

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа №2 п.г.т. Безенчук  
муниципального района Безенчукский Самарской области.

Проверено  
Зам. Директор по УВР

*Евгений Н. А. Тиманов*

(подпись)

«23» августа 2022 г.

Утверждаю  
Директор ГБОУ СОШ №2 пгт Безенчук



(подпись)

«23» августа 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

по предмету « Физика »

на 2022-2023 учебный год

ступень 10-11 классы

**разработана на основе** Рабочая программа к линии УМК Касьянова В.А. Физика (углубленный уровень) 10-11 классы. Дрофа, 2017 год

**Учебник:** Физика. Авторы: В.А. Касьянов 10 класс. 8-е издание. Москва. «Дрофа».2020 г.  
11класс. 8-е издание. Москва. «Дрофа».2020 г.

**Количество часов:** в 10 классе – 5 часов  
в 11 классе – 5 часов

**Учителя:** Захарова Е.А.

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по физике (профильный уровень) 2017 г и авторской программы В.А. Касьянова (профильный уровень).

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Личностными результатами** обучения физике в средней (полной) 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 (полной) 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 (полной) школе на углубленном уровне

### 10 класс

#### Раздел «Введение»

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, аperiodическое 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.

### *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.

### *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.

### **Раздел «Электродинамика»**

#### *Электростатика*

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 фотоэффекта, 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-рас-пад, 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. Введение «Физика и методы научного познания» ( 3 часа)**

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» (75 часов)**

#### **Тема «Кинематика материальной точки» (25 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.

#### **Тема «Динамика материальной точки» (13 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.

#### **Тема «Законы сохранения» (15 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» (10 ч)**

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

#### **Тема «Механические волны» (6 ч)**

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



**Тема «Релятивистская механика» (6 ч)**

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

**3.Раздел «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА» (47ч)****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» (15ч)**

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

**Тема «Термодинамика» (13 ч)**

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

**Тема «Жидкость и пар» (9 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.

**Тема «Твердое тело» (6ч)**

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

**4. Раздел «ЭЛЕКТРОДИНАМИКА» (23 ч)****Тема «Электростатика» (10 ч)**

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

**Тема «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» (13 ч)**

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

**5.Раздел Физический практикум 20 часов****Содержание тем учебного предмета 11 класс****1.Введение «Обобщающее повторение» (6 час)****2.Раздел «Электродинамика» (52ч)****Тема «Постоянный электрический ток»(21 час)**

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.

**Тема «Магнитное поле»(12 час)**

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 часов)**

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.

**3.Раздел «Электромагнитное излучение» (42 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» (15ч)**

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.

**Тема «Волновая оптика» (8ч)**

Интерференция световых волн. Дифракция волн. Дифракционная решетка.

**Тема « Квантовая теория электромагнитного излучения вещества» (12 ч)**

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

**4.Раздел « Физика высоких энергий» (17ч)**

**Тема «Физика атомного ядра» (10ч)**

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»( 7ч)**

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

**5.Раздел « Строение Вселенной» (7 час)**

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.

**6.Раздел « Физический практикум» (20 ч)**

**7.Раздел Обобщающее повторение (21 ч)**

**Тематическое планирование  
10 класс (профильный уровень)**

№	Наименование разделов и тем	Кол часов	В том числе на работы		Характеристика основных видов деятельности	Формы и виды текущего контроля, промежуточной аттестации
			Лаб	кон тр		
1	<b>Введение. «Физика и методы научного познания»</b>	3	-	--	Наблюдать и описывать физические явления; —переводить значения величин из одних единиц в другие; —систематизировать информацию и представлять ее в виде таблицы. Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений; —предлагать модели явлений. Объяснять различные фундаментальные взаимодействия; —сравнивать интенсивность и радиус действия взаимодействий	Устный опрос; письменные задания; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; домашнее задание
2	<b>Раздел «Механика»</b>	<b>75</b>				
2.1	<b>Тема «Кинематика материальной точки».</b>	25	2	1	<p>Описывать характер движения в зависимости от выбранного тела отсчета; —применять модель материальной точки к реальным движущимся объектам.</p> <p>Представлять механическое движение уравнениями зависимости координат от времени. Систематизировать знания о физической величине на примере перемещения.</p> <p>Сравнивать путь и перемещение тела. Вычислять среднюю скорость неравномерного движения, используя аналитический и графический методы. Систематизировать знания о физической величине на примере мгновенной скорости. Моделировать равномерное движение <b>используют</b> для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорения, период и частота вращения и колебаний; <b>называют</b> основные положения кинематики; <b>описывают</b> демонстрационные опыты Бойля, воспроизводить опыты Галилея для изучения явления свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения; <b>делают</b> выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе; <b>применяют</b> полученные знания для решения задач. Знают определения: относительность движения, материальная точка, траектория, путь, перемещение, закон движения. Используют способы описания механического движения. Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием.</p> <p>Дают определения: центростремительного ускорения, тангенциального ускорения, нормального ускорения, полного ускорения, угловой скорости. Знают формулы, связывающие угловые и линейные величины.</p>	Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет

