕГЭ

128		4	Зачет по теме «Физика атомного ядра»
129		5	Контрольная работа № 8 по теме «Физика атомного ядра»
Элементарные частицы (6ч)			
130		6	Элементарные частицы и античастицы §79,80
131		7	Превращение элементарных частиц
132		11	Классификация элементарных частиц §81
133		12	Законы сохранения в микромире §82
134		13	Фундаментальные элементарные частицы §83
135		14	Контрольная работа №9 по теме «Элементарные частицы»
136-140			физпрактикум
Строение и эволюция Вселенной (12ч)			
Природа тел Солнечной системы (5ч)			
141		15	Планеты Солнечной системы §84
142		18	Малые тела Солнечной системы §85
143		19	Солнце §86
144		20	Происхождение Солнечной системы

			§87
145		21	Решение задач
Звезды и звездные системы (7 часов)			
146		11	Физические характеристики звезд §88
147		12	Решение задач
148		15	Строение Галактики §89
149		16	Решение задач
150		17	Строение и эволюция Вселенной §90
151		18	Зачет по теме «Строение и эволюция Вселенной»
152		19	Контрольная работа №10 по теме «Строение и эволюция Вселенной»
Обобщающее повторение (12 ч)			
153.		22	Решение тестов ЕГЭ
154.		23	Решение тестов ЕГЭ
155.		24	Решение тестов ЕГЭ
156.		25	Решение тестов ЕГЭ
157.		26	Решение тестов ЕГЭ
158.		29	Решение тестов ЕГЭ
159.		30	Решение тестов ЕГЭ
160.		6.05	Решение тестов ЕГЭ
161.		7	Решение тестов ЕГЭ
162.		8	Решение тестов ЕГЭ
163.		13	Решение тестов ЕГЭ

164.		14	Решение тестов ЕГЭ
Резерв (6ч.)			