

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«ОЦ № 4 Майкопского района»

«РАССМОТРЕНО»  
на методическом  
объединении  
учителей,  
протокол № 11  
«08» 06 2023

«СОГЛАСОВАНО»  
Заместитель  
директора по УВР  
Т.И. Клыгина  
«08» 06 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету физика

Класс 10-11

Уровень среднее общее образование  
(начальное, основное, среднее общее образование)

количество часов: 170

степень сложности: базовая программа  
(базовая, профильная)

Учитель Клыгина Татьяна Александровна (Ф.И.О.)

2023 - 2024 учебный год

## I.

### Пояснительная записка

Программа по физике для 10-11 классов составлена в соответствии с:

- Федеральным законом об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 N 273-ФЗ);
- требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) с действующими изменениями и дополнениями;
- примерной программы учебного курса (Шаталина А.В., Рабочие программы, Физика, 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2017.),
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи, СП.1.2.3685-21
- учебным планом МБОУ «ОЦ №4 Майкопского района» (федерального и регионального компонента, компонента образовательной организации);
- годовым учебным календарным графиком на текущий учебный год;
- основной образовательной программой школы;
- Федеральным перечнем учебников, рекомендуемых на 2021/22 учебный год
- комплектом учебников:  
Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.),  
Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.).

На изучение учебного предмета отводится

10 класс – по 2 часа в неделю, 68 часов в год

11 класс – 3 часа в неделю, 102 часа в год

Изучение физики в 10-11 классах направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- формирования основ научного мировоззрения;
- развития интеллектуальных способностей учащихся;
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
- знакомство с методами научного познания окружающего мира;
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению;
- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

## **II. Планируемые результаты**

### **Механические явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для*

*сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

## **Тепловые явления**

### **Выпускник научится:**

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;*
- *описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;*
- *различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*
- *решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер*

*фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

## **Электрические и магнитные явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

## **Квантовые явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

## **Элементы астрономии**

### **Выпускник научится:**

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить

*цвет звезды с ее температурой;*

- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.
- 

В результате у выпускников будут сформированы **личностные, метапредметные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.**

Формируемые УУД	10 класс	11 класс
Личностные УУД	мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
Метапредметные УУД	ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.	
Познавательные УУД	искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.	
Коммуникативные УУД	развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	





### **III. Содержание**

Ориентация содержания: научная, практическая

Характер освоения: развивающая

Профиль: универсальный

Направление: естественнонаучное

**10 класс:**

#### **Введение. Физика и физические методы изучения природы**

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

#### **Механические явления**

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

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

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

#### **Основы молекулярно-кинетической теории**

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

#### **Основы термодинамики**

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

#### **Основы электродинамики**

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

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Ток в различных средах.

**11 класс:**

Ориентация содержания: научная, практическая  
Характер освоения: развивающая  
Профиль: универсальный  
Направление: естественнонаучное

## **Основы электродинамики (продолжение).**

### **Магнитное поле**

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

### **Электромагнитная индукция**

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

### **Электромагнитные колебания и волны**

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

### **Оптика**

#### **Световые волны.**

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

#### **Элементы теории относительности**

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

#### **Излучения и спектры**

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

#### **Квантовая физика**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия

#### **Повторение.**

.

#### IV. Тематическое планирование

10 класс:

№ раздела	Тема раздела	Кол-во часов	Кол-во лабораторных и практических работ	Кол-во контрольных работ с указанием вида (диктант, к/р, тест и т.д.)
1 четверть	Механика	17		1 к/р
2 четверть	Механика Молекулярная физика, термодинамики	7 10	1	1 к/р
3 четверть	Молекулярная физика, термодинамики Основы электродинамики	10 7	1	1 к/р
4 четверть	Основы электродинамики	17	2	1к/р
Всего		68	4	4

#### Контроль уровня обучения физики в 10 классе.

№ Наименование разделов и тем	Источник	Кодификатор ЕГЭ	Кодификатор ВПР
Контрольная работа №1 «Кинематика»	Дидактические материалы Физика 10 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014 г. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 10 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.	1.1.1-1.1.9	2.1-2.6
Контрольная работа №2 «Механика. Законы сохранения в механике»		1.2.1-1.5.5	3.1-3.7
Контрольная работа №3 «Молекулярная физика. Основы термодинамики»		2.1.1-2.1.17	
Контрольная работа №4 «Электростатика. Законы постоянного тока».		2.2.1-2.2.11	4.1-4.7

#### Темы лабораторных работ в 10 классе:

Лабораторная работа №1 «Изучение закона сохранения механической энергии»

Лабораторная работа №2 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»

Лабораторная работа №3. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».

Лабораторная работа №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

#### Поурочное планирование 10 класс

<i>№ п/п</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Дата план</i>	<i>Дата факт</i>	<i>Домашнее задание</i>
<b>ВВЕДЕНИЕ (1 час)</b>					
<b>1.</b>	Вводный инструктаж Физика и познание мира.	1			Введение, стр. 5-10
<b>РАЗДЕЛ 1 МЕХАНИКА (24 часа)</b> <b>Кинематика (9 часов); Динамика(8ч); Законы сохранения (7 часов)</b>					
<b>2.</b>	Механическое движение. Систематотсчета. Способы описания движения.	1			П.1.2, тест на стр.17
<b>3.</b>	Траектория, путь, перемещение. Равномерное прямолинейное движение,Скорость. Уравнение скоростей.	1			П.3,4, тест на стр.23
<b>4.</b>	Сложение скоростей. Примеры решения задач по теме «Сложение скоростей»	1			П.6,7
<b>5.</b>	Мгновенная и средняя скорость.	1			П.8, тест на стр.33
<b>6.</b>	Ускорение. Движение с постоянным ускорением.	1			П.9,10, тест на стр.41
<b>7.</b>	Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков	1			П.11, тест на стр.46. примеры решения задач на стр.47-48
<b>8.</b>	Движение с постоянным ускорением свободного падения.	1			п. 13.14 тест на стр.51 Выучить формулы
<b>9.</b>	Равномерное движение тела по окружности. Кинематика абсолютно твёрдого тела	1			п.15, 16 задачи по тетради.
<b>10.</b>	Контрольная работа №1 « Кинематика»	1			Тест на стр.61, п.17
<b>11.</b>	Основное уравнение механики. Сила. Масса. Единицы массы.	1			Подготовить сообщение – презентацию « Необычный Ньютон» п.18-19
<b>12.</b>	Первый закон Ньютона	1			Проект «История открытия законов динамики на основе астрономических наблюдений.» П.20, тест на стр. 73
<b>13.</b>	Второй закон Ньютона.	1			П.21-22, тест на

	Принцип суперпозиции сил.				стр.79
14.	Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета	1			Подготовить сообщение о Галиллее П.24-25
15.	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения	1			П.27,28, тест на стр.95
16.	Сила тяжести на других планетах Первая космическая скорость	1			П.29-31
17.	Вес тела. Невесомость и перегрузки.	1			П.33, тест на стр.104,106
18.	Деформация и сила упругости. Закон Гука	1			Проект « Сила трения в моей жизни» П.34-35
19.	Сила трения. Примеры решения задач	1			П.36,37
20.	Импульс материальной точки.Закон сохранения импульса. Примеры решения задач	1			П.38.39
21.	Механическая работа и мощность Энергия.	1			П.40-41, тест на стр.134
22.	Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия	1			П.42-44, тест на стр.145
23.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 « Изучение закона сохранения механической энергии»	1			Примеры решения задач разобрать
24.	Закон сохранения энергии в механике. Основное уравнение вращательного движения	1			П.45-48
25.	Равновесие тел. Контрольная работа № 2 « Динамика. Законы сохранения в механике»	1			П.51-52 Повторить материал главы
<b>РАЗДЕЛ 2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА, ТЕРМОДИНАМИКА (20 часов)</b> <b>Основы молекулярно – кинетической теории (6 часов); Температура. Энергия теплового движения молекул (2 часа); Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (2 часа); Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (3 часа); Основы термодинамики (7 часов)</b>					
26.	Основные положения МКТ. Размеры молекул..	1			Изготовить модели броуновского движения П.53-54
27.	Броуновское движение Силы взаимодействия	1			

	молекул.Строение газообразных, жидких и твердых тел				П.55-56
28.	Основное уравнение МКТ газов	1			П.57-58, тест на стр.192
29.	Температура и тепловое равновесие. Энергия теплового движения молекул.	1			Изготовить модели по строению веществ. П.59-60, тест на стр.203
30.	Измерение скорости молекул газа	1			П.61-62
31.	Уравнение состояния идеального газа	1			П.63-64, тест на стр.211
32.	Газовые законы	1			Сообщение «Температура живых организмов» П.65-67
33.	Насыщенный пар.	1			П.68,
34.	Давление насыщенного пара.	1			П.69 тест на стр.227
35.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 2 « Опытная проверка закона Гей – Люссака»	1			Стр.182 упр.13 (10,11,13) Выучить краткие итоги главы 10
36.	Влажность воздуха.	1			П.70-71
37.	Свойства поверхности жидкостей. Капиллярные явления ..	1			выучить краткие итоги главы
38.	Кристаллические и аморфные тела	1			Изготовить модели кристаллов П.72
39.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике	1			П.73-74, тест на стр.248
40.	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса	1			П.76-77
41.	Первый закон термодинамики. Решение задач	1			П.78, тест на стр.259
42.	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	1			П.79-80
43.	Второй закон термодинамики	1			п. 81 №1-5 стр.264
44.	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей	1			П.82, тест на стр.273
45.	Контрольная работа № 3 « Молекулярная физика. Основы термодинамики.	1			П.83. №1-3 стр.275

### РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (22 ЧАСА)

Электростатика (9 часов ); Законы постоянного тока ( 8 часов); Электрический

<b>ток в различных средах ( 6 часов)</b>					
46.	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда	1			П.84, тест на стр.281
47.	Закон Кулона. Единицы электрического заряда	1			П.85,86, №1-4 стр.286
48.	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле	1			П.87-88, тест на стр.294
49.	Напряженность электрического поля. Силовые линии.	1			П.89, тест на стр.297
50.	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей	1			П.90-91, №1-3 стр.302
51.	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1			П.92 Задачи по тетради
52.	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	1			П.93 Проект по выбору «Современная энергетика и перспективы ее развития»
53.	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением.	1			П.94-95
54.	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы.	1			П.97
55.	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1			П.98-99, №3-5 стр.329
56.	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.	1			П.100-101, тест на стр.337
57.	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников	1			П.102-103, №1-2 стр.342 Проект по выбору «Полупроводники, их прошлое и будущее.»
58.	Инструктаж по Тб. Лабораторная работа № 3 « Изучение последовательного и параллельного соединения	1			Проект по выбору «Физика в человеческом теле»

	проводников»				
59.	Работа и мощность постоянного тока	1			П.104, тест на стр.345
60.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1			П.105-106 Выучить краткие итоги главы
61.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1			Задачи по тетради Проект по выбору «Российские лауреаты Нобелевской премии в области физики.»
62.	Контрольная работа № 4 «Электростатика. Законы постоянного тока»	1			Задачи по тетради Проект «Физика в загадках»
63.	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1			П.108-109
64.	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов	1			П.110-111, тест на стр.371
65.	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка	1			П.112 Подготовить сообщение о плазме и ее практическом использовании
66.	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1			П.113, тест на стр.379
67.	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма	1			П.114-115 Выучить краткие итоги главы
68.	Итоговый урок. Тестирование.	1			
	Итого:	68ч.			

Тематическое планирование с основными видами деятельности 10 класс

<i>№ n/n</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Элементы содержания</i>	<i>Основные виды деятельности</i>
<b>ВВЕДЕНИЕ (1 час)</b>			
<b>1.</b>	Вводный	Физика – фундаментальная наука о природе. Научные	Объяснять на конкретных примерах роль и место физики в формировании современной



	инструктаж Физика и познание мира.	методы познания. Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	научной картины мира, в развитии современных техник технологий, в практической деятельности людей. Демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Воспроизводить схему и распознавать понятия: модель, научная гипотеза, физическая величина, физическое явление, научный факт, физический закон, физическая теория, принцип соответствия. Обосновывать необходимость использования моделей для описания физических явлений и процессов. Приводить примеры конкретных явлений, процессов и моделей для их описания. Приводить примеры физических величин. Формулировать физические законы. Указывать границы применимости физических законов. Приводить примеры использования физических знаний в живописи, архитектуре, декоративно-прикладном искусстве, музыке, спорте. Осознать ценность научного познания мира для человечества в целом и для каждого человека отдельно, важность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. Готовность презентации и сообщения по изученным темам.
--	------------------------------------	--	---

## РАЗДЕЛ 1 МЕХАНИКА (24 часа)

Кинематика (9 часов); Динамика(8ч); Законы сохранения (7 часов)

2.	Механическое движение. Система отсчета. Способы описания движения.	Механическое движение. Система отсчета. Способы описания движения.	Давать определение понятий: механическое движение, поступательное движение, равномерное движение, неравномерное, равноускоренное движение, движение по окружности с постоянной скоростью, система отсчета, материальная точка, траектория, путь, перемещение, координата, момент времени, промежуток времени, скорость равномерного движения, средняя скорость, мгновенная скорость, ускорение, центростремительное ускорение. Распознавать в конкретных ситуациях, наблюдать явления: механическое движение, поступательное движение, равномерное движение, неравномерное движение, равноускоренное движение, движение по окружности с постоянной скоростью. Воспроизводить явления: механическое движение, равномерное движение, неравномерное движение, равноускоренное движение, движение по окружности с постоянной скоростью для конкретных тел. Задавать систему отсчета для описания движения конкретного тела. Распознавать ситуации, в которых тело можно считать материальной точкой. Описывать траектории движения тел, воспроизводить движение и приводить примеры тел, имеющих заданную траекторию
3.	Траектория, путь, перемещение. Равномерное прямолинейное движение, Скорость. Уравнение скоростей.	Траектория, путь, перемещение, Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение скоростей. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного движения. Графики равномерного движения. Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Уравнение равноускоренного движения. График равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по	
4.	Сложение скоростей. Примеры решения задач по теме «Сложение скоростей»		
5.	Мгновенная и средняя скорость.		
6.	Ускорение. Движение с постоянным ускорением.		
7.	Определение кинематических характеристик		

	движения с помощью графиков	окружности. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела	движения. Находить в конкретных ситуациях значения скалярных физических величин: момент времени, промежуток времени, координата, путь, средняя скорость. Находить модуль и проекции вектора величин, выполнять действия умножения на число, сложения, вычитания векторных величин. Находить в конкретных ситуациях направление, модуль и проекции векторных физических величин: перемещение, скорость равномерного движения, мгновенная скорость, ускорение, центростремительное ускорение. Применять знания о действиях с векторами, полученные на уроках алгебры. Записывать уравнения равномерного и равноускоренного механического движения. Составлять уравнения равномерного и равноускоренного прямолинейного движения в конкретных ситуациях. Определять по уравнениям параметры движения. Применять знания о построении и чтении графиков зависимости между величинами, полученные на уроках алгебры. Строить график зависимости координаты материальной точки от времени движения. Определять по графику зависимости координаты от времени характер механического движения, начальную координату, координату в указанный момент времени, изменение координаты за некоторый промежуток времени, проекцию скорости (для равномерного прямолинейного движения). Определять по графику зависимости проекции скорости от времени характер механического движения, проекцию начальной скорости, проекцию ускорения, изменение координаты. Определять по графику зависимости проекции ускорения от времени характер механического движения, изменение проекции скорости за определенный промежуток времени. Давать определения понятий: абсолютно твердое тело, поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Распознавать в конкретных ситуациях, воспроизводить и наблюдать поступательное и вращательное движение твердого тела. Применять модель абсолютно твердого тела для описания движения тел. Находить значения угловой и линейной скорости, частоты и период обращения в конкретных ситуациях определять параметры движения небесных тел. находить необходимую для данных расчетов информацию в Интернете. Строить график зависимости проекции и модуля перемещения, скорости материальной точки от времени движения. Строить график зависимости пути и координаты материальной точки от времени движения. Различать путь и перемещение, мгновенную и среднюю скорости. Измерять значения перемещения, пути, координаты, времени движения, мгновенной скорости, средней скорости, ускорения, времени движения. Работать в
8.	Движение с постоянным ускорением свободного падения.		
9.	Равномерное движение тела по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела		
10.	Контрольная работа №1 «Кинематика»		

			паре при выполнении лабораторных работ и практических заданий. Применять модели «материальная точка», «равномерное прямолинейное движение», «равноускоренное движение» для описания движения реальных тел, для описания объектов
<b>11.</b>	Основное уравнение механики. Сила. Масса. Единицы массы.	Основное утверждение механики. Масса и сила. Первый, второй и третий законы Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Геоцентрическая система отсчета. Принцип относительности Галилея. Инвариантные и относительные величины	Давать определения понятий: инерция, инертность, масса, сила, равнодействующая сила, инерциальная система отсчета, неинерциальная система отсчета, геоцентрическая и гелиоцентрическая система отсчета. Распознавать, наблюдать явление инерции. Приводить примеры его проявления в конкретных ситуациях. Объяснять механические явления в инерциальных и неинерциальных системах отсчета. Выделять действия тел друг на друга и характеризовать их силами. Применять знания о действиях над векторами, полученные на уроках алгебры. Определять равнодействующую силу двух и более сил. Формулировать первый, второй и третий законы Ньютона, условия их применимости. Применять первый, второй и третий законы Ньютона при решении расчетных задач. Формулировать принцип относительности Галилея
<b>12.</b>	Первый закон Ньютона		
<b>13.</b>	Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.		
<b>14.</b>	Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета		
<b>15.</b>	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения	Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Первая космическая скорость. Вес и невесомость. Деформация и сила упругости. Закон Гука. Силы трения	Перечислять виды взаимодействий тел и виды сил в механике. Давать определения и понятий: сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес невесомость, перегруза, первая космическая скорость. Формулировать закон всемирного тяготения и условия его применимости. Находить информацию и литературу в Интернете информацию об открытии Ньютона закона всемирного тяготения, информацию, позволяющую раскрыть логику научного познания при открытии закона всемирного тяготения. Применять закон всемирного тяготения при решении конкретных задач. Иметь представление об инертной гравитационной массе: называть их различие и сходство. Вычислять силу тяжести в конкретных ситуациях. Вычислять силу тяжести и ускорение свободного падения на других планетах. Вычислять ускорение свободного падения на различных широтах. Находить в литературе и в Интернете информацию о параметрах планет и других небесных тел. Вычислять первую космическую скорость. Использовать законы механики для объяснения движения небесных тел. вычислять вес тел в конкретных ситуациях. Перечислять сходства и различия веса и силы тяжести. Распознавать и воспроизводить состояние тел, при которых вес тела равен, больше или меньше силы тяжести. Распознавать и воспроизводить состояние невесомости тела. Находить в литературе и в Интернете информацию о влиянии невесомости и перегрузки на организм
<b>16.</b>	Сила тяжести на других планетах Первая космическая скорость		
<b>17.</b>	Вес тела. Невесомость и перегрузки.		
<b>18.</b>	Деформация и сила упругости. Закон Гука		
<b>19.</b>	Сила трения. Примеры решения задач		