					Рассчитывают центростремительное ускорение Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей	
2.2	Тема «Динамика материальной точки»	13	2	1	Наблюдать явление инерции; — классифицировать системы отсчета по их признакам; — формулировать принцип инерции, принцип относительности Галилея <b>Дают</b> определения понятиям: инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения; Объяснять демонстрационные эксперименты, подтверждающие закон инерции <b>воспроизводят</b> законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука; <b>описывают</b> опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции); эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения; <b>делают</b> выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла; <b>прогнозируют</b> влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах; <b>применяют</b> полученные знания для решения задач. Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;	Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет
2.3	Тема «Законы сохранения»	15	2	1	Дают 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; формулируют законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости; объясняют принцип реактивного движения; описывают эксперимент по проверке закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости; делают выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики	Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет
2.4	Тема «Динамика периодического движения»	10	1	1	<b>Дают</b> определения понятиям: вынужденные, свободные (собственные) и затухающие колебания, резонанс; физическим величинам: первая и вторая космические скорости, амплитуда колебаний; <b>применяют</b> приобретенные знания о явлении резонанса для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни; <b>прогнозируют</b> возможные варианты вынужденных колебаний одного и того же пружинного маятника в средах с разной плотностью;	Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет

					делают выводы и умозаключения о деталях международных космических программ, используя знания о первой и второй космических скоростях. Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием; Используют опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей	
2.5	Тема «Механические волны»	6		1	Дают 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	Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет
2.6	Тема «Релятивистская механика «	6			Дают определения понятиям: радиус Шварцшильда, горизонт событий, энергия покоя тела; <b>формулируют</b> постулаты специальной теории относительности и следствия из них; <b>описывают</b> принципиальную схему опыта Майкельсона — Морли; <b>делают</b> вывод, что скорость света — максимально возможная скорость распространения любого взаимодействия; <b>оценивают</b> критический радиус черной дыры, энергию покоя частиц; <b>объясняют</b> условия, при которых происходит аннигиляция и рождение пары частиц.	Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет
3	<b>Раздел «Молекулярная физика»</b>	<b>47</b>				
3.1	Тема «Молекулярная структура веществ»	4			Дают определения понятиям: молекула, атом, изотоп, относительная атомная масса, дефект массы, моль, постоянная Авогадро, ионизация, плазма; <b>называют</b> основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества; <b>Классифицируют</b> агрегатные состояния вещества; <b>Характеризуют</b> изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах.	Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет
3.2	Тема «МКТ идеального газа»	15	1	1	Дают определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа, температура идеального газа, абсолютный нуль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы; <b>воспроизводят</b> основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клайперона— Менделеева, закон Бойля—Мариотта, закон Гёе-Люссака, закон Шарля; <b>формулируют</b> условия идеальности газа, а также описывать явление ионизации; <b>используют</b> статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров; <b>описывают</b> демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; <b>объясняют</b> газовые законы на основе молекулярно-	Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет

