

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 41»
Муниципального образования г.Братска**

Рассмотрено заседанием
методического объединения
МБОУ «СОШ №41»
Протокол № _____
от «___» _____ 2022г.
Руководитель методического
объединения:

_____/_____
(подпись/расшифровка подписи)

«Согласовано»
Заместитель директора
_____/_____
(подпись/расшифровка подписи)

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «СОШ №41»
_____ Власова Е.В..
Приказ № _____
от «___» _____ 2022г.

**Рабочая программа
«физика»
для учащихся 10 -11 классов
(базовый уровень, 2 часа в неделю)**

Образовательная область: естествознание

Разработчики:
Астапенко В.И.,

2022г.

Содержание учебного предмета

10 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

Содержание учебного материала	Планируемые результаты
Механика (28 часов)	
<p>Система отсчета. Важнейшие кинематические характеристики — перемещение, скорость, ускорение. Кинематические уравнения. Различные способы описания механического движения. Основная (прямая) и обратная задачи механики. Основные модели тел и движений. Поступательное и вращательное движения тела. Равномерное и равноускоренное прямолинейные движения. Свободное падение тел. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Кинематика движения по окружности.. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Инертность. Масса. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Опыт Кавендиша. Сила тяжести. Законы механики и движение небесных тел. Законы Кеплера. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Сила трения. Импульс материальной точки и системы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Механическая энергия системы. Закон сохранения механической энергии.</p>	<p>Предметные результаты освоения темы позволяют:</p> <ul style="list-style-type: none"> — давать определения понятий: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система отсчета, траектория, поступательное движение, вращательное движение, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение, относительность механического движения, инерциальная система отсчета, инертность, центр тяжести, невесомость, перегрузка, центр масс, замкнутая система, реактивное движение, устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия, [абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары] использовать табличный, графический и аналитический способы описания механического движения; — анализировать графики равномерного и равноускоренного прямолинейного движений, — приводить определения физических величин: перемещение, скорость, пройденный путь, средняя скорость, мгновенная скорость, средняя путевая скорость, среднее ускорение, мгновенное ускорение, ускорение свободного падения, период и частота обращения, угловая скорость, центростремительное ускорение, масса, сила, сила тяжести, первая космическая скорость, сила упругости, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, импульс материальной точки, работа силы, мощность, КПД механизма, механическая энергия, кинетическая энергия, потенциальная энергия, записывать единицы измерения физических величин в СИ; <p>Формулировать :</p> <ul style="list-style-type: none"> —законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, закон Гука, теорему о кинетической энергии, закон сохранения механической энергии, — выделять основные признаки физических моделей, используемых в механике: материальная точка, инерциальная система отсчета, замкнутая система, — описывать эксперименты: по измерению коэффициента трения скольжения, — [рассматривать движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту, возникновение силы сопротивления при движении тел в жидкостях и газах, динамику движения тела по окружности, устройство, принцип действия и применение реактивных двигателей, — определять положение тела на плоскости в любой момент времени, рассматривать свободное падение тел без начальной скорости, движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью, основную (прямую) и обратную задачи механики, движение искусственных спутников Земли, основные свойства работы силы, кинетической энергии, отличия потенциальной энергии от