			<p>человека. Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные виды деформации тел. формулировать закон Гука, границы его применимости. Вычислять и измерять силу упругости, жесткость пружины, жесткость системы пружин. Исследовать зависимость силы упругости от деформации, выполнять экспериментальную проверку закона Гука. Распознавать, воспроизводить, наблюдать явление сухого трения покоя, скольжения, качания, явление сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Измерять и изображать графически силы трения покоя, скольжения, качания, жидкого трения в конкретных ситуациях. Использовать формулу для вычисления силы трения скольжения при решении задач. Выявлять экспериментально величины, от которых зависит сила трения скольжения. Измерять силу тяжести, силу упругости, вес тела, силу трения, удлинение пружины. Определять с помощью косвенных измерений жесткость пружины, коэффициент трения скольжения. Работать в паре при выполнении практических заданий. Находить в литературе и в интернете информацию о проявлениях силы трения, способах её уменьшения и увеличения, роли трения в природе, технике и в быту. Применять полученные знания при решении задач на одновременное действие на тело нескольких сил, на движение системы связанных тел. Находить литературу и в Интернете информацию о вкладе ученых в развитие механики. Применять</p>
20.	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Примеры решения задач	Импульс материальной точки. Импульс силы. Законы сохранения импульса реактивное движение	<p>Дать определение понятий: импульс материальной точки, импульс силы, импульс системы тел, замкнутая система тел, реактивное движение, реактивная сила. Распознавать, воспроизводить, наблюдать упругие и неупругие столкновения тел, реактивное движение. Находить в конкретной ситуации значения: импульс материальной точки, импульс силы. Формулировать закон сохранения импульса, границы его применимости. Составлять уравнения, описывающие закон сохранения импульса в конкретной ситуации. Находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Создавать ситуации, в которых проявляется закон сохранения импульса. Составлять при решении задач уравнения, содержащие реактивную силу. Находить литературу и в Интернете информацию по заданной теме. Работать в паре или в группе Давать определение понятий: работа силы, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, полная механическая энергия, изолированная система, консервативная сила. Находить в конкретной ситуации значение физических величин: работы силы, работы силы тяжести, работы силы упругости,</p>
21.	Механическая работа и мощность Энергия.	Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести. Работа силы тяготения. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Работа силы упругости. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии	
22.	Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия		
23.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 «Изучение закона сохранения механической энергии»		
24.	Закон сохранения энергии в механике. Основное уравнение вращательного движения		

25.	<p>Равновесие тел. Контрольная работа № 2 « Динамика. Законы сохранения в механике»</p>		<p>работы силы трения, мощности, кинетической энергии, изменения кинетической энергии, потенциальной энергии тел в гравитационном поле, потенциальной энергии упруго деформированного тела, полной механической энергии. Составлять уравнения, связывающие работу силы, действующей на тело в конкретной ситуации, с изменением кинетической энергии тела. Находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Формулировать закон сохранения полной механической энергии, границы его применимости. Составлять уравнение, описывающие закон сохранения полной механической энергии, в конкретной ситуации. Находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Создавать ситуации, в которых проявляется закон сохранения механической энергии. Выполнять экспериментальную проверку закона сохранения механической энергии. Выполнять косвенные измерения импульса тела, механической энергии тела, работы силы трения. Работать в группе при выполнении практических заданий. Применять законы сохранения импульса и механической энергии для описания движения реальных тел</p>
-----	---	--	---

**РАЗДЕЛ 2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА, ТЕРМОДИНАМИКА (20 часов)**

**Основы молекулярно – кинетической теории (6 часов); Температура. Энергия теплового движения молекул (2 часа); Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (2 часа); Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (3 часа); Основы термодинамики (7 часов)**

26.	<p>Основные положения МКТ. Размеры молекул..</p>	<p>Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и её экспериментальные доказательства. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул в разных агрегатных состояниях вещества.</p>	<p>Давать определение понятий: тепловые явления, макроскопические тела, тепловое движение, броуновское движение, диффузия, относительная молекулярная масса, количество вещества, молярная масса, молекула, масса молекулы, скорость движения молекулы, средняя кинетическая энергия молекулы, силы взаимодействия молекул, идеальный газ, микроскопические параметры, макроскопические параметры, давление газа, абсолютная температура, тепловое равновесие, МКТ. Перечислять основные положения МКТ, приводить примеры, результаты наблюдений и описывать эксперименты, доказывающие их справедливость. Распознавать и описывать явления: тепловое движение, броуновское движение, диффузия, воспроизводить и объяснять опыты, демонстрирующие зависимость скорости диффузии от температуры и агрегатного состояния вещества. Наблюдать диффузию в жидкостях и газах. Использовать полученные на уроке химии умения находить значение относительной молекулярной массы, молярной массы, количества вещества, массы молекулы, формулировать физический смысл постоянной Авогадро. Описывать методы</p>
-----	--	--	--

			определения размеров молекул, скорости молекул. Оценивать размеры молекулы. Объяснять основные свойства агрегатных состояний вещества на основе МКТ.
27.	Броуновское движение Силы взаимодействия молекул.Строение газообразных, жидких и твердых тел	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура и тепловое равновесие. Шкалы Цельсия и Кельвина. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Измерение скоростей молекул газа.	Описывать модель «идеальный газ», определять границы её применимости. Составлять основное уравнение МКТ идеального газа в конкретной ситуации; находить используя составленное уравнение, неизвестные величины. Составлять уравнение, связывающее давление идеального газа со средней кинетической энергией молекул, в конкретной ситуации; находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Описывать способы изменение температуры. Сравнить шкалы Кельвина и Цельсия. Составить уравнение, связывающее абсолютную температуру идеального газа со средней кинетической энергией молекул, в конкретной ситуации, находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Составлять уравнение, связывающее давление идеального газа с абсолютной температурой, в конкретной ситуации, находить используя составленное уравнение, неизвестные величины. Измерять температуру жидкости, газа жидкости и цифровыми термометрами. Работать в паре, группе при выполнении практических заданий. Находить в интернете и дополнительной литературе сведения по истории развития атомистической теории строения вещества.
28.	Основное уравнение МКТ газов		
29.	Температура и тепловое равновесие. Энергия теплового движения молекул.		
30.	Измерение скорости молекул газа		
31.	Уравнение состояния идеального газа	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Газовые законы.  Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенные и ненасыщенные пары. Давление насыщенного пара. Кипение. Влажность воздуха. Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капилляры. Механические свойства твердых тел. Жидкие кристаллы	Составлять уравнение состояния идеального газа и уравнение Менделеева-Клапейрона в конкретной ситуации. Находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Распознавать и описывать изопроцессы в идеальном газе прогнозировать особенности протекания изопроцессов в идеальном газе на основе уравнений состояния идеального газа и Менделеева-Клапейрона. Обосновывать и отстаивать свои предложения. Формулировать газовые законы и определять границы их применимости, составлять уравнение для их описания; находить, использовать составленное уравнение, неизвестные величины. Представлять в виде графиков изохорный, изобарный и изотермический процессы. Определять по графику характер процессов и макропараметров идеального газа. Измерять давление воздуха манометрами и цифровыми датчиками давления газа, температуру газа жидкостными термометрами и цифровыми температурными датчиками, объем газа с помощью сильфона. Работать в паре, группе при выполнении практических заданий. Находить в литературе и в интернете информацию по заданной теме. Применять модель идеального газа для описания
32.	Газовые законы		
33.	Насыщенный пар.		
34.	Давление насыщенного пара.		
35.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 2 « Опытная проверка закона Гей – Люссака»		
36.	Влажность воздуха.		
37.	Свойства поверхности жидкостей. Капиллярные явления ..		