					кинетической теории строения вещества; <b>применяют</b> полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе, в быту.Ведут диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения	
3.3	Тема «Термодинамика»	13		1	<b>Дают</b> определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс; физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя; <b>формулируют</b> первый и второй законы термодинамики; <b>объясняют</b> особенность температуры как параметра состояния системы; <b>описывают</b> опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии тела при совершении работы; <b>делают</b> вывод о том, что явление диффузии является необратимым процессом; <b>применяют</b> приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.Ведут диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.	Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание,зачет
3.4	Тема «Жидкость и пар»	9		1	<b>Дают</b> определения понятиям: пар, критическая температура, конденсация, испарение, насыщенный пар, удельная теплота парообразования, давление насыщенного пара, влажность воздуха, относительная влажность воздуха, кипение, температура кипения, поверхностное натяжение, сила поверхностного натяжения, смачивание, угол смачивания, капиллярность <b>объясняют</b> резкое возрастание давления при сжатии жидкости, различия между насыщенным паром и идеальным газом <b>описывают</b> процесс сжижения пара при изотермическом сжатии, способы получения насыщенного пара <b>делают</b> вывод о постоянстве температуры кипения <b>применяют</b> приобретенные знания при объяснении процессов обмена веществ растений и животных, водоснабжения почвы	Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание,зачет
3.5	Тема «Твердое тело»	6		1	<b>Дают</b> определения понятиям: кристаллизация, плавление, удельная теплота плавления, кристаллическая решетка, монокристалл, поликристалл, аморфные тела, композиты, полиморфизм, анизотропия, изотропия, деформация, упругая деформация, пластическая деформация, механическое напряжение, относительное удлинение, закон Гука, предел прочности, предел упругости <b>объясняют</b> почему при кристаллизации жидкости происходит резкий переход от неупорядоченного расположения частиц к упорядоченному, почему кристаллизация и плавление происходят при определенной температуре, закон Гука <b>описывают</b> условия, при которых происходит кристаллизация, различные виды кристаллических решеток, <b>делают</b> выводы о границах применимости закона Гука <b>применять</b> полученные знания при решении задач	Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание,зачет
4.	<b>Раздел «Электродинамика»</b>	<b>23</b>				
4.1	Тема «Электростатика»	10		1	<b>Дают</b> определения понятиям: точечный заряд, электризация тел,	Устный опрос; письменные задания;

					электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электростатического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды; поверхностная плотность среды; <b>формулируют</b> закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, границы их применимости; <b>описывают</b> демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению емкости конденсатора; <b>применяют</b> полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств — светокопировальной машины.	собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет
4.2	Тема «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	13	1	1	<b>Дают</b> определения понятиям: эквипотенциальная поверхность, конденсатор; проводники, диэлектрики, полупроводники; физических величин: потенциал электростатического поля, разность потенциалов, относительная диэлектрическая проницаемость среды, емкость уединенного проводника, емкость конденсатора; <b>описывают</b> явление электростатической индукции; <b>объясняют</b> зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними	Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание, зачет
5	<i>Физический практикум</i>	<b>20</b>		<b>10 по 2ч</b>	самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием; Выполняют работы практикума. Строят гипотезы на основе имеющихся данных. Проводят исследовательский эксперимент. Оформляют результаты работы в ходе практической деятельности	Практическая и самостоятельная работа; зачет
6	<b>Обобщающее повторение</b>	<b>2</b>			Представлять сообщения, доклады, рефераты, презентации	
	Всего	<b>170</b>	10	10	20	

**Тематическое планирование  
11 класс (профильный уровень)**

№	Наименование разделов и тем	Кол. часов			Характеристика основных видов деятельности	Формы и виды текущего контроля, промежуточной аттестации
			Лаб.	Кон.		
1	<b>Введение .Обобщающее повторение</b>	<b>6</b>				Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста;; самостоятельная работа

2	<b>Раздел: «Электродинамика»</b>	<b>52</b>				Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание,зачет
2.1	Тема «Постоянный электрический ток»	21	2	2	Измеряют мощность электрического тока. Измеряют ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Выполняют расчёты силы тока и напряжений на участках электрических цепей.Определяют температуру нити накаливания.Измеряют электрический заряд электрона. Снимают вольтамперную характеристику диода	
2.2	Тема «Магнитное поле»	12	1	1	Измеряют индукцию магнитного поля. Вычисляют силы, действующие на проводник с током, в магнитном поле. Вычисляют силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Вычисляют энергию магнитного поля.Объясняют принцип действия электродвигателя.	
2.3	Тема «Электромагнетизм»	19	1	2	Исследуют явление электромагнитной индукции. Объясняют принцип действия генератора электрического тока.Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.Наблюдают осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. Измеряют электроёмкость конденсатора. Измеряют индуктивность катушки. Исследуют явление электрического резонанса в последовательной цепи.Рассчитывают значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследуют принцип действия трансформатора. Исследовать принцип действия генератора переменного тока	
3	<b>Раздел: «Электромагнитное излучение»</b>	<b>42</b>				Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание,зачет
3.1	Тема «Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона»	7		1	Проводить аналогии между механическими и электромагнитными волнами и их характеристиками. Наблюдать явление поляризации электромагнитных волн; — вычислять длину волн.Систематизировать знания о физических величинах: поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны.Объяснять воздействие солнечного излучения на кометы, спутники и космические аппараты; —описывать механизм давления электромагнитной волны	