	<p>кинетической энергии;</p> <p>— записывать кинематические уравнения равномерного и равноускоренного прямолинейного движения, равномерного движения по окружности, уравнение гармонических колебаний,</p> <p>— различать геоцентрическую и гелиоцентрическую системы отсчета; — приводить значения: ускорения свободного падения вблизи поверхности Земли, гравитационной постоянной, первой и второй космических скоростей для Земли;</p> <p>— применять полученные знания при описании устройства и принципа действия приборов (например, динамометра), при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту (например, роль сил трения в движении тел), при решении задач.</p>
Молекулярная физика и термодинамика (22 часа)	
<p>Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) и ее экспериментальные обоснования. Строение вещества. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Модель идеального газа. Статистическое описание идеального газа.</p> <p>Тепловое (термодинамическое) равновесие. Температура. Измерение температуры. Шкалы температур. Свойства газов. Изопроцессы. Газовые законы. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Постоянная Больцмана. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева—Клапейрона).</p> <p>Универсальная газовая постоянная. Внутренняя энергия идеального газа. Измерение скоростей молекул газа.</p> <p>Работа и теплообмен как способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Уравнение теплового баланса. Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Тепловые машины. Принцип действия теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин. Агрегатные состояния вещества.</p>	<p>Предметные результаты освоения темы позволяют:</p> <p>— давать определения понятий: термодинамическая система, тепловое (термодинамическое) равновесие, абсолютный нуль температуры, изопроцесс, изотермический, изобарный, изохорный и адиабатический процессы, теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, насыщенный пар; — приводить определения физических величин: относительная молекулярная (или атомная) масса, количество вещества, молярная масса, температура, внутренняя энергия идеального газа, среднеквадратичная скорость, наиболее вероятная скорость, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, теплоемкость тела, молярная теплоемкость вещества, КПД теплового двигателя, удельная теплота парообразования жидкости, абсолютная и относительная влажность воздуха, точка росы, [поверхностная энергия, давление насыщенного пара], удельная теплота плавления; записывать единицы измерения физических величин в СИ;</p> <p>— формулировать и объяснять основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества;</p> <p>— наблюдать и объяснять явления: броуновское движение, диффузия, испарение, конденсация, сублимация, кипение, плавление, кристаллизация, анизотропия монокристаллов;</p> <p>— классифицировать агрегатные состояния вещества, характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах;</p> <p>— формулировать: закон термодинамики, закон Бойля—Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля, объединенный газовый закон, закон Дальтона, закон сохранения энергии, первый и второй законы термодинамики;</p> <p>— понимать смысл: уравнения Клапейрона, уравнения состояния идеального газа (уравнения Менделеева—Клапейрона), основного уравнения МКТ, уравнения теплового баланса;</p> <p>— выделять основные признаки физических моделей, используемых в молекулярной физике: термодинамическая система, равновесное состояние системы, равновесный процесс, теплоизолированная</p>

<p>Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования жидкости. Влажность воздуха. Точка росы. Измерение влажности воздуха. [Изотерма реального газа.] Плавление и кристаллизация вещества. Удельная теплота плавления вещества.</p>	<p>система, идеальный газ, идеальный тепловой двигатель, цикл Карно; — использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров; термодинамический метод при рассмотрении свойств макроскопических тел без представлений об их внутреннем строении; уравнение теплового баланса при решении задач; — описывать эксперименты: по наблюдению и изучению изопроцессов, по измерению удельной теплоемкости вещества; опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии тела при совершении работы; фундаментальные опыты Штерна, Джоуля и др.; — объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества, зависимость давления газа от концентрации его молекул и температуры, связь температуры и средней кинетической энергии хаотического движения молекул, строение и свойства твердых и аморфных тел, графический смысл работы, невозможность создания вечного двигателя, необратимость тепловых явлений, цикл Карно, процессы, происходящие в идеальной холодильной машине, работающей по циклу Карно, зависимость температуры кипения жидкости от внешнего давления; — [рассматривать зависимость внутренней энергии идеального газа от числа степеней свободы молекул, свойства жидкостей, поверхностное натяжение, капиллярные явления, смачивание и несмачивание, тепловое расширение жидкостей и твердых тел, теплоемкость газа в изопроцессах, изотерму реального газа]; — применять первый закон термодинамики к изопроцессам; — [обсуждать увеличение объема воды при ее замерзании]; — обсуждать применение адиабатических процессов в технике (принцип действия дизельного двигателя), экологические проблемы использования тепловых машин, значение влажности воздуха в жизни человека; — приводить значения: постоянной Авогадро, универсальной газовой постоянной, постоянной Больцмана; — применять полученные знания при описании устройства и принципа действия приборов (например, термометра, калориметра, конденсационного гигрометра, волосного гигрометра, психрометра), тепловых машин, при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту, при решении задач.</p>
Электродинамика (18 часов)	
<p>Электрический заряд. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Точечные заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.</p>	<p>Предметные результаты освоения темы позволяют: — давать определения понятий: электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля, однородное электрическое поле, эквипотенциальная поверхность, свободные и связанные заряды, конденсатор,</p>