			<p>поведения реальных газов. Перечислять свойства жидкости и объяснять их с помощью модели строения жидкости, созданной на основе МКТ. Давать определение понятий: силы поверхностного натяжения, коэффициент поверхностного натяжения, поверхностная энергия. Распознавать и воспроизводить примеры проявления действия силы поверхностного натяжения. Различать смачивающие и несмачивающие поверхность жидкости. Объяснять причину движения жидкости по капиллярным трубкам. Рассчитывать высоту поднятия (опускания) жидкости по капилляру. Называть особенности строения кристаллических и аморфных твердых тел, используя объемные модели кристаллов. Приводить примеры процессов, подтверждающих сходства и различия свойств кристаллических и аморфных твердых тел. Находить в интернете и дополнительной литературе сведения о свойствах и применении аморфных материалов. Находить в литературе и в интернете информацию</p>
38.	Кристаллические и аморфные тела	<p>Внутренняя энергия. Термодинамическая система и её равновесное состояние. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Теплоёмкость. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики и его статистическое толкование. Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловых машин.</p>	<p>Давать определение понятий: термодинамическая система, изолированная термодинамическая система, равновесное состояние, термодинамический процесс, внутренняя энергия, внутренняя энергия идеального газа, теплоёмкость, количество теплоты, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, работа в термодинамике, адиабатный процесс, обратимый процесс, необходимый процесс, нагреватель, холодильник, рабочее тело, тепловой двигатель, КПД теплового двигателя. Распознавать термодинамическую систему, характеризовать её состояние и процесс изменения состояния. Приводить примеры термодинамических систем из курса биологии, характеризовать их, описывать изменения состояний. Описывать способы изменения состояния термодинамической системы путем совершения механической работы и при теплопередаче. Составлять уравнение теплового баланса в конкретной ситуации, находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Находить значение внутренней энергии идеального газа, изменение внутренней энергии идеального газа, работы идеального газа, работы над идеальным газом, количества теплоты в конкретных ситуациях. Находить значение работы идеального газа по графику зависимости давления от объема при изобарном процессе. Формулировать первый закон термодинамики. Составлять уравнение, описывающее первый закон термодинамики, в конкретных ситуациях, для изопроцессов в идеальном газе, находить; используя</p>
39.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике		
40.	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса		
41.	Первый закон термодинамики. Решение задач		
42.	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.		
43.	Второй закон термодинамики		
44.	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей		
45.	Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика. Основы термодинамики.		

			составленное уравнение, неизвестные величины. Различать обратимые и необратимые процессы. Подтверждать примерами необратимость тепловых процессов формулировать второй закон термодинамики, границы применимости, объяснять его статистический характер. Приводить примеры тепловых двигателей, выделять в примерах основные части двигателей, описывать принцип действия. Вычислять значение КПД теплового двигателя в конкретных ситуациях. Находить значения КПД теплового двигателя, работающего по циклу Карно, в конкретных ситуациях. Находить в литературе и в Интернете информацию о проблемах энергетики и охраны окружающей среды. Участвовать в дискуссии о проблемах энергетики и охране окружающей среды, вести диалог, открыто выражать и отстаивать
--	--	--	---

### РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (22 ЧАСА)

**Электростатика (9 часов ); Законы постоянного тока ( 8 часов); Электрический ток в различных средах ( 6 часов)**

46.	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля, связь между ними. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	Давать определение понятий: электрический заряд, элементарный электрический заряд, точечный электрический заряд, свободный электрический заряд, электрическое поле, напряженность электрического поля, линии напряженности электрического поля, однородное электрическое поле, потенциал электрического поля, разность потенциалов, энергия электрического поля, эквипотенциальная поверхность, электростатическая индукция, поляризация диэлектриков, диэлектрическая проницаемость вещества, электроёмкость, конденсатор. Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные способы электризации тел. Объяснять явление электризации на основе знаний о строении вещества. Описывать и воспроизводить взаимодействие заряженных тел. описывать принцип действия электрометра. Формулировать закон сохранения электрического заряда, условия его применимости. Составлять уравнение, выражающее закон сохранения электрического заряда, в конкретных ситуациях. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Формулировать закон Кулона, условия его применимости. Составлять уравнение, выражающее закон Кулона, в конкретных ситуациях. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Вычислять значение напряжённости поля точечного электрического заряда, определять
47.	Закон Кулона. Единицы электрического заряда	Закон Кулона. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля, связь между ними. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	
48.	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле	Закон Кулона. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля, связь между ними. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	
49.	Напряженность электрического поля. Силовые линии.	Закон Кулона. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля, связь между ними. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	
50.	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей	Закон Кулона. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля, связь между ними. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	
51.	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Закон Кулона. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля, связь между ними. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	
52.	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	Закон Кулона. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля, связь между ними. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	
53.	Потенциал электростатического	Закон Кулона. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля, связь между ними. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	



	поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением.		направление вектора напряженности в конкретной ситуации. Формулировать принцип суперпозиции электрических полей. Определять направление и значение результирующей напряженности электрического поля системы точечных зарядов. Перечислять свойства линий напряженности электрического поля. Изображать электрическое поле с помощью линий напряженности. Распознавать и изображать линии напряженности поля точечного заряда, системы точечных зарядов, заряженной плоскости, двух параллельных плоскостей, шара, сферы, цилиндра; однородного и неоднородного электрических полей. Определять по линиям напряженности электрического поля знак и характер распределения зарядов. Определять потенциал электростатического поля в данной точке поля одного и нескольких точечных электрических зарядов, потенциальную энергию электрического заряда и системы электрических зарядов, разность потенциалов, работу электростатического поля, напряжение в конкретных ситуациях. Составлять уравнение, связывающие напряженность электрического поля с разностью потенциалов; вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Изображать эквипотенциальные поверхности электрического поля. Распознавать и воспроизводить эквипотенциальные поверхности поля точечного заряда, системы точечных зарядов, заряженной плоскости, двух параллельных плоскостей, шара, сферы, цилиндра; однородного и неоднородного электрических полей. Объяснять устройство и принцип действия, практическое значение конденсаторов. Вычислять значения емкости плоского конденсатора, заряда конденсатора, напряжения на обкладках конденсатора, параметров плоского конденсатора, энергии электрического поля заряженного конденсатора в конкретных ситуациях. Находить в интернете и дополнительной литературе информацию об открытии электрона, истории изучения электрических явлений
54.	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы.		
55.	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.		
56.	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.	Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Давать определение понятий: электрический ток, сила тока, вольт-амперная характеристика, электрическое сопротивление, трение силы, электродвижущая сила. Перечислять условия существования электрического тока. Распознавать и воспроизводить явление электрического тока, действия электрического тока в проводнике, объяснять механизм явления на основе знаний о строении вещества. Пользоваться амперметром, вольтметром, омметром: учитывать
57.	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.	
58.	Инструктаж по Тб.Лабораторная	Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной	

	работа № 3 « Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	электрической цепи	особенности измерения конкретным прибором и правила подключения в электрическую цепь. Исследовать экспериментально зависимость силы тока в проводнике от напряжения и от сопротивления проводника. Формулировать закон Ома для участка цепи, условия его применимости. Составлять уравнение, описывающее закон Ома для участка цепи, в конкретных ситуациях; вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные значения величин. Рассчитывать общие сопротивления участка цепи при последовательном и параллельном соединении проводников, при смешанном соединении проводников. Выполнять расчеты сил токов и напряжений в различных электрических цепях. Формулировать и использовать закон Джоуля-Ленца. Определять работу и мощность электрического тока, количество теплоты, выделяющейся в проводнике с током, при заданных параметрах. Формулировать закон Ома для полной цепи, условия его применимости. Составлять уравнение, выражающее закон Ома для полной цепи, в конкретных ситуациях; находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Измерять значение электродвижущей силы, напряжение и силу тока на участке цепи с помощью вольтметра, амперметра и цифровых датчиков напряжения и силы тока. Соблюдать правила техники безопасности при работе с источниками тока. Работать в паре, группе при выполнении практических заданий. Находить в литературе и в интернете информацию по заданной теме, о связи электромагнитного взаимодействия с химическими реакциями и биологическими процессами, об использовании электрических явлений живыми организмами
59.	Работа и мощность постоянного тока		
60.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи		
61.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 « Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»		
62.	Контрольная работа № 4 « Электростатика. Законы постоянного тока»		
63.	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Собственная и примесная проводимости. p-n переход. Сверхпроводимость.	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. p-n переход. Электрический ток в электролитах. Электрический ток в вакууме и газах.	Давать определение понятий: носители электрического заряда, проводимость, сверхпроводимость, собственная проводимость, примесная проводимость, электронная проводимость, дырочная проводимость, p-n переход, вакуум, термоэлектронная эмиссия, электролиз, газовый разряд, рекомбинация, ионизация, самостоятельный разряд, несамостоятельный разряд, плазма. Распознавать и описывать явления прохождения электрического тока через проводники, полупроводники, вакуум, электролиты, газы. Качественно характеризовать электрический ток в среде: называть носители зарядов, механизм их образования, характер движения зарядов в электрическом поле и в его отсутствии, зависимость силы тока от напряжения, зависимость силы тока от внешних условий. Теоретически предсказывать на основании знаний о строении вещества характер
64.	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов		
65.	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка		
66.	Электрический ток в жидкостях. Закон		