					<p>Характеризовать диапазоны длин волн (частот) спектра электромагнитных волн;  — называть основные источники излучения соответствующих диапазонов длин волн (частот);  — представлять доклады, сообщения,  Презентации .Оценивать роль России в развитии радиосвязи;</p>	
3.2	Тема «Геометрическая оптика»	15	2	2	<p>Объяснять прямолинейное распространение света с точки зрения волновой теории;  — исследовать свойства изображения предмета в плоском зеркале;  —строить изображение предмета в плоском зеркале.Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Измерять длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдать явление дифракции света. Наблюдать явление поляризации света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решётки. Строить изображения предметов, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять фокусное расстояние линзы. Испытывать модели микроскопа и телескопа</p>	
3.3	Тема «Волновая оптика»	8	2	1	<p>Определять условия когерентности волн Объяснять условия минимумов и максимумов при интерференции световых волн.Наблюдать интерференцию света Наблюдать дифракцию света на щели и нити;  — определять условие применимости приближения геометрической оптики.Определять с помощью дифракционной решетки границы спектральной чувствительности человеческого глаза;  —применять условия дифракционных максимумов и минимумов к решению задач</p>	
3.4	Тема «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества»	12		1	<p>Формулировать квантовую гипотезу Планка, законы теплового излучения (Вина и Стефана Больцмана)  Наблюдать фотоэлектрический эффект;  — формулировать законы фотоэффекта;  — рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэффекте.Приводить доказательства наличия у света корпускулярно-волнового дуализма свойств;  — анализировать опыт по дифракции отдельных фотонов  Обсуждать результат опыта .Резерфорда.Обсуждать физический смысл теории Бора;  —сравнивать свободные и связанные состояния электрона  Исследовать линейчатый спектр атома водорода;  — рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при пере-</p>	

					<p>ходе атома из одного стационарного состояния в другое</p> <p>Объяснять принцип действия лазера;</p> <p>— наблюдать излучение лазера и его воздействие на вещество.Описывать принцип действия плазменного экрана, конструкцию вакуумного диода и триода</p>	
<b>4</b>	<b>Раздел «Физика высоких энергий»</b>	17				<p>Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание,зачет</p>
4.1	Тема «Физика атомного ядра»	10	1		<p>Определять зарядовое и массовое число атомного ядра по таблице Менделеева.Вычислять энергию связи нуклонов в ядре и энергию, выделяющуюся при ядерных реакциях</p> <p>Вычислять энергию, выделяющуюся при радиоактивном распаде;</p> <p>— выявлять причины естественной Радиоактивности</p> <p>Определять период полураспада радиоактивного элемента;</p> <p>— сравнивать активности различных веществ.Определять продукты ядерной реакции деления;</p> <p>— оценивать энергетический выход для реакции деления, критическую массу <math>^{235}\text{U}</math> .Анализировать проблемы ядерной безопасности АЭС;</p> <p>— описывать устройство и принцип действия АЭС</p> <p>Оценивать перспективы развития термоядерной энергетики;</p> <p>—сравнивать управляемый термоядерный синтез с управляемым делением ядер</p> <p>Сравнивать конструкции и принцип действия атомной и водородной Бомб.Знакомиться с методом вычисления удельного заряда частицы по фотографии ее трека;</p> <p>—измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности</p> <p>Описывать действие радиоактивных излучений различных типов на живой организм;</p> <p>— объяснять возможности использования радиоактивного излучения в научных исследованиях и на практике</p>	
4.2	Тема «Элементарные частицы»	7		1	<p>Классифицировать элементарные частицы на фермионы и бозоны, частицы и античастицы.Классифицировать элементарные частицы на частицы, участвующие в сильном взаимодействии и не участвующие в нем</p> <p>Классифицировать адроны и их структуру;</p> <p>— характеризовать ароматы кварков.Перечислять цветовые заряды кварков.Классифицировать глюоны;</p> <p>— работать с текстом учебника и представлять нформацию в виде таблицы</p>	
<b>5</b>	<b>Раздел «Строение Вселенной»</b>	7				<p>Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста;</p>