<p>Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Работа кулоновских сил. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Действия электрического тока..</p> <p>Сила тока. Источники тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для участка цепи. Соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Реостат. Потенциометр. Измерение силы тока, напряжения.</p>	<p>поляризация диэлектрика, электростатическая индукция, электрический ток, сторонние силы,</p> <p>— приводить определения физических величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд, напряженность электростатического поля, диэлектрическая проницаемость среды, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, емкость уединенного проводника, емкость конденсатора, сила тока, сопротивление проводника, удельное сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока, ЭДС источника тока, модуль магнитной индукции,</p> <p>- записывать единицы измерения физических величин в СИ;</p> <p>— записывать формулы определения энергии заряженного конденсатора энергии магнитного поля, получать формулу для расчета: работы сил однородного электростатического поля,</p> <p>— рассматривать основные свойства электрических зарядов, смысл теорий близкодействия и дальнего действия, основные свойства электрического поля, связь между работой сил однородного электростатического поля и потенциальной энергией точечного заряда, связь между напряженностью электрического поля и разностью потенциалов, свойства проводников и диэлектриков в электростатическом поле, действия электрического тока, последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников,</p> <p>— объяснять: зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними, возникновение энергии электрического поля заряженного конденсатора, условия возникновения и существования электрического тока, электронную проводимость металлов,</p> <p>— формулировать: закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, принцип суперпозиции электрических полей, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон Ома для полной цепи, закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС,</p> <p>— проводить измерения силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи;</p> <p>— описывать эксперименты: по электризации тел и объяснять их результаты; по наблюдению силовых линий электрического поля, по измерению емкости конденсатора; по наблюдению теплового действия электрического тока; фундаментальные опыты Кулона,</p> <p>— выделять основные признаки физических моделей, используемых в электродинамике: точечный заряд, пробный заряд, линии напряженности электростатического поля, однородное электростатическое поле, эквипотенциальные поверхности, электронный газ,;</p> <p>— рассматривать устройство, принцип действия и примеры использования: электроскопа, электрометра, конденсаторов, гальванического элемента, аккумулятора, реостата, потенциометра,</p> <p>— применять полученные знания при объяснении</p>
--	--

	явлений, наблюдаемых в природе и быту, при решении задач.
Резервное время – 2 часа	

Содержание учебного предмета

11 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Содержание учебного материала	Планируемые результаты
Электродинамика (48 часов)	
<p>Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Закон Ампера. Электродвигатель постоянного тока. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца.</p> <p>Магнитные свойства вещества. Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. ЭДС индукции в движущемся проводнике. Самоиндукция. Индуктивность контура. Энергия магнитного поля тока.</p> <p>Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Переменный ток. Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. Трансформатор. Производство, передача и использование энергии.</p> <p>Электромагнитное поле. Опыты Герца. Свойства электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Геометрическая оптика. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления волн. Полное внутреннее отражение света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в тонких линзах. Увеличение линзы. Измерение</p>	<p>Предметные результаты освоения темы позволяют: — давать определения понятий: магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, колебательный контур, вынужденные электромагнитные колебания, переменный ток, электромагнитное поле, электромагнитная волна, модуляция, линза, главный фокус линзы, оптический центр линзы, фокальная плоскость линзы, дисперсия, интерференция, когерентные источники света, дифракция, — приводить определения физических величин: модуль магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, магнитный поток, индуктивность контура, действующие значения силы тока и напряжения, емкостное сопротивление, индуктивное сопротивление, полное сопротивление цепи, коэффициент трансформации, длина и скорость распространения электромагнитной волны, абсолютный и относительный показатели преломления, предельный угол полного отражения, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, линейное увеличение тонкой линзы;</p> <p>- записывать единицы измерения физических величин в СИ;</p> <p>— рассматривать магнитные свойства вещества, основные свойства вихревого электрического поля, [возникновение ЭДС индукции в движущемся проводнике], спектр электромагнитных волн, принципы радиосвязи и телевидения, закон независимости световых пучков, ход светового луча через плоскопараллельную пластинку и треугольную призму, явление полного внутреннего отражения света, методы измерения скорости света, примеры использования интерференции света;</p> <p>— объяснять: возникновение энергии магнитного поля тока, свободных электромагнитных колебаний, связь физических величин в формуле Томсона, процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре, превращения энергии в колебательном контуре, возникновение электромагнитной волны, связь физических величин в формуле тонкой линзы, правило знаков при использовании формулы тонкой линзы, образование интерференционной картины в тонких пленках, дифракцию света на длинной узкой щели, возникновение дифракционной картины на решетке; — строение ферромагнетиков, КПД трансформатора, производство, передачу и использование электрической энергии, явление поляризации световых волн;</p>