	электролиза.		носителей зарядов в различных средах, зависимость сопротивления проводников, полупроводников и электролитов от температуры. Приводить примеры физических экспериментов, являющихся критериями истинности теоретических предсказаний. Обосновывать и отыскивать свои предложения. Перечислять основные положения теории электронной проводимости металлов. Вычислять значение средней скорости упорядоченного движения электронов в металле под действием электрического поля, в конкретной ситуации. Определять сопротивление металлического проводника при данной температуре. Перечислять основные положения теории электронно-дырочной проводимости полупроводников. Приводить примеры чистых полупроводников, полупроводников с донорными и акцепторными примесями. Объяснять теорию проводимости p-n перехода. Перечислять их основные свойства. Применять теорию проводимости к описанию работы диода и транзистора. Приводить примеры использования полупроводников приборов. Перечислять условия существования электрического тока в вакууме. Применять знания о строении вещества для описания явления термоэлектронной эмиссии. Описывать принцип действия вакуумного диода, электронно-лучевой трубки. Приводить примеры использования вакуумных приборов. Объяснять механизм образования свободных зарядов в растворах и расплавах электролитов. Применять знания о строении вещества для описания явления электролиза. Приводить примеры использования электролиза. Объяснять механизм образования свободных зарядов в газах. Применять знания о строении вещества для описания явлений самостоятельного и несамоостоятельного разрядов. Распознавать, приводить примеры, перечислять условия возникновения самостоятельного и несамоостоятельного газовых разрядов, различных типов газовых разрядов. Приводить примеры использования газовых разрядов. Перечислять основные свойства и применение плазмы. Находить в литератур и в интернете информацию по заданной теме. Перерабатывать, анализировать и представлять информацию
67.	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма		
68.	Итоговый урок. Тестирование.		

### Коррекция планирования

Дата не проведенного урока	Причина	Коррекция

--	--	--

### Изменения календарно-тематического планирования

№	№ и дата протокола заседания МО	Содержание изменения	Подпись председателя МО

**11 класс:**

### Тематическое планирование 11 класс

№ раздела	Тема раздела	Кол-во часов	Кол-во лабораторных и практических работ	Кол-во контрольных работ с указанием вида (диктант, к/р, тест и т.д.)
1 четверть	Основы электродинамики Колебания и волны	17 7	2	1 к/р
2 четверть	Колебания и волны Оптика	16 12	- 1	1 к/р 1 к/р
3 четверть	Оптика Квантовая физики	15 11	1	2 к/р
4 четверть	Квантовая физика Повторение	10 14	-	1 к/р
Всего		102	4	6

### Контроль уровня обучения физики в 11 классе

	<b>Источник</b>	<b>Кодификатор</b>	<b>Кодифика-</b>
--	-----------------	--------------------	------------------

Наименование разделов и тем		ЕГЭ	тор ВПР
Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014.	3.3.1-3.4.7	4.4-4.5
Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания и волны»	Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г..	3.5.1-3.6.12 4.1-4.3	4.6-4.7
Контрольная работа № 3 « Оптика. Световые волны»		5.1.1-5.3.6	5.1-5.4
Контрольная работа № 4 « Световые кванты»			
Контрольная работа № 5 «Физика атома и атомного ядра»		5.4.1-5.4.11	5.2-5.5
Итоговая контрольная работа.			

### Темы лабораторных работ в 11 классе

Лабораторная работа №1: «Наблюдение действия магнитного поля на ток» .

Лабораторная работа №2: « Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №3: « Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №4: « Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

### Поурочное планирование 11 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата план	Дата факт	Домашнее задание
<b>Раздел 1.</b>					
<b>Магнитное поле (7 ч.) Электромагнитная индукция (10 часов)</b>					
1.	Вводный инструктаж. Магнитное поле. Индукция магнитного поля	1			П.1, тест на стр.10
2.	Сила Ампера.	1			П.2
3.	Примеры решения задач по теме «Сила Ампера»	1			П.3, тест на стр.19
4.	Действие магнитного поля на движущую заряженную частицу	1			П.4 Р. № 840,841
5.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 « Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1			тест на стр.23
6.	Магнитные свойства вещества	1			П.6 Р. № 847, 849
7.	Решение задач по теме « Магнитное поле»	1			Выучить краткие итоги главы
8.	Явление	1			П.7

	электромагнитной индукции. Магнитный поток.				Р. №921, 922
9.	Закон электромагнитной индукции.	1			П.8, тест на стр.39
10.	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1			П.9-10, тест на стр.46
11.	Примеры решения задач по теме «Закон электромагнитной индукции»	1			Задачи по тетради
12.	Явление самоиндукции. Индуктивность..	1			П.11
13.	Энергия магнитного поля тока	1			П.12 Р. № 933, 934
14.	Инструктаж по Тб. Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1			С. №11,10 (1 -5)
15.	Электромагнитное поле	1			Р. № 938,939 Выучить краткие итоги главы
16.	Контрольная работа № 1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1			Стр. 53-71 П. 18-24 изучить самостоятельно (конспект)
17.	Работа над ошибками	1			Задачи по тетради
<b>РАЗДЕЛ 2 КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (23 часа)</b> <b>Механические колебания и волны (5 часов); Электромагнитные колебания</b> <b>Производство, передача и использование электрической энергии (5 часов);</b> <b>Электромагнитные волны (13 часов)</b>					
18.	Свободные колебания.	1			П.13, тест на стр.58
19.	Гармонические колебания.	1			П.14
20	Примеры решения задач по теме «Гармонические колебания»	1			П.15, тест на стр.65
21.	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	1			П.16 Р. № 1283
22.	Свободные электромагнитные колебания.	1			П.17
23.	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1			П.18 Таблица по тетради
24.	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре.	1			П.19

25.	Формула Томсона	1			П.20,Р. № 1341, 1342
26.	Переменный электрический ток. Резистор.	1			П.21, тест на стр.90
27.	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока	1			П.22
28	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания	1			П.23-25, тест на стр95
29.	Генератор переменного тока. Трансформатор.	1			П.26,27
30	Производство, передача и потребление электрической энергии	1			Подготовить доклады или презентации «Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи»
31.	Волновые явления. Распространение волн в упругой среде.	1			П.29
32	Звуковые волны	1			П31, тест на стр.130
33.	Интерференция, дифракция, поляризация.	1			П.33-34
34	Электромагнитная волна	1			П.35 Р. №1366,1368
35	Принцип радиосвязи. Изобретение радио А.С. Поповым.	1			П.37,
36	Модуляция и детектирование				П.38 Выучить краткие итоги главы
37	Свойство электромагнитных волн. Радиолокация.	11			П.39-40
38	Понятие о телевидении	1			П41, №1-4 стр.169
39	Контрольная работа № 2 «Электромагнитные колебания и волны»	1			
40	Работа над ошибками	1			Работа над ошибками
<b>РАЗДЕЛ 3 ОПТИКА (27 часов)</b> <b>Оптика.Световые волны (15 часов); Элементы теории относительности (7 часов); Излучение и спектры (5 часов);</b>					
41	Скорость света. Принцип Гюйгенса.	1			П.44 Подготовить доклады или презентации «Построение изображений в плоском зеркале»
42	Закон отражения света.				П45
43	Решение задач по теме «	1			П.46

	Закон отражения света»				Р. №1023,1026 Подготовить доклады или презентации «Построение изображений преломлённого луча»
44	Закон преломления света.	1			П.47 Р.
45	Решение задач на закон преломления света				№ 1035, задачи №1-5 стр.178
46	Полное отражение света.	1			Примеры решения задач на стр.176
47	Инструктаж по Тб.Лабораторная работа № 3 « Измерение показателя преломления стекла»	1			Р. № 1036,1037 П.48
48	Линза. Построение изображения в линзе	1			П.50 Задачи по тетради Тест на стр.196
49	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1			П.51-52
50	Примеры решения задач по теме «Линзы»	1			тест на стр.202
51	Дисперсия света.	1			П.53
52	Интерференция света.	1			П.54
53	Дифракция света	1			П.55
54	. Границы применимости геометрической оптики. Дифракционная решетка	1			П.56-58, тест на стр.220
55	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света «.Поляризация света	1			П.59,60
56	Контрольная работа № 3 « Оптика. Световые волны»	1			Задачи по тетради
57	Работа над ошибками	1			Краткие итоги главы выучить
58	Законы электродинамики и принцип относительности.	1			П.61,62
59	Постулаты теории относительности	1			Подготовить проект «Открытия и достижения в космонавтике»
60	Элементы релятивистской динамики..	1			П.64,65 Выучить формулы
61	Связь между массой и энергией	1			Выучить краткие итоги главы
62	Самостоятельная работа « Элементы теории относительности»	1			Задачи по тетради
63	Виды излучений.	1			П.66