						метод проектов; самостоятельная работа
5.1	Тема «Строение Вселенной»	7			Использовать Интернет для поиска изображений астрономических структур; пояснять физический смысл уравнения Фридмана; —вести диалог, выслушивать оппонента, участвовать в дискуссии.Классифицировать периоды эволюции Вселенной.Применять фундаментальные законы физики к объяснению природы космических объектов и явлений Выступать с докладами и презентациями об образовании эллиптических и спиральных галактик Оценивать возраст звезд по их массе; —связывать синтез тяжелых элементов в звездах с их расположением в таблице Менделеева. Выступать с докладами о размерах и возрасте лунных кратеров, о солнечных пятнах.Анализировать условия возникновения жизни; —сравнивать условия на различных планетах, делать выводы о возможности зарождения жизни на других планетах.Представлять доклады, сообщения, презентации	
6	<b>Физический практикум</b>	<b>20</b>			Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;Выполняют работы практикума.Строят гипотезы на основе имеющихся данных.Проводят исследовательский эксперимент.Оформляют результаты работы в ходе практической деятельности	Практическая и самостоятельная работа; зачет
7	<b>Раздел «Обобщающее повторение»</b>	<b>21</b>		1	Составлять обобщающие таблицы;выступать с сообщениями и презентациями	
	<b>Всего</b>	<b>165</b>	<b>9</b>	<b>12</b>		

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по физике  
Класс 10 (профильный уровень)

№ ур ка	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Даты проведе- ния	
	<b>1.Введение «Физика и методы научного познания»</b>	<b>3</b>		
1.1	Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира.	1		
1.2	Физический эксперимент, законы и теории, границы их применимости.	1		
1.3	Моделирование явлений и объектов природы . Физическая картина мира.	1		
	<b>2.Раздел « Механика»</b> Тема 2.1 «Кинематика материальной точки»	<b>75</b> 25		
2.1- 2.7	Механическое движение и его относительность	7		
2.8- 2.9	Уравнение прямолинейного равномерного движения	2		
2.10	Ускорение	1		
2.11 - 2.16	Уравнение прямолинейного равноускоренного движение	6		
2.17	Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»	1		
2.18 - 2.19	Баллистическое движение	2		
2.20	Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	1		
2.21	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1		
2.22 - 2.24	Колебательное движение материальной точки.	3		
2.25	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика материальной точки»	1		
	Тема2.2 «Динамика материальной точки»	13		
2.26	Принцип относительности Галилея.	1		
2.27 - 2.29	Законы динамики	3		
2.30	Силы в механике. Сила тяжести.	1		
2.31	Сила упругости. Вес тела и невесомость.	1		
2.32	Лабораторная работа № 3 «Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости»	1		
2.33	Закон всемирного тяготения	1		
2.34	Сила трения	1		
2.35	Лабораторная работа № 4 « Определение коэффициента трения скольжения»	1		

