

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Старолещинская средняя общеобразовательная школа»
Солнцевского района Курской области

«Рассмотрена»
на заседании
педагогического совета
протокол от 31.08.2024 № 1
Председатель педсовета
Ю.С.Афанасьева

«Утверждена»
приказ от 31.08.2024 № 1-105
Директор О.В.Воробьева



Рабочая программа по учебному предмету «Физика»

(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра естественно-
научной и технологической направленностей «Точка роста»)

7- 9 КЛАСС

Составитель
Шахова Л.И.,
учитель физики
I квалификационной категории

д. Б. Козьмодемьяновка

Структура рабочей программы

1. Содержание учебного предмета 3 - 11 стр.
2. Тематическое планирование.....12-20 стр.
3. Планируемые результаты21-27 стр.
4. Календарно-тематическое планирование (*Приложение 1-3*)

1. Содержание учебного предмета

(практическая часть учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики)

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

Демонстрации (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы. Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение длины. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение температуры.

Механические явления

Кинематика. Динамика. Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны. Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности. Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Механические волны. Длина волны. Звук.

Демонстрации (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Равноускоренное движение. Направление скорости при равномерном движении по

окружности. Явление инерции. Взаимодействие тел. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Сложение сил. Сила трения. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Изменение энергии тела при совершении работы. Превращения механической энергии из одной формы в другую. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром - anerоидом. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда. Простые механизмы. Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Измерение скорости равномерного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения. Измерение массы.

Измерение плотности твердого тела.

Измерение плотности жидкости.

Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Сложение сил, направленных под углом.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.

Исследование условий равновесия рычага. Нахождение центра тяжести плоского тела. Вычисление КПД наклонной плоскости.

Измерение кинетической энергии тела.

Измерение изменения потенциальной энергии тела. Измерение мощности.

Измерение архимедовой силы. Изучение условий плавания тел.

Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя 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, амплитуда, период и

частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, 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 отсчёта;

- 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. *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; 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, закон Архимеда и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Молекулярная физика и термодинамика

Строение и свойства веществ. Тепловые явления. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты.

Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене. Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче. Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Явление испарения. Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости. Явления плавления и кристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

Лабораторные работы и опыты (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. Изучение явления теплообмена. Измерение удельной теплоемкости вещества. Измерение влажности воздуха.

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе 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;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления и 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;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

Электрические явления. Магнитные явления. Электромагнитные колебания и волны. Оптические явления. Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Носители электрических зарядов в металлах. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет - электромагнитная волна. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние Перенос электрического заряда с одного тела на другое Закон сохранения электрического заряда. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. Измерение силы тока амперметром. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи. Измерение напряжения вольтметром. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи. Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата. Модель глаза. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты (с использованием цифрового и аналогового оборудования центра «Точка роста»)

Наблюдение электрического взаимодействия тел Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.

Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.

Изучение последовательного соединения проводников
Изучение параллельного соединения проводников

Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление. Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.

Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током. Исследование явления намагничивания железа. Изучение принципа действия электромагнитного реле. Изучение действия магнитного поля на проводник с током. Изучение принципа действия электродвигателя. Изучение явления электромагнитной индукции. Изучение принципа действия трансформатора. Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Изучение свойств изображения в плоском зеркале. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений с помощью собирающей линзы. Наблюдение явления дисперсии света.

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;
- 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 тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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 практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- 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.);
- приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием

математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.

Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета -и гамма-излучения. Методы регистрации ядерных излучений.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.

Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты Наблюдение линейчатых спектров излучения. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (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;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной Системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Демонстрации

Астрономические наблюдения. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- 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 звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

2. Тематическое планирование
(с учетом рабочей программы воспитания и применения оборудования центров
образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки Роста»)

7 класс (68 часов)

№ п/п	Тема (<i>требования ФГОС</i>)	Количество часов (<i>требования ФГОС</i>)	Количество контрольных работ (<i>Не более 10% от общего объема часов</i>)	Учет рабочей программы воспитания (<i>требования ФГОС, учитывает программу школы</i>)	Практические и лабораторные работы	Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественно- научной и технологической направленностей «Точка роста» (<i>требования ФГОС 2021</i>)
1	Введение	2		Урок подготовки детей к действиям в условиях различного рода чрезвычайных ситуаций. День солидарности в борьбе с терроризмом.	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов

2	Первоначальные сведения о строении вещества.	6	1	Всемирный день математики. Международный день Толерантности. Октябрь – День моля.	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел».	Набор тел разной массы, электронные весы -
3	Взаимодействие тел	22	1	День российской науки.	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на весах». Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тел». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности вещества твердого тела». Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» <i>Фронтальная лабораторная работа «Правила сложения сил»</i> <i>Фронтальная лабораторная работа «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины»</i>	Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов (на базе комплектов для ОГЭ)
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	1	День Рождения И.В. Курчатова, Н.Н.	Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы» Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий плавания тел»	Оборудование для лабораторных работ учебных опытов (на базе

				Бекетова		комплектов ОГЭ)
5	Работа и мощность. Энергия.	15	1	Апрель – День памяти жертв Чернобыля.	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условия равновесия рычага». Лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» <i>Фронтальная лабораторная работа «Изучение подвижных и неподвижных блоков»</i>	Оборудование для лабораторных работ ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ)
6	Итоговое повторение	2			Повторение и обобщение	
	Всего	68	4 (6 %)			

8 класс (68 часов)

№ п/п	Тема (требования ФГОС)	Количество часов (требования ФГОС)	Количество контрольных работ (Не более 10% от общего объема часов)	Учет рабочей программы воспитания (требования ФГОС, учитываются программа школы)	Практические и лабораторные работы	Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественной и технологической направленностей «Точка роста» (требования ФГОС 2021)
1	Тепловые явления	24	2	Урок подготовки детей к действиям в условиях различного рода чрезвычайных ситуаций	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ) <i>Цифровой датчик температуры</i>

				й. День солидар ности в борьбе с террориз мом.	<i>Демонстрация «Изменение температуры»</i> <i>Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»</i> <i>Демонстрация «Поглощение световой энергии»</i> <i>Фронтальная лабораторная работа № 1. «Определение удельной теплоты плавления льда»</i> <i>Фронтальная лабораторная работа № 2. «Образование кристаллов»</i> <i>Демонстрация «Испарение спирта»</i> <i>Демонстрация «Изучение