	Источники света				Р. №1127,1132.1138
64	Спектры и спектральный анализ.	1			П.67
65	Шкала электромагнитных волн	1			П.68
66	Инструктаж по Тб.Лабораторная работа № 4 « Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1			Стр248-249 п. 84
67	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения Рентгеновские лучи	1			Выучить краткие итоги главы
<b>РАЗДЕЛ 4 КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (21 часов)</b> <b>Световые кванты (3 часа); Атомная физика (4 часа); Физика атомного ядра (11 часов);</b> <b>Элементарные частицы ( 2 часа);Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 час)</b>					
68	Фотоэффект. Применение фотоэффекта	1			Подготовить проект «Применение фотоэффекта» П.69,70
69	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	1			П.71, краткие итоги главы выучить
70	Контрольная работа № 4 « Световые кванты»	1			тест на стр.271
71	Давление света.	1			Подготовить проект «Лазеры и их применение» П.72
72	Химическое действие света.	1			П.73
73	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1			П.74 Задачи по тетради, выучить краткие итоги главы
74	Квантовые постулаты Бора.	1			П.75,
75	Лазеры	1			П.76, тест на стр.288
76	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1			П.78-79 Подготовить проект «Что видят в одном в одном явлении природы разные люди»
77	Энергия связи атомных ядер	1			П.80
78	Радиоактивность. Виды радиоактивных	1			П.82-83

	излучений.				
79	Закон радиоактивного распада	1			84 Р. №1213,1215
80	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1			П.86
81	Ядерные реакции	1			П.87
82	Решение задач на ядерные реакции	1			Задачи по тетради
83	Деление ядер урана	1			П.88
84	. Цепная реакция деления. Ядерный реактор	1			П.89 Тест на стр.331
85	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики	1			П.90-92 Краткие итоги главы выучить
86	Контрольная работа № 5 «Физика атома и атомного ядра»	1			Стр. 340-345 п. 116-117
87	Работа над ошибками	1			Задачи по тетради
<b>РАЗДЕЛ 5 Повторение (14часов)</b>					
88	Повторение . Силы в природе. Механическое движение. Законы Ньютона Решение задач ЕГЭ	1			Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ
89	Повторение . Законы сохранения в механике. Решение задач ЕГЭ	1			Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ
90	Повторение . Основы МКТ. Решение задач ЕГЭ	1			Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ
91	Повторение . Взаимное превращение жидкостей, газов. Решение задач ЕГЭ	1			Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно

					– измерительных диагностических материалов ЕГЭ
<b>92</b>	Повторение . Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов. Тепловые явления. Решение задач ЕГЭ	1			Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ
<b>93</b>	Повторение . Электростатика. Законы постоянного тока. Решение задач ЕГЭ	1			Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ
<b>94</b>	Повторение . Законы постоянного тока. Решение задач ЕГЭ	1			Повторить основные законы, выучить формулы. Решение заданий на данные формулы из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ
<b>95</b>	Решение задач ЕГЭ	1			Решение заданий из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ
<b>96</b>	Решение задач ЕГЭ	1			Решение заданий из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ
<b>97</b>	Решение задач ЕГЭ	1			Решение заданий из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ
<b>98</b>	Решение задач ЕГЭ	1			Решение заданий из любого сборника контрольно – измерительных диагностических

					материалов ЕГЭ
99	Решение задач ЕГЭ	1			Решение заданий из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ
100	Решение задач ЕГЭ	1			Решение заданий из любого сборника контрольно – измерительных диагностических материалов ЕГЭ
101	Итоговая контрольная работа. Решение задач ЕГЭ	1			
102	Работа над ошибками. Зачет.	1			
	Итого	102ч.			

Тематическое планирование с основными видами деятельности 11 класс

<i>№ n/n</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Элементы содержания</i>	<i>Основные виды деятельности</i>
<b>Раздел 1. Магнитное поле (7 ч.) Электромагнитная индукция (10 часов)</b>			
<b>1.</b>	<p>. Магнитное поле. (</p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p> <p>1. Электромагниты: устройство, физические основы работы, применение.</p> <p>2. Масс-спектрограф и циклотрон: устройство, принцип действия, применение.</p> <p>3. Движение заряженных частиц в магнитном поле Земли: радиационные пояса, полярные сияния, магнитосфера Земли.</p> <p>4. Применение магнитных материалов</p> <p>Лабораторная работа № 1 « Наблюдение действия магнитного поля на ток»</p>	<p>Магнитные взаимодействия.</p> <p>Магнитное поле токов. Индукция магнитного поля.</p> <p>Линии магнитной индукции.</p> <p>Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.</p> <p>Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца.</p> <p>Магнитные свойства вещества.</p>	<p>Рассматривать опыты Эрстеда и Ампера.</p> <p>Понимать смысл и записывать формулы определения физических величин, характеризующих магнитное поле и свойства замкнутого контура с током: модуль магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, магнитная проницаемость среды.</p> <p>Наблюдать и объяснять: действие магнитного поля на проводник с током, взаимодействие двух параллельных проводников с токами, картины магнитных полей, вращение рамки с током в магнитном поле, отклонение потока заряженных частиц в магнитном поле. Обсуждать свойства знаковой модели магнитного поля — линий индукции и применять ее при анализе картин магнитных полей.</p> <p>Формулировать: правило буравчика (правого винта), принцип суперпозиции магнитных полей, закон Ампера, правило левой руки. Изучать устройство и принцип действия: электродвигателя постоянного тока на модели, [стрелочного электроизмерительного прибора магнитоэлектрической системы].</p> <p>Обсуждать основные свойства магнитов, магнитного поля, гипотезу Ампера, особенности вихревого поля, экологические аспекты работы электродвигателей, примеры их практического применения.</p> <p>Рассматривать [принцип действия масс-спектрографа ,циклотрона], движение заряженных частиц в магнитном поле Земли. Приводить примеры парамагнетиков, диамагнетиков и ферромагнетиков.</p> <p>Изучать магнитные свойства вещества, [строение и свойства ферромагнетиков.]</p>

<p><b>2</b></p>	<p><b>Электромагнитная индукция</b></p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p> <p>1. Опыты Фарадея по наблюдению и исследованию явления электромагнитной индукции.</p> <p>2. Частные случаи электромагнитной индукции и их техническое применение.</p> <p>3. Индукционные токи в массивных проводниках</p> <p>Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</p> <p>Контрольная работа № 1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</p> <p>Работа над ошибками</p>	<p>Опыты Фарадея. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. [ЭДС индукции в движущемся проводнике.] Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</p>	<p>Наблюдать и объяснять: опыты Фарадея, используя современные приборы; явление самоиндукции. Понимать смысл и записывать формулы определения физических величин: магнитный поток, индуктивность контура, ЭДС самоиндукции, энергия магнитного поля тока. Понимать особенности вихревого электрического поля. [Объяснять возникновение ЭДС в замкнутом контуре, движущемся в однородном магнитном поле.] Формулировать: закон электромагнитной индукции, правило Ленца. Применять закон электромагнитной индукции при решении задач</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 2 КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (23 часа)</b>  <b>Механические колебания и волны (5 часов); Электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электрической энергии (5 часов); Электромагнитные волны (13 часов)</b></p>			
<p><b>3</b></p>	<p><b>Механические колебания и волны</b></p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p> <p>1. Экспериментальное исследование различных колебательных систем.</p> <p>2. Стетоскоп, фонендоскоп, фонограф: устройство и принцип действия.</p> <p>3. Наблюдение и исследование акустического резонанса.</p> <p>4. Ультразвук и инфразвук: основные свойства и применение</p>	<p>Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем. Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания. Динамика колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Волны в среде. Звук.</p>	<p>Приводить примеры колебательных движений. Понимать смысл и записывать формулы определения физических величин: период и частота колебаний, циклическая частота, период колебаний пружинного и математического маятников, скорость и длина волны. Приводить определения понятий: колебательная система, резонанс, волна, волновая поверхность, луч, тон. Рассматривать: условия, при которых в колебательных системах возникают и поддерживаются свободные колебания, связь колебательного движения с равномерным движением по окружности. Использовать физические модели — гармонические колебания, пружинный маятник, математический маятник, гармоническая волна — при описании колебательных и волновых процессов. Наблюдать и объяснять свободные колебания пружинного и математического маятников. Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины. Определять ускорение свободного падения с помощью математического маятника. Записывать [и анализировать] уравнения: гармонических колебаний, колебаний груза на пружине, движения математического маятника. Рассматривать превращение энергии при гармонических колебаниях, затухающие колебания, вынужденные колебания, механический резонанс, [автоколебания.] Анализировать графики зависимости: координаты тела, совершающего гармонические колебания, от времени; проекций скорости и ускорения тела, совершающего гармонические колебания, от времени; полной механической энергии, кинетической и потенциальной энергии пружинного маятника от координаты груза; амплитуды вынужденных колебаний от частоты изменения внешней силы при резонансе; смещения (координаты) частиц упругой среды от положения равновесия при распространении волны вдоль оси <math>X</math>. Объяснять: механизм возникновения (на модели) поперечных волн, условие распространения звуковых волн, возникновение эха. Обсуждать: особенности распространения поперечных и продольных волн в средах, вредное</p>