2.36	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел.	1		
2.37	Условие равновесия тела для поступательного с движения. Устойчивость твердых тел	1		
2.38	Контрольная работа №2 Динамика материальной точки.	1		
	Тема 2.3 «Законы сохранения»	15 ч		
2.39 - 2.41	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса	3		
2.42	Работа силы	1		
2.42 - 2.44	Механическая энергия.	2		
2.45	Лабораторная работа № 5 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела»	1		
2.46 - 2.47	Условие равновесия тела для вращательного движения.	2		
2.48	Мощность.	1		
2.49	Закон сохранения механической энергии.	1		
2.50	Лабораторная работа № 6 «Изучение закона сохранения энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости»»	1		
2.51 - 2.52	Абсолютно упругое и неупругое столкновения тел	2		
2.53	Контрольная работа № 3 « Законы сохранения»	1		
	Тема 2.4 «Динамика периодического движения»	10		
2.54 - 2.55	Движение тел в гравитационном поле	2		
2.56	Механические колебания. Уравнение гармонических колебаний.	1		
2.57	Динамика свободных колебаний	1		
2.58 - 2.59	Динамика вынужденных колебаний	2		
2.60	Лабораторная работа № 7 «Измерение ускорения свободного падения»	1		
2.61 - 2.62	Резонанс. Автоколебания.	2		
2.63	Контрольная работа № 4 «Динамика свободных колебаний»	1		
	Тема 2.5 «Механические волны»	6		
2.64 - 2.65	Распространение волн в упругой среде	2		
2.66	Длина волны. Уравнение гармонической волны.	1		
2.67 - 2.68	Звуковые волны.	2		
2.69	Контрольная работа № 5 « Механические волны»	1		

	Тема 2.6 «Релятивистская механика»	6		
2.70	Постулаты специальной теории относительности	1		
2.71	Относительность времени.	1		
2.72	Релятивистский закон сложения скоростей	1		
2.73	Взаимосвязь массы и энергии	1		
2.74	Зачет №1 по разделу «Механика»	2		
-				
2.75				
	<b>3.Раздел «Молекулярная физика»</b>	47		
	Тема 3.1 «Молекулярная структура вещества»	4		
3.1	Атомистическая гипотеза строения вещества.	1		
3.2	Масса атома. Молярная масса. Количество вещества	1		
3.3-	Агрегатные состояния вещества	2		
3.4				
	Тема 3.2 «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа»	15		
3.5-	Модель идеального газа	4		
3.8				
3.9	Абсолютная температура.	1		
3.10	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории	2		
-				
3.11				
3.12	Уравнение состояния идеального газа.	2		
-				
3.13				
3.14	Изопроцессы	4		
-				
3.17				
3.18	Лабораторная работа №8 «Изучение изотермического процесса»	1		
3.19	Контрольная работа № 6 по теме «Молекулярная физика»	1		
	Тема 3.3 «Термодинамика»	13		
3.20	Первый закон термодинамики	3		
-				
3.22				
3.23	Адиабатный процесс	1		
3.24	Применение первого закон термодинамики для изопроцессов	3		
-				
3.26				
3.27	Второй закон термодинамики	1		
3.28	Принцип действия тепловых машин.	2		
-				
3.29				
3.30	Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.	2		
-				
3.31				
3.32	Контрольная работа №7 по теме «Термодинамика»	1		
	Тема 3.4 «Жидкость и пар»	9		
3.33	Модель строения жидкостей. Фазовый переход пар—жидкость	1		
3.34	Испарение. Конденсация	1		
3.35	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха	1		

3.36	Кипение жидкости	1		
3.37	Поверхностное натяжение.	1		
3.38	Смачивание. Капиллярность	1		
3.39	Лабораторная работа №9 «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости»	1		
3.40	Гидростатика. Закон Архимеда.	1		
3.41	Гидродинамика. Аэродинамика	1		
	Тема3.5 «Твердое тело»	6		
3.42	Модель строения твердых тел.	1		
3.43	Изменение агрегатных состояний вещества	1		
3.44	Механические свойства твердых тел	1		
3.45	Контрольная работа №8 по теме «Жидкость и пар, твердое тело»	1		
3.46	Зачет №2 по разделу «Молекулярная физика»	2		
- 3.47				
	<b>4.Раздел Электродинамика .</b>	<b>23</b>		
	Тема4.1 «Электростатика»	10		
4.1	Элементарный электрический заряд.	1		
4.2- 4.3	Закон сохранения электрических зарядов	2		
4.4- 4.5	Закон Кулона.	2		
4.6- 4.7	Напряженность электрического поля	2		
4.8- 4.9	Принцип суперпозиции электрических полей.	2		
4.10	Контрольная работа № 9 по теме « Электрические взаимодействия»	1		
	<b>Тема 4.2 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»</b>	<b>13</b>		
4.11 - 4.12	Потенциал электростатического поля.	2		
4.13 - 4.14	Диэлектрики в электростатическом поле.	2		
4.15	Проводники в электростатическом поле.	1		
4.16	Электрическая емкость	1		
4.17 - 4.18	Емкость конденсатора	2		
4.19	Лабораторная работа №10 «Измерение емкости конденсатора»	1		
4.20	Энергия электрического поля.	1		
4.21	Контрольная работа № 10 по теме «Энергия электромагнитного взаимодействия»	1		
4.22 - 4.23	Зачет № 3 по теме «Электродинамика»	2		
5.1- 5.20	<b>5.Раздел «Физический практикум»</b>	<b>20</b>		
	<b>Обобщающее повторение</b>	2		

