

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №42 » г. Белгорода**

«Рассмотрено» Руководитель МО _____ Ватутина О.Н. Протокол №	«Согласовано» Заместитель директора _____ Набокова Н.В.	«Утверждаю» Директор МБОУ СОШ №42 г.Белгород _____ Каширина Л.И. Приказ №192
от « » 2020г.	« » 2020 г.	от « 31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
10-11 класс (углубленный уровень)

Автор:
Ватутина О.Н.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, на основе примерной программы среднего общего образования по физике (углубленный уровень) и авторской программы В.А. Касьянова (углубленный уровень).

Программа по физике при изучении курса на углубленном уровне составлена из расчета 5 учебных часов в неделю (340 учебных часов за два года обучения). Содержание Программы полностью соответствует федеральным государственным стандартам общего образования второго поколения. В соответствии с учебным планом курсу физики старшей школы предшествует курс физики основной школы.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами обучения физике в средней школе являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике; использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты обучения физике в средней школе на углубленном уровне

10 класс

Раздел «Введение»

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;
- называть базовые физические величины и их условные обозначения, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус действия;
- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;
- использовать идею атомизма для объяснения структуры вещества;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.

Раздел «Механика»

Кинематика материальной точки

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движения, равнопеременное движение, периодическое (вращательное и колебательное) движение, гармонические колебания;

- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорости, мгновенное и центростремительное ускорения, период и частота вращения, угловая и линейная скорости;
- разъяснять основные положения кинематики;
- описывать демонстрационные опыты Бойля и опыты Галилея для исследования явления свободного падения тел; описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения и изучению движения тела, брошенного горизонтально;
- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе, сравнивать их траектории;
- применять полученные знания для решения практических задач.

Динамика материальной точки

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;
- формулировать принцип инерции, принцип относительности Галилея, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука;
- разъяснять предсказательную и объяснительную функции классической механики;
- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения;
- наблюдать и интерпретировать результаты демонстрационного опыта, подтверждающего закон инерции;
- исследовать движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости;
- делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;
- объяснять принцип действия крутильных весов;
- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;
- применять полученные знания для решения практических задач.

Законы сохранения

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: замкнутая система, реактивное движение; устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия; потенциальные силы, консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары; физических величин: импульс силы, импульс тела, работа силы, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия, мощность;
- формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;
- объяснять принцип реактивного движения;
- описывать эксперимент по проверке закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости;
- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.

Динамика периодического движения

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: вынужденные, свободные (собственные) и затухающие колебания, апериодическое движение, резонанс; физических величин: первая и вторая космические скорости, амплитуда колебаний, статическое смещение;
- исследовать возможные траектории тела, движущегося в гравитационном поле, движение спутников и планет; зависимость периода колебаний пружинного маятника от жесткости пружины и массы груза, математического маятника — от длины нити и ускорения свободного падения;
- применять полученные знания о явлении резонанса для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни;
- прогнозировать возможные варианты вынужденных колебаний одного и того же пружинного маятника в средах с разной плотностью;

—делать выводы и умозаключения о деталях международных космических программ, используя знания о первой и второй космических скоростях.

Статика

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятиям: поступательное движение, вращательное движение, абсолютно твердое тело, рычаг, блок, центр тяжести тела, центр масс; физическим величинам: момент силы, плечо силы;

—формулировать условия статического равновесия для поступательного и вращательного движения;

—применять полученные знания для нахождения координат центра масс системы тел.

Релятивистская механика

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: радиус Шварцшильда, горизонт событий, собственное время, энергия покоя тела; формулировать постулаты специальной теории относительности и следствия из них; условия, при которых происходит аннигиляция и рождение пары частиц;

—описывать принципиальную схему опыта Майкельсона—Морли;

—делать вывод, что скорость света — максимально возможная скорость распространения любого взаимодействия;

—оценивать критический радиус черной дыры, энергию покоя частиц;

—объяснять эффект замедления времени, определять собственное время, время в разных инерциальных системах отсчета, одновременность событий;

—применять релятивистский закон сложения скоростей для решения практических задач.

Раздел «Молекулярная физика»

Молекулярная структура вещества

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: молекула, атом, изотоп, относительная атомная масса, дефект массы, моль, постоянная Авогадро, фазовый переход, ионизация, плазма;

—разъяснять основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества;

—классифицировать агрегатные состояния вещества;

—характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах;

—формулировать условия идеальности газа;

—описывать явление ионизации;

—объяснять влияние солнечного ветра на атмосферу Земли.