<p> скорости света. Дисперсия света. Опыты Ньютона. Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Интерференция света. Когерентные источники света. Опыт Юнга. Кольца Ньютона. Интерференция в тонких пленках. Дифракция света. Принцип Гюйгенса—Френеля. Дифракционная решетка. Поляризация световых волн. Шкала электромагнитных излучений. </p>	<p> — изучать действие магнитного поля на проводник с током, рамку с током и движущуюся заряженную частицу, магнитное взаимодействие проводников с токами; — формулировать: принцип суперпозиции магнитных полей, правило буравчика, правило левой руки, закон Ампера, закон Фарадея (электромагнитной индукции), правило Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света, принцип Гюйгенса, условия интерференционных максимумов и минимумов, принцип Гюйгенса—Френеля, условие дифракционных минимумов; — описывать эксперименты: по наблюдению картин магнитного поля; по наблюдению электромагнитных колебаний; по наблюдению и исследованию прямолинейного распространения, отражения и преломления света, волновых свойств света; фундаментальные опыты Эрстеда, Ампера, Фарадея, Герца, Юнга, Френеля, Ньютона и др.; — получать и описывать изображения предмета, получаемого с помощью плоского зеркала, собирающих и рассеивающих линз; — выделять основные признаки физических моделей, используемых в электродинамике и оптике: однородное магнитное поле, линии индукции магнитного поля, идеальный колебательный контур, гармоническая электромагнитная волна, точечный источник света, световой луч, однородная и изотропная среда, плоская световая волна, тонкая линза; — приводить значения: скорости света в вакууме; — описывать гармонические электромагнитные колебания в цепях, содержащих резистор, — рассматривать устройство, принцип действия и примеры использования: электродвигателя постоянного тока, трансформатора, оптических приборов, дифракционной решетки, поляроидов; принцип действия генератора переменного тока, плоского зеркала, — применять полученные знания при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту, при решении задач. </p>
Квантовая физика (19 часов)	
<p> Квантовая гипотеза Планка. Постоянная Планка. Внешний фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Давление света. Опыты Лебедева. Энергия и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. [Соотношение неопределенностей Гейзенберга.] Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Поглощение и излучение света атомом. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Линейчатые спектры. [Лазеры.] Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений </p>	<p> Предметные результаты освоения темы позволяют: — давать определения понятий: тепловое излучение, фотоэффект, корпускулярно-волновой дуализм, изотопы, ядерная реакция, дефект массы, энергетический выход ядерных реакций, цепная ядерная реакция, критическая масса, ионизирующее излучение, [термоядерная реакция], элементарная частица, аннигиляция; — описывать квантовые явления, используя физические величины и константы: энергия кванта, постоянная Планка, работа выхода электронов, энергия и импульс фотона, энергия ионизации атома, период полураспада, зарядовое и массовое числа, атомная единица массы, энергия связи атомного ядра, удельная энергия связи атомного ядра, коэффициент размножения нейтронов, поглощенная доза излучения, мощность поглощенной дозы, эквивалентная доза; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их </p>

<p>атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Правила смещения для альфа-распада и бета-распада. Искусственная радиоактивность. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Ядерные реакции. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений. Экологические проблемы использования ядерной энергии. Применение радиоактивных изотопов. Термоядерные реакции. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц.</p>	<p>обозначения и единицы измерения в СИ, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> — объяснять корпускулярно-волновой дуализм света, явление давления света, гипотезу де Бройля, возникновение серии Бальмера; — понимать смысл квантовой гипотезы Планка, постоянной Планка; физических законов: внешнего фотоэффекта, радиоактивного распада, сохранения энергии, электрического заряда, массового и зарядового чисел; радиоактивного распада; уравнения Эйнштейна для фотоэффекта; постулатов Бора; правил квантования, смещения для альфа-распада и бета-распада; отличать словесную формулировку закона от его математической записи; объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин; — изучать экспериментально возникновение непрерывного и линейчатого спектров, явление внешнего фотоэффекта, — описывать фундаментальные опыты Столетова, Лебедева, Резерфорда, Беккереля и др.; — выделять основные признаки физических моделей, используемых в квантовой физике: абсолютно черное тело, модель атома Томсона, планетарная модель атома, протонно-нейтронная модель атомного ядра; — обсуждать красную границу фотоэффекта, модель атома водорода по Бору, состав радиоактивного излучения, физическую природу альфа-, бета- и гамма-лучей, свойства ядерных сил, экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций (АЭС), пути решения этих проблем, перспективы использования атомной [и термоядерной энергетике], меры защиты от радиоактивных излучений, применение радиоактивных изотопов, классификацию элементарных частиц, фундаментальные взаимодействия; — рассматривать устройство, принцип действия и примеры использования: — приводить значения: постоянной Планка, масс электрона, протона и нейтрона, атомной единицы массы; — применять основные положения и законы квантовой физики, физики атома и атомного ядра для объяснения явлений микромира; анализировать характер зависимостей между физическими величинами в этих законах; — применять полученные знания при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту, при решении задач.
Резервное время – 1 час	