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по физике

Класс **11** (профильный уровень)

№ уро ка	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Даты проведе ния	
	<b>1.Раздел Обобщающее повторение</b>	<b>6</b>		
1.1	Электрические взаимодействия	1		
1.2- 1.3	Напряженность и потенциал электростатического поля	2		
1.4- 1.5	Емкость	2		
1.6	Контрольное тестирование	1		
	<b>2.Раздел «Электродинамика» Тема2.1 «Постоянный электрический ток»</b>	<b>52 25</b>		
2.1- 2.3	Электрический ток.	3		
2.4-	Закон Ома для однородного проводника	1		
2.5- 2.7	Сопротивление проводника	3		
2.8	Соединения проводников.	1		
2.9	Лабораторная работа № 1 «Исследование смешанного соединения проводников»	1		
2.10	Контрольная работа № 1 по теме «Закон Ома для участка цепи»	1		
2.11 - 2.12	Закон Ома для замкнутой цепи.	2		
2.13	Лабораторная работа № 2«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1		
2.14	Тепловое действие электрического тока.	1		
2.15 - 2.18	Электрический ток в различных средах	4		
2.19	Контрольная работа №2 «Закон Ома для замкнутой цепи»	1		
2.20 - 2.21	Зачет №1 по теме « Постоянный ток»	2		
	<b>Тема2.2 « Магнитное поле»</b>	<b>12</b>		
2.22	Магнитное взаимодействие.	1		
2.23	Магнитное поле электрического тока.	1		
2.24	Действия магнитного поля на проводник с током.	1		
2.25	Рамка с током в однородном магнитном поле.	1		
2.26	Лабораторная работа № 3 « Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током	1		
2.27	Действия магнитного поля на движущиеся заряженные частицы	1		
2.28	Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле.	1		
2.29	Взаимодействие электрических токов.	1		



2.30	Магнитный поток.	1		
2.31	Энергия магнитного поля тока.	1		
2.32	Магнитное поле в веществе.	1		
2.33	Контрольная работа №3 «Магнетизм»	1		
	<b>Тема 2.3 «Электромагнетизм»</b>	<b>19</b>		
2.34	ЭДС в проводнике, движущихся в магнитном поле.	1		
2.35	Электромагнитная индукция.	2		
- 2.36				
2.37	Способы индуцирования тока.	1		
2.38	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		
2.39	Использование электромагнитной индукции	1		
2.40	Генерирование переменного электрического тока.	1		
2.41	Передача электроэнергии на расстояние.	1		
2.42	Контрольная работа № 4 «Электромагнитная индукция»	1		
2.43	Активное и реактивные сопротивления в цепи	2		
- 2.44	переменного тока.			
2.45	Свободные гармонические электромагнитные колебания	2		
- 2.46				
2.47	Колебательный контур.	1		
2.48	Полупроводниковый диод.	1		
2.49	Транзистор	1		
2.50	Контрольная работа № 5 «Переменный ток»	1		
2.51	Зачет №2 по разделу «Электродинамика»	2		
- 2.52				
	<b>3. Раздел «Электромагнитное излучение»</b>	<b>42</b>		
	<b>Тема 3.1 «Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона»</b>	<b>7</b>		
3.1- 3.2	Электромагнитные волны.	2		
3.3	Энергия, переносимая волнами	1		
3.4	Давление и импульс электромагнитных волн	1		
3.5	Спектр электромагнитных волн.	2		
3.6	Радио и СВЧ- волны в средствах связи.	1		
3.7	Контрольная работа № 6 «Излучение и прием электромагнитных волн»	1		
	<b>Тема 3.2 «Геометрическая оптика»</b>	<b>15</b>		
3.8	Принцип Гюйгенса.	1		
3.9- 3.10	Законы распространения волн	2		
3.11	Лабораторная работа № 5 «Определение показателя преломления стекла»	1		
3.12	Ход лучей при преломлении света.	1		
3.13	Контрольная работа № 7 «Отражение и преломление света»	1		
3.14	Линзы.	2		
- 3.15				
3.16	Лабораторная работа № 6 «Получение	1		