Молекулярно-кинетическая теория

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: стационарное равновесное состояние газа, температура тела, абсолютный нуль температуры, изопроцесс, изотермический, изобарный и изохорный процессы;

—использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;

—описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; эксперимент по изучению изотермического процесса в газе;

—объяснять опыт с распределением частиц идеального газа по двум половинам сосуда, газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества;

—представить распределение молекул идеального газа по скоростям;

—применять полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и быту.

Термодинамика

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: число степеней свободы, теплообмен, теплоизолированная система, адиабатный процесс, тепловые двигатели, замкнутый цикл, необратимый процесс; физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, КПД теплового двигателя;

- объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;
- наблюдать и интерпретировать результаты опытов, иллюстрирующих изменение внутренней энергии тела при совершении работы, явление диффузии;
- объяснять принцип действия тепловых двигателей;
- оценивать КПД различных тепловых двигателей;
- формулировать законы термодинамики;
- делать вывод о том, что явление диффузии является необратимым процессом;
- применять полученные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Жидкость и пар

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: пар, насыщенный пар, испарение, кипение, конденсация, поверхностное натяжение, смачивание, мениск, угол смачивания, капиллярность; физических величин: критическая температура, удельная теплота парообразования, температура кипения, точка росы, давление насыщенного пара, относительная влажность воздуха, сила поверхностного натяжения;
- описывать эксперимент по изучению капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости;
- наблюдать и интерпретировать явление смачивания и капиллярные явления, протекающие в природе и быту;
- строить графики зависимости температуры тела от времени при нагревании, кипении, конденсации, охлаждении;
- находить из графиков значения необходимых величин.

Твердое тело

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: плавление, кристаллизация, удельная теплота плавления, кристаллическая решетка, элементарная ячейка, монокристалл, поликристалл, аморфные тела, композиты, полиморфизм, анизотропия, изотропия, деформация (упругая, пластическая); физических величин: механическое напряжение, относительное удлинение, предел упругости, предел прочности при растяжении и сжатии;
- объяснять отличие кристаллических твердых тел от аморфных;
- описывать эксперимент по измерению удельной теплоемкости вещества;
- формулировать закон Гука;
- применять полученные знания для решения практических задач.

Механические волны.

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: волновой процесс, механическая волна, продольная волна, поперечная волна, гармоническая волна, поляризация, линейно-поляризованная механическая волна, плоскость поляризации, стоячая волна, пучности и узлы стоячей волны, моды колебаний, звуковая волна, высота звука, эффект Доплера, тембр и громкость звука; физических величин: длина волны, интенсивность звука, уровень интенсивности звука;
- исследовать распространение сейсмических волн, явление поляризации;
- описывать и воспроизводить демонстрационные опыты по распространению продольных волн в пружине и в газе, поперечных волн — в пружине и шнуре, описывать эксперимент по измерению с помощью эффекта Доплера скорости движущихся объектов: машин, астрономических объектов;
- объяснять различие звуковых сигналов по тембру и громкости.

Раздел «Электродинамика»

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: точечный электрический заряд, электрическое взаимодействие, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля; физической величины: напряженность электростатического поля;

- объяснять принцип действия крутильных весов, светокопировальной машины, возможность использования явления электризации при получении дактилоскопических отпечатков;
- формулировать закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, границы их применимости;
- устанавливать аналогию между законом Кулона и законом всемирного тяготения;
- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора;
- применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее электрических явлений.

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: эквипотенциальная поверхность, конденсатор, свободные и связанные заряды, проводники, диэлектрики, полупроводники; физических величин: потенциал электростатического поля, разность потенциалов, относительная диэлектрическая проницаемость среды, электроемкость уединенного проводника, электроемкость конденсатора;
- наблюдать и интерпретировать явление электростатической индукции;
- объяснять принцип очистки газа от угольной пыли с помощью электростатического фильтра;
- описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора;
- объяснять зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними;
- применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее электрических явлений.