			<p>влияние шума на человека и животных. Понимать физический смысл характеристик звука: громкость звука, высота тона, тембр. Применять понятия и законы механики при решении задач на расчет основных физических величин, характеризующих колебательное и волновое движения</p>
4	<p><b>Электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электрической энергии; Электромагнитные волны</b> Контрольная работа № 2 « Электромагнитные колебания и волны»</p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i> 1. Трансформаторы: устройство, принцип действия, применение. 2. Производство и передача электроэнергии: достижения и проблемы. 3. Спектр электромагнитных волн: диапазоны частот (длин волн), источники излучений, примеры применения. 4. Современные средства связи. 5. Физические основы передачи изображений с помощью радиоволн</p>	<p>Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока. [Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях. Мощность в цепи переменного тока.] Трансформатор. [Производство, передача и использование электрической энергии.] Электромагнитные волны. Принципы радио-связи и телевидения.</p>	<p>Рассматривать возникновение свободных электромагнитных колебаний в идеальном колебательном контуре. Понимать смысл и записывать формулы определения физических величин: период собственных электромагнитных колебаний (формула Томсона), циклическая частота собственных электромагнитных колебаний, амплитуда, период и частота гармонических электромагнитных колебаний, действующие значения силы переменного тока и переменного напряжения, [емкостное сопротивление, индуктивное сопротивление], коэффициент трансформации, интенсивность электромагнитной волны, длина и скорость распространения электромагнитной волны. Обсуждать аналогию между механическими и электрическими величинами. Объяснять: причину потерь энергии в реальных колебательных контурах, превращение энергии в идеальном колебательном контуре; поперечность электромагнитных волн, используя модель гармонической электромагнитной волны. Сравнить вынужденные и свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре .Строить и анализировать графики зависимости мгновенного значения переменного напряжения и силы переменного тока от времени. Изучать: переменный ток как вынужденные электромагнитные колебания; устройство и принцип действия трансформатора, устройство индукционного генератора переменного тока, [назначение повышающего и понижающего трансформаторов при передаче электрической энергии на большие расстояния]; возникновение электромагнитных волн в открытом колебательном контуре; экспериментально свойства электромагнитных волн, спектр электромагнитных волн. Изучать электромагнитные колебания в цепи переменного тока, содержащей резистор, [или конденсатор, или катушку индуктивности, или <math>RLC</math>-контур]. [Рассматривать закон Ома для цепи переменного тока, резонанс в электрической цепи, КПД трансформатора, производство, передачу и использование электрической энергии.] Изучать принципы радиосвязи и телевидения. Приводить примеры видов радиосвязи и систем передачи телевидения. Решать задачи на определение основных физических величин, характеризующих электромагнитные колебания и волны, трансформаторы</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 3 ОПТИКА (27 часов)</b> <b>Оптика. Световые волны (15 часов); Элементы теории относительности (7 часов); Излучение и спектры (5 часов);</b></p>			
5	<p><b>Оптика. Световые волны</b> <i>Примерные темы рефератов и проектов</i> 1. Явление полного (внутреннего) отражения света: физическая сущность, экспериментальное исследование, примеры применения. 2. Явления отражения и преломления света</p>	<p>Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Закон преломления света. [Явление полного внутреннего отражения.] Линзы. Формула тонкой линзы.</p>	<p>Использовать физические модели — точечный источник света, световой луч, однородная и изотропная среда, плоская световая волна, тонкая линза — при описании оптических явлений. Формулировать основные законы геометрической оптики: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света. Наблюдать и объяснять: явления прямолинейного распространения, отражения, преломления [и полного внутреннего отражения] света. Получать и анализировать изображение предмета</p>

<p>в природе. 3. Зеленый луч как оптическое явление. 4. Оптические приборы: устройство, принцип действия, угловые увеличения, применение. 5. Аберрации линз и их влияние на оптические изображения 6. Причина возникновения радуги. 7. Рассеяние света. Почему небо голубое? 8. Интерференция в мыльных пузырях. 9. Интерферометры: виды, устройство, принцип действия, применение. 10. Калейдоскоп — детская игрушка или оптический прибор?</p> <p>Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла» Контрольная работа № 3 «Оптика. Световые волны»</p>	<p>Построение изображений в тонких линзах. Глаз как оптическая система. [Оптические приборы.] Измерение скорости света. Дисперсия света. Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Интерференция света. Дифракция света. [Дифракционная решетка. Поляризация световых волн.]</p>	<p>в плоском зеркале. Обсуждать применение плоских зеркал. Указывать особенности зеркального и диффузного отражения света. Выводить формулы: закона отражения света и закона преломления света, [тонкой линзы]. Рассматривать ход световых лучей через плоскопараллельную пластинку и треугольную призму. Приводить примеры различных типов линз (по форме ограничивающих поверхностей). Понимать смысл понятий и величин: оптически более плотная среда, оптически менее плотная среда, [угол полного отражения], главная оптическая ось, побочные оптические оси, оптический центр, фокальные плоскости, главные фокусы, побочные фокусы, фокусное расстояние, оптическая сила, линейное увеличение, угол зрения, [угловое увеличение.] Записывать формулу определения оптической силы тонкой линзы, формулу тонкой линзы, формулу определения линейного увеличения тонкой линзы. Применять правило знаков при использовании формулы тонкой линзы. Рассматривать ход световых лучей в тонкой собирающей и рассеивающей линзах. Рассчитывать оптическую силу тонких линз. Изучать оптическую систему глаза, дефекты зрения (близорукость и дальнозоркость) и их коррекцию, [устройство и принцип действия световода, различных оптических приборов.] Решать задачи на использование основных законов, формул и понятий геометрической оптики Рассматривать методы измерения скорости света. Получать интерференционную и дифракционную картину для волн разной природы. Понимать физический смысл понятий и величин: интерференция, когерентные источники волн, разность хода, дифракция, [естественная световая волна]; условий интерференционных минимумов и максимумов, условий дифракционных максимумов и минимумов (при дифракции света от одной щели). Наблюдать явления дисперсии, интерференции и дифракции света, схему опыта с бипризмой Френеля для получения когерентных источников света. Рассматривать: схему опыта Юнга по наблюдению интерференции света, схему опыта с бипризмой Френеля для получения когерентных источников света. Наблюдать: возникновение интерференционной картины в тонких пленках, колец Ньютона. [Познакомиться с применением интерференции в тонких пленках для улучшения качества оптических приборов.] Формулировать принцип Гюйгенса, принцип Гюйгенса—Френеля. [Получать законы отражения волн и преломления волна основе принципа Гюйгенса.] Рассматривать дифракцию плоских световых волн на длинной узкой щели. [Изучать свойства и принцип действия дифракционной решетки, дифракционную картину на решетке.] [Рассматривать явление поляризации световых волн, действие поляроидов.] Решать задачи на использование основных формул и понятий волновой оптики</p>
---	--	---

6	<p><b>Элементы теории относительности</b></p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Значение опытов Майкельсона—Морли в истории физики.</li> <li>2. Альберт Эйнштейн — создатель СТО.</li> <li>3. Релятивистский закон сложения скоростей.</li> <li>4. «Парадокс близнецов» и его объяснение</li> </ol>	<p>Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона.</p> <p>Постулаты специальной теории относительности.</p> <p>Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности.</p>	<p>Обсуждать трудности, возникающие при распространении принципа относительности на электромагнитные явления.</p> <p>Познакомиться с формулировками постулатов СТО и их физической сущностью.</p> <p>Описывать схему опыта Майкельсона—Морли. [Приводить экспериментальные данные, подтверждающие независимость скорости света от движения источника.]</p> <p>Рассматривать относительность одновременности событий, промежутков времени и расстояний в СТО.</p> <p>Записывать формулу Эйнштейна и понимать ее физический смысл.</p> <p>Изучать зависимость между массой, импульсом и энергией в СТО.</p> <p>[Познакомиться с эффектом искривления светового луча вблизи тяготеющей массы]</p>
7	<p><b>Излучение и спектры</b></p> <p>Лабораторная работа № 4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</p> <p>Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения</p> <p>Рентгеновские лучи</p>	<p>Спектры, спектральные аппараты, виды спектров сплошной и линейчатый спектр, инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.</p>	<p>Представление видов излучений и спектров.</p> <p>Наблюдение по разложению белого света в спектр.</p> <p>Наблюдение и объяснение опытов по получению белого света при сложении света разных цветов.</p> <p>Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн</p> <p>Понимать результаты исследований различных видов излучений</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 4 КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (21 час)</b></p> <p><b>Световые кванты (3 часа); Атомная физика (4 часа); Физика атомного ядра (11 часов); Элементарные частицы (2 часа); Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 час)</b></p>			
8	<p><b>Световые кванты</b></p> <p><i>Примерные темы рефератов и проектов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опыты Лебедева по измерению давления света на твердые тела и газы.</li> <li>2. Опыты Вавилова по наблюдению квантовых флуктуаций света.</li> <li>3. Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний атома.</li> <li>4. Метод спектрального анализа и его применение.</li> <li>5. Лазерное излучение и его использование в науке, технике и быту</li> </ol> <p>Контрольная работа № 4 «Световые кванты»</p>	<p>Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Законы фотоэффекта.</p> <p>Давление света.</p> <p>Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.</p> <p>Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. [Лазеры.]</p>	<p>Исследовать свойства теплового излучения, используя физическую модель — абсолютно черное тело.</p> <p>Обсуждать «ультрафиолетовую катастрофу».</p> <p>Анализировать график зависимости интенсивности излучения от частоты волны.</p> <p>Формулировать квантовую гипотезу Планка.</p> <p>Приводить значение постоянной Планка.</p> <p>Наблюдать и исследовать: явление фотоэффекта, непрерывный и линейчатый спектры.</p> <p>Рассматривать устройство и принцип действия: [вакуумного фотоэлемента, лазера].</p> <p>Исследовать зависимость силы фототока от напряжения при уменьшенной интенсивности света.</p> <p>Формулировать: законы фотоэффекта, постулаты Бора.</p> <p>Записывать уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и объяснять на его основе законы фотоэффекта.</p> <p>Рассматривать: явление давления света, корпускулярно-волновой дуализм, гипотезу де Бройля, [соотношения неопределенностей Гейзенберга].</p> <p>Изучать: опыты Лебедева, модель атома Томсона, опыты Резерфорда, планетарную модель атома.</p> <p>Рассматривать модель атома водорода по Бору.</p> <p>Анализировать энергетическую диаграмму атома водорода.</p> <p>Объяснять происхождение линейчатых спектров с позиций теории Бора.</p> <p>[Различать спонтанное и вынужденное излучения.]</p> <p>[Описывать свойства и области применения лазерного излучения.]</p> <p>Решать задачи на использование основных понятий квантовой теории электромагнитного излучения</p>
9	<p><b>Атомная физика</b></p> <p><b>Физика атомного ядра</b></p> <p><b>Элементарные частицы</b></p> <p><b>Значение физики для</b></p>	<p>Методы регистрации заряженных частиц.</p> <p>Естественная радиоактивность.</p>	<p>Рассматривать методы регистрации заряженных частиц.</p> <p>Понимать физический смысл понятий и величин: массовое и зарядовое числа, энергия связи и удельная</p>