Календарно-тематическое планирование уроков физики
10 класс (2 часа в неделю)

№ урока	Наименование темы урока	Кол-во часов	примечание	
I	Механика (28часов)			
	Основы кинематики (9 часов)			
1	Виды механического движения и способы его описания.	1		
2	Равномерное прямолинейное движение и его описание. Решение задач «Равномерное прямолинейное движение»	1		
3	Относительность движения. Решение задач по теме: «Относительность движения»	1		
4	Движение с постоянным ускорением. Решение задач «Движение с постоянным ускорением»	1		
5	Свободное падение и его описание. Решение задач «Движение тела с ускорением свободного падения: тело движется по вертикали»	1		
6	Решение задач «Движение тела с ускорением свободного падения: начальная скорость тела направлена под углом к горизонту»	1		
7	Равномерное движение точки по окружности. Решение задач «Равномерное движение точки по окружности»	1		
8	Решение задач «Основы кинематики».	1		
9	Контрольная работа №1 по теме: «Основы кинематики»	1		
	Основы динамики (10 часов)			
10	Первый закон Ньютона. Масса – характеристика инертности тела. Сила – характеристика действия. Второй закон Ньютона.	1		
11	Третий закон Ньютона. Решение задач «Законы Ньютона».	1		
12	Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость.	1		
13	Сила тяжести и вес тела. Невесомость.	1		
14	Деформация и силы упругости. Закон Гука.	1		
15	Решение задач «Силы упругости. Гравитационные силы».	1		
16	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности».	1		
17	Сила трения. Решение задач: «Движение под действием силы трения»	1		
18	Решение задач: «Движение тела под действием нескольких сил».	1		
19	Контрольная работа № 2 по теме: «Основы динамики»	1		
	Законы сохранения (9 часов)			
20	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1		
21	Решение задач «Закон сохранения импульса».	1		
22	Механическая работа и мощность. Энергия. Кинетическая энергия и её изменение.	1		
23	Работа силы тяжести. Потенциальная энергия тела, поднятого над землёй.	1		
24	Работа силы упругости. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.	1		
25	Закон сохранения энергии в механике.	1		
26	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1		
27	Решение задач «Законы сохранения в механике».			
28	Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике».	1		
II	Молекулярная физика. Термодинамика. (22 часа)			
29	Основные положения МКТ. Характеристики молекул.	1		

№ урока	Наименование темы урока	Кол-во часов	примечание	
30	Решение задач на расчёт величин, характеризующих молекулы.	1		
31	Характер движения и взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	1		
32	Основное уравнение МКТ идеального газа. Решение задач «МКТ идеального газа».	1		
33	Температура – макроскопическая характеристика газа.	1		
34	Экспериментальный метод определения скоростей молекул газа.	1		
35	Уравнение состояния идеального газа.	1		
36	Газовые законы.	1		
37	Решение задач на применение уравнения состояния идеального газа и изопроцессы.	1		
38	Решение графических задач «Газовые законы».	1		
39	Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».	1		
40	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха.	1		
41	Строение и свойства кристаллических и аморфных тел.	1		
42	Контрольная работа №4 «Основы МКТ».	1		
43	Внутренняя энергия.	1		
44	Работа газа в термодинамике.	1		
45	Количество теплоты.	1		
46	Первый закон термодинамики.	1		
47	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	1		
48	Необратимость процессов в природе. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	1		
49	Решение задач по теме: «Основы термодинамики»	1		
50	Зачёт по теме: «Основы термодинамики».	1		
III	Электродинамика (18часов)			
	Электрическое поле (8 часов)			
51	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1		
52	Механизм взаимодействия электрических зарядов. Напряженность электрического поля.	1		
53	Решение задач «Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей».	1		
54	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.	1		
55	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.Эквипотенциальные поверхности.	1		
56	Емкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1		
57	Обобщающий урок, решение задач по теме «Электрическое поле».	1		
58	Контрольная работа №5 «Электрическое поле».	1		
	Законы постоянного тока (10часов)			
59	Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи.	1		
60	Электрические цепи и их закономерности.	1		