11 класс

Раздел «Электродинамика»

Постоянный электрический ток

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, дырка, изотопический эффект, последовательное и параллельное соединения проводников, куперовские пары электронов, электролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, электролиз; физических величин: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;
- объяснять условия существования электрического тока, принцип действия шунта и добавочного сопротивления; объяснять качественно явление сверхпроводимости согласованным движением куперовских пар электронов;
- формулировать законы Ома для однородного проводника, для замкнутой цепи с одним и несколькими источниками, закон Фарадея;
- рассчитывать ЭДС гальванического элемента;
- исследовать смешанное сопротивление проводников;
- описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединения проводников; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра, по измерению ЭДС и внутреннего сопротивления проводника;
- наблюдать и интерпретировать тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю;
- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля—Ленца для расчета электрических цепей;
- исследовать электролиз с помощью законов Фарадея.

Магнитное поле

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция, диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики, остаточная намагниченность, кривая намагничивания; физических величин: вектор магнитной индукции, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура, магнитная проницаемость среды;
- описывать фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера, поведение рамки с током в однородном магнитном поле, взаимодействие токов;

- определять направление вектора магнитной индукции и силы, действующей на проводник с током в магнитном поле;
- формулировать правило буравчика и правило левой руки, принципы суперпозиции магнитных полей, закон Ампера;
- объяснять принцип действия электроизмерительного прибора магнитоэлектрической системы, электродвигателя постоянного тока, масс-спектрографа и циклотрона;
- изучать движение заряженных частиц в магнитном поле;
- исследовать механизм образования и структуру радиационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях.

Электромагнетизм

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; физических величин: коэффициент трансформации;
- описывать демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, опыты Генри, явление электромагнитной индукции;
- использовать на практике токи замыкания и размыкания;
- объяснять принцип действия трансформатора, генератора переменного тока; приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорту, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, в генераторах переменного тока; объяснять принципы передачи электроэнергии на большие расстояния;
- давать определения понятий: магнитоэлектрическая индукция, колебательный контур, резонанс в колебательном контуре, собственная и примесная проводимость, донорные и акцепторные примеси, p – n -переход, запирающий слой, выпрямление переменного тока, транзистор; физических величин: фаза колебаний, действующее значение силы переменного тока, ток смещения, время релаксации, емкостное сопротивление, индуктивное сопротивление, коэффициент усиления;
- описывать явление магнитоэлектрической индукции, энергообмен между электрическим и магнитным полем в колебательном контуре и явление резонанса, описывать выпрямление переменного тока с помощью полупроводникового диода;
- объяснять принцип действия полупроводникового диода, транзистора.

Раздел «Электромагнитное излучение»

Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоскополяризованная (или линейно-поляризованная) электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала, амплитудная и частотная модуляция; физических величин: длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;
- объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от ускорения излучающей заряженной частицы, от расстояния до источника излучения и его частоты;
- описывать механизм давления электромагнитной волны;
- классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн;
- описывать опыт по сборке простейшего радиопередатчика и радиоприемника.

Геометрическая оптика

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: передний фронт волны, вторичные механические волны, мнимое и действительное изображения, преломление, полное внутреннее отражение, дисперсия света, точечный источник света, линза, фокальная плоскость, аккомодация, лупа; физических величин: угол падения, угол отражения, угол преломления, абсолютный показатель преломления среды, угол полного внутреннего отражения, преломляющий угол призмы, линейное увеличение

- оптической системы, оптическая сила линзы, поперечное увеличение линзы, расстояние наилучшего зрения, угловое увеличение;
- наблюдать и интерпретировать явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения, явления дисперсии;
 - формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления;
 - описывать опыт по измерению показателя преломления стекла;
 - строить изображения и ход лучей при преломлении света, изображение предмета в собирающей и рассеивающей линзах;
 - определять положения изображения предмета в линзе с помощью формулы тонкой линзы;
 - анализировать человеческий глаз как оптическую систему;
 - корректировать с помощью очков дефекты зрения;
 - объяснять принцип действия оптических приборов, увеличивающих угол зрения: лупу, микроскоп, телескоп;
 - применять полученные знания для решения практических задач.

Волновая оптика

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: монохроматическая волна, когерентные волны и источники, интерференция, просветление оптики, дифракция, зона Френеля; физических величин: время и длина когерентности, геометрическая разность хода интерферирующих волн, период и разрешающая способность дифракционной решетки;
- наблюдать и интерпретировать результаты (описывать) демонстрационных экспериментов по наблюдению явлений интерференции и дифракции света;
- формулировать принцип Гюйгенса—Френеля, условия минимумов и максимумов при интерференции волн, условия дифракционного минимума на щели и главных максимумов при дифракции света на решетке;
- описывать эксперимент по измерению длины световой волны с помощью дифракционной решетки;
- объяснять взаимное усиление и ослабление волн в пространстве;
- делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью;
- выбирать способ получения когерентных источников;
- различать дифракционную картину при дифракции света на щели и на дифракционной решетке.