	изображения с помощью линз»			
3.17	Формула тонкой линзы.	1		
3.18	Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз.	1		
3.19	Оптические приборы.	1		
3.20	Дисперсия света	2		
-				
3.21				
3.10	Контрольная работа № 8 «Геометрическая оптика»	1		
	<b>Тема 3.3 «Волновая оптика»</b>	8		
3.11	Интерференция световых волн.	3		
-				
3.13				
3.14	Дифракция света	1		
3.15	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1		
3.16	Дифракционная решетка.	1		
3.17	Лабораторная работа № 8 «Измерение длины световой волны».	1		
3.18	Контрольная работа № 9 «Волновая оптика»	1		
	<b>Тема 3.4 «Квантовая теория электромагнитного излучения»</b>	12		
3.19	Тепловое излучение.	1		
3.20	Фотоэффект.	2		
-				
3.21				
3.22	Корпускулярно-волновой дуализм.	1		
3.23	Волновые свойства частиц.	1		
3.24	Строение атома.	1		
3.25	Теория атома водорода	1		
3.26	Поглощение и излучение света атомами	1		
3.27	Лазеры	1		
3.28	Контрольная работа № 10 «Квантовая теория электромагнитного излучения»	1		
3.29	Зачет № 3 «Электромагнитное излучение	2		
-				
3.30				
	<b>4. Раздел «Физика высоких энергий</b>	<b>17</b>		
	<b>Тема 4.1 «Физика атомного ядра»</b>	<b>10</b>		
4.1	Состав атомного ядра.	1		
4.2	Энергия связи нуклонов в ядре.	1		
4.3	Естественная радиоактивность.	1		
4.4	Закон радиоактивного распада.	1		
4.5	Искусственная радиоактивность.	1		
4.6	Лабораторная работа №9 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций»	1		
4.7	Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика.	1		
4.8	Термоядерный синтез.	1		
4.9-	Биологическое действие радиоактивных излучений	2		
4.10				
	<b>Тема 4.2 «Элементарные частицы»</b>	<b>7</b>		
4.11	Классификация элементарных частиц.	1		
4.12	Лептоны как фундаментальные частицы.	1		

4.13	Классификация и структура адронов	1		
4.14	Взаимодействие кварков	1		
4.15	Контрольная работа № 11 «Физика высоких энергий»	1		
4.16	Зачет № 4 по разделу « Физика высоких энергий»	2		
- 4.17				
	<b>5.1 Раздел «Строение Вселенной»</b>	7		
5.1	Расширяющаяся Вселенная. Закон Хаббла	1		
5.2	Возраст и размеры Вселенной. Большой взрыв	1		
5.3	Реликтовое излучение. Космологическая модель.	1		
5.4	Образование галактик.	1		
5.5	Этапы эволюции звезд.	1		
5.6	Современные представления и о происхождении и эволюции Вселенной	1		
5.7	Итоговая контрольная работа №12	1		
	<b>6. 1Физический практикум</b>	20		
6.1- 6.20	Физический практикум	20		
	<b>7.1Раздел «Обобщающее повторение»</b>	21		
7.1	Кинематика материальной точки.	1		
7.2	Динамика материальной точки.	1		
7.3	Законы сохранения	1		
7.4	Динамика периодического движения	1		
7.5	Релятивистская механика	1		
7.6	Молекулярная структура вещества	1		
7.7	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	1		
7.8	Термодинамика	1		
7.9	Жидкость и пар	1		
7.10	Твердое тело	1		
7.11	Механические и звуковые волны	1		
7.12	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1		
7.13	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1		
7.14	Постоянный электрический ток.	1		
7.15	Магнетизм.	1		
7.16	Электромагнетизм.	1		
7.17	Геометрическая оптика.	1		
7.18	Волновая оптика	1		
7.19	Квантовая теория электромагнитного излучения вещества	1		
7.20	Физика атомного ядра	1		
165	Коррекция знаний	1		