	<p><b>объяснения мира и развития производительных сил общества</b>  <i>Примерные темы рефератов и проектов</i>  1. Счетчики и детекторы элементарных частиц: виды, устройство, принцип действия, открытия, совершенные с их помощью. 2. Метод радиоуглеродного анализа: физические основы, датировка, применение. 3. Как избежать аварий на АЭС? 4. Управляемый термоядерный синтез: физическая сущность, проблемы, перспективы. Проект ITER. 5. Ускорители заряженных частиц: виды, устройство, принцип действия, применение. Коллайдер LHC</p> <p>Контрольная работа № 5 «Физика атома и атомного ядра»</p>	<p>Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Биологическое действие радиоактивных излучений. Применение радиоактивных изотопов. Термоядерные реакции. [Термоядерный синтез.] Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</p>	<p>энергия связи атомного ядра, радиоактивный распад, период полураспада, ядерная реакция, энергетический выход ядерной реакции, цепная ядерная реакция, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, [термоядерная реакция], ионизирующее излучение, поглощенная доза излучения, мощность поглощенной дозы излучения, эквивалентная доза, элементарная частица, аннигиляция. Приводить примеры изотопов водорода. Описывать: протонно-нейтронную модель атомного ядра, возникновение дефекта масс. Рассматривать свойства ядерных сил, сильное (ядерное) взаимодействие нуклонов. Анализировать график зависимости удельной энергии связи атомного ядра от числа нуклонов в нем (массового числа). Изучать схему установки для исследования радиоактивного излучения. Понимать физическую природу альфа-, бета- и гамма-излучений. Формулировать и применять правила смещения для объяснения альфа- и бета-распадов (электронный распад). Изучать закон радиоактивного распада; треки заряженных частиц по фотографиям. [Понимать статистический характер закона радиоактивного распада.] [Рассчитывать энергетический выход ядерных реакций.] Объяснять цепную ядерную реакцию, устройство ядерного реактора по схемам. Обсуждать: явления естественной и искусственной радиоактивности, условие протекания управляемой цепной ядерной реакции, используя понятие критической массы, экологические проблемы, связанные с использованием атомных электростанций, применение радиоактивных изотопов, [особенности термоядерных реакций, проблему УТС], источники естественного радиационного фона, меры предосторожности при работе с радиоактивными веществами. Объяснять биологическое действие ионизирующего излучения, используя понятия поглощенной дозы излучения и эквивалентной дозы. Измерять естественный радиационный фон. Приводить примеры фундаментальных частиц. Рассматривать свойства элементарных частиц. Описывать фундаментальные взаимодействия</p>
<b>РАЗДЕЛ 5 Повторение (14 часов)</b>			
<b>10</b>	<p><b>Повторение</b>  Итоговая контрольная работа. Решение задач ЕГЭ  Работа над ошибками. Зачет.</p>	<p>Механическое движение. Законы Ньютона  Законы сохранения в механике  . Основы МКТ.  . Взаимное превращение жидкостей, газов  Тепловые явления.  Электростатика.  Законы постоянного тока</p>	<p>Выполнение учебных заданий, требующих демонстрации компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность: применения полученных знаний для научного объяснения физических явлений в окружающей природе и повседневной жизни, а также выявления физических основ ряда современных технологий; применение освоенных экспериментальных умений для исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и выявления закономерностей. Решение расчётных задач, в том числе предполагающих использование физической модели и основанных на содержании различных разделов курса физики. Выполнение и защита групповых или индивидуальных проектов, связанных с содержанием курса физики знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач  Подготовка к ЕГЭ</p>

## V. Учебно-методический комплекс:

### Для учителя:

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.
2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.
3. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014.
4. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.
5. Задания образовательного портала Решу ЕГЭ
6. Сборник заданий и самостоятельных работ « Физика 10», Л.А. Кирик, Ю.И.Дик- М.: Илекса 2012г
7. «Задачник по физике для 10-11 классов» Рымкевич В.А. М. «Просвещение» 2012г

### Для учащихся:

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.
2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.
3. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014.
4. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.
5. Задания образовательного портала Решу ЕГЭ
6. Сборник заданий и самостоятельных работ « Физика 10», Л.А. Кирик, Ю.И.Дик- М.: Илекса 2012г
7. «Задачник по физике для 10-11 классов» Рымкевич В.А. М. «Просвещение» 2012г

### - ресурсы сети Интернет:

Название	Адрес
Физика вокруг нас	<a href="http://physics03.narod.ru/index.htm">physics03.narod.ru/index.htm</a>
Журнал «Наука и жизнь»	<a href="http://www.nkj.ru">www.nkj.ru</a>
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>
Российский общеобразовательный портал	<a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
Сайт для преподавателей физики, учащихся и их родителей	<a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a>
College.ru: Физика	<a href="http://college.ru/fizika/">http://college.ru/fizika/</a>
Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии	<a href="http://www.gomulina.orc.ru">http://www.gomulina.orc.ru</a>
Газета «Физика»	<a href="http://fiz.1september.ru">http://fiz.1september.ru</a>
Информационные технологии в преподавании физики	<a href="http://ifilip.narod.ru">http://ifilip.narod.ru</a>
Образовательные анимации для уроков физики, информатики и др.	<a href="http://somit.ru">http://somit.ru</a>
Научно-популярный физико-математический журнал	<a href="http://kvant.mccme.ru/">http://kvant.mccme.ru/</a>

"Квант"	
Образовательный портал «Учеба»	<a href="http://www.uroki.ru">http://www.uroki.ru:</a>

**- электронные образовательные ресурсы:**

№ п/п	Название электронного образовательного ресурса	Вид электронного образовательного ресурса
1.	Электронные уроки и тесты. Наглядная физика (Электромагнетизм, магнитное поле)	Интерактивное учебное пособие. Издательство «Экзамен»
2.	Электронные уроки и тесты. Наглядная физика (МКТ и термодинамика)	Интерактивное учебное пособие. Издательство «Экзамен»
3.	Электронные уроки и тесты. Наглядная физика (Механические колебания и волны)	Интерактивное учебное пособие. Издательство «Экзамен»
4.	Электронные уроки и тесты. Наглядная физика (Кинематика и динамика. Законы сохранения)	Интерактивное учебное пособие. Издательство «Экзамен»
5.	Электронные уроки и тесты. Наглядная физика (Постоянный ток)	Интерактивное учебное пособие. ООО «Экзамен»
6.	Электронные уроки и тесты. Наглядная физика (Электростатика и электродинамики)	Интерактивное учебное пособие. Издательство «Экзамен»
7.	Электронные уроки и тесты. Наглядная физика (Ядерная физика)	Интерактивное учебное пособие. Издательство «Экзамен»
8.	Электронные уроки и тесты. Наглядная физика (Геометрическая и волновая оптика)	Интерактивное учебное пособие. ООО «Экзамен»
9.	Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев 10 класс	Диск DVD. Издательство «Прсвещение»
10.	Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев 11 класс	Диск DVD. Издательство «Прсвещение»
11.	Библиотека лабораторных работ по физике 10 класс. Виртуальная физическая лаборатория.	Диск CD-ROM, ООО «Дрофа»
12.	Библиотека лабораторных работ по физике 11 класс. Виртуальная физическая лаборатория.	Диск CD-ROM, ООО «Дрофа»
13.	Боброва С.В. Физика 7-11 класс. Рекомендации. Разработки уроков. Дополнительный материал	Диск CD-ROM. Издательство «Учитель»
13	Инфоурок. Видеоуроки. Физика 7-11 класс	Флэш-накопитель

### Коррекция планирования

Дата не проведенного урока	Причина	Коррекция

### Изменения календарно-тематического планирования

№	№ и дата протокола заседания МО	Содержание изменения	Подпись председателя МО