Раздел «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества»

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: тепловое излучение, абсолютно черное тело, фотоэффект, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень, линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, самостоятельный и несамостоятельный разряды; физических величин: работа выхода, красная граница фото-эффекта, энергия ионизации;
- разъяснять основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка, теории атома водорода;
- формулировать законы теплового излучения: Вина и Стефана—Больцмана, законы фотоэффекта, соотношения неопределенностей Гейзенберга, постулаты Бора;
- оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;
- описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;
- объяснять принцип действия лазера;
- сравнивать излучение лазера с излучением других источников света.

Раздел «Физика высоких энергий»

Физика атомного ядра

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа- и бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, цепная реакция деления, ядерный реактор, термоядерный синтез; физических величин: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции,

коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения, коэффициент качества;

—объяснять принцип действия ядерного реактора;

—объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;

—прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении управляемого термоядерного синтеза (УТС).

Элементарные частицы

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд, адроны, лептоны, мезоны, барионы, гипероны, кварки, глюоны;

—классифицировать элементарные частицы, подразделяя их на лептоны и адроны;

—формулировать принцип Паули, законы сохранения лептонного и барионного зарядов;

—описывать структуру адронов, цвет и аромат кварков;

—приводить примеры мезонов, гиперонов, глюонов.

Раздел «Строение Вселенной»

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

—давать определения понятий: астрономические структуры, планетная система, звезда, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной, реликтовое излучение, протон-протонный цикл, комета, астероид, пульсар;

—интерпретировать результаты наблюдений Хаббла о разбегании галактик;

—формулировать закон Хаббла;

—классифицировать основные периоды эволюции Вселенной после Большого взрыва;

—представлять последовательность образования первичного вещества во Вселенной;

—объяснять процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы;

—с помощью модели Фридмана представлять возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем.

Общие предметные результаты изучения данного курса позволяют:

• структурировать учебную информацию;

• интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;

• самостоятельно добывать новое для себя физическое знание, используя для этого доступные источники информации;

• прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники;

• самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;

• оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Содержание учебного предмета 10 класс

1.Раздел «Введение»

Тема «Физика в познании вещества, поля, пространства и времени» (3часа)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Физический эксперимент, законы и теории, границы их применимости. Моделирование явлений и объектов природы. Физическая картина мира.

2.Раздел «Механика» (66 часов)

Тема «Кинематика материальной точки» (23 ч)

Механическое движение и его относительность . Уравнение прямолинейного равномерного движения. Ускорение . Уравнение прямолинейного равноускоренного движение. Баллистическое

движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Колебательное движение материальной точки.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

Тема «Динамика материальной точки» (12 ч)

Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Силы в механике. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела и невесомость Закон всемирного тяготения. Сила трения Использование законов механики для объяснения движения небесных тел. Условие равновесия тела для поступательного движения. Устойчивость твердых тел.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение коэффициента трения скольжения.
4. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.

Тема «Законы сохранения» (14 ч)

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Механическая энергия. Условие равновесия тела для вращательного движения. Устойчивость твердых тел и конструкций. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно упругое и неупругое столкновение тел.

Тема «Динамика периодического движения» (7 ч)

Движение тел в гравитационном поле. Динамика свободных колебаний. Динамика вынужденные колебаний. Резонанс. Автоколебания.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

5. Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.

Тема «Статика» (4 ч)

Условие равновесия для поступательного движения. Условие равновесия для вращательного движения. Плечо и момент силы. Центр тяжести (центр масс) системы материальных точек и твердого тела.

Тема «Релятивистская механика» (6 ч)

Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь массы и энергии.

3.Раздел «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА» (49ч)

Тема «Молекулярная структура вещества» (4 ч)

Атомистическая гипотеза строения вещества. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Агрегатные состояния вещества

Тема «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа» (14ч)

Модель идеального газа. Абсолютная температура. Распределение молекул идеального газа в пространстве. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

6. Изучение изотермического процесса в газе.