<i>№ урока</i>	<i>Наименование темы урока</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>примечание</i>	
61	<i>Лабораторная работа №5 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»</i>	1		
62	Решение задач на расчет электрических цепей.	1		
63	Работа и мощность постоянного тока.	1		
64	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1		
65	<i>Лабораторная работа №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>	1		
66	Решение задач «Закон Ома для полной цепи».	1		
67	Решение задач на расчет электрических цепей.	1		
68	<i>Контрольная работа №6 «Законы постоянного тока».</i>	1		

Календарно-тематическое планирование уроков физики
11 класс (2 часа в неделю)

№ урока	Наименование темы урока	Кол-во часов	примечание	
Магнитное поле (4 часа)				
1	Взаимодействие токов. Свойства магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1		
2	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	1		
3	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1		
4	Решение задач по теме: «Магнитное поле».	1		
Электромагнитная индукция (8 часов)				
5	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1		
6	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1		
7	Закон электромагнитной индукции.	1		
8	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1		
9	Самоиндукция. Индуктивность.	1		
10	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	1		
11	Обобщающий урок по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1		
12	Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1		
Электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электрической энергии. (12 часов)				
13	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1		
14	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	1		
15	Гармонические колебания заряда и тока. Формула Томсона..	1		
16	Решение задач по теме: «Гармонические колебания заряда и тока. Формула Томсона»	1		
17	Переменный электрический ток.	1		
18	Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.	1		
19	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1		
20	Решение задач на расчёт активного, ёмкостного и индуктивного сопротивлений и действующего значения силы тока и напряжения.	1		
21	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1		
22	Производство и использование электрической энергии. Эффективное использование электрической энергии.	1		
23	Обобщающий урок по теме: «Электромагнитные колебания».	1		
24	Контрольная работа №2 по теме: «Электромагнитные колебания»	1		
Электромагнитные волны (4 часа)				

№ урока	Наименование темы урока	Кол-во часов	примечание	
25	Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн.	1		
26	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1		
27	Модуляция и детектирование.	1		
28	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1		
Световые волны (20 часов)				
29	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	1		
30	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1		
31	Закон преломления света.	1		
32	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла».	1		
33	Полное отражение.	1		
34	Решение задач на законы отражения и преломления света.			
35	Линза. Построение изображений в линзе.	1		
36	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1		
37	Решение задач по теме: «Формула тонкой линзы»	1		
38	Лабораторная работа 4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1		
39	Дисперсия света. Виды спектров.	1		
40	Интерференция механических волн и света.	1		
41	Дифракция механических волн и света.	1		
42	Дифракционная решётка.	1		
43	Лабораторная работа «Измерение длины световой волны»	1		
44	Решение задач по теме: «Световые волны»	1		
45	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1		
46	Шкала электромагнитных волн.	1		
47	Обобщающий урок по теме: «Световые волны»	1		
48	Контрольная работа №3 по теме: «Световые волны»	1		
Световые кванты (5 часов)				
49	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.	1		
50	Теория фотоэффекта.	1		
51	Фотоны. Применение фотоэффекта.	1		
52	Давление света. Химическое действие света. Фотография.	1		
53	Решение задач по теме: «Световые кванты»	1		
Атомная физика (3 часа)				
54	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.	1		
55	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1		
56	Вынужденное излучение света. Лазеры.	1		
Физика атомного ядра (11 часов)				
	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения.	1		
57	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1		
58	Строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер.	1		
59	Ядерные реакции.	1		
60	Решение задач по темам: «Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции»	1		
61	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1		
62	Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	1		
63	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1		

<i>№ урока</i>	<i>Наименование темы урока</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>примечание</i>	
64	Обзорная лекция по теме: «Элементарные частицы»	1		
65	Обобщающий урок по теме: «Физика атомного ядра»	1		
66	Контрольная работа №4 по теме: «Световые кванты. Физика атомного ядра»	1		
67	Лекция «Современная физическая картина мира»	1		
68	Резерв – урок решения комбинированных задач	1		