Тема «Термодинамика» (10ч)

Первый закон термодинамики . Адиабатный процесс. Применение первого закон термодинамики для изопроцессов. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых машин. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Тема «Жидкость и пар» (7 ч)

Модель строения жидкостей. Фазовый переход пар— жидкость. Испарение. Конденсация. Насыщенный и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Гидростатика. Закон Архимеда. Гидродинамика. Аэродинамика.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

7. Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.

Тема «Твердое тело» (5 ч)

Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

8. Измерение удельной теплоемкости вещества.

Тема «Механические волны. Акустика» (9 ч)

Распространение волн в упругой среде. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Звуковые волны.

4. Раздел «ЭЛЕКТРОДИНАМИКА» (25 ч)

Тема «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» (11 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.

Тема «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» (14 ч)

Потенциал электростатического поля. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Электрическая емкость. Электроемкость конденсатора. Энергия электростатического поля.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

9. Измерение электроемкости конденсатора.

Физический практикум (20 ч)

Содержание тем учебного предмета 11 класс

1. Раздел «Электродинамика» (51ч)

Тема «Постоянный электрический ток»(19 ч)

Электрический ток. Закон Ома для однородного проводника. Сопротивление проводника. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование смешанного соединения проводников.

2. Изучение закона Ома для полной цепи.

Тема «Магнитное поле»(13 ч)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Действия магнитного поля на проводник с током. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действия магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе.

Тема «Электромагнетизм». (19 ч)

ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние. Активное и реактивные сопротивления в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания. Колебательный контур. Полупроводниковый диод. Транзистор.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

3. Изучение явления электромагнитной индукции.

2. Раздел «Электромагнитное излучение» (43 ч)

Тема «Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона» (7 час)

Электромагнитные волны. Энергия переносимая волнами. Давление и импульс электромагнитных волн.

Спектр электромагнитных волн. Радио и СВЧ- волны в средствах связи.

Тема «Геометрическая оптика» (17 ч)

Принцип Гюйгенса. Законы распространения волн. Ход лучей при преломлении света. Линзы. Формула тонкой линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

4. Измерение показателя преломления стекла.

Тема «Волновая оптика» (8 ч)

Интерференция световых волн. Дифракция волн. Дифракционная решетка.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

5. Наблюдение интерференции и дифракции света.

6. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Тема «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества» (11 ч)

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомами. Лазеры.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

7. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания.

3.Раздел «Физика высоких энергий» (16 ч)

Тема «Физика атомного ядра» (10 ч)

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Тема «Элементарные частицы» (6 ч)

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

4.Раздел «Эволюция Вселенной» (7 ч)

Расширяющаяся Вселенная. Закон Хаббла. Возраст и размеры Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая модель. Образование галактик. Этапы эволюции звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Вселенной.

5.Раздел Обобщающее повторение (29 ч)

Тематическое планирование в 10 классе

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Лаб.работы
1	Введение «Физика и методы научного познания»	3	
2	Раздел «Механика»	66	
	«Кинематика материальной точки	23	2
	Динамика материальной точки	12	2
	Законы сохранения	14	
	Динамика периодического движения	7	1
	Статика	4	
	Релятивистская механика	6	
3	Раздел «Молекулярная физика»	49	
	«Молекулярная структура вещества	4	
	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	14	1
	Термодинамика	10	
	Жидкость и пар	7	1
	Твердое тело	5	1
	«Механические волны. Акустика	9	
4	Раздел «Электродинамика»	25	
	Сила электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	11	

	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	14	1
5	Раздел «Физический практикум»	20	10
	Обобщающее повторение	7	
	Итого	170	19

Тематическое планирование в 11 классе

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Лаб. работы
1	Раздел «Электродинамика»	51	
	Постоянный электрический ток	19	2
	Магнитное поле	13	
	Электромагнетизм	19	1
2	Раздел «Электромагнитное излучение»	43	
	Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона	7	
	Геометрическая оптика	17	1
	Волновая оптика	8	2
	Квантовая теория электромагнитного излучения	11	1
3	Раздел «Физика высоких энергий»	16	
	Физика атомного ядра	10	
	Элементарные частицы	6	
4	Раздел «Эволюция Вселенной»	6	
5	Раздел «Физический практикум»	20	
6	Раздел «Обобщающее повторение»	29	
	Резерв времени	5	
	Итого	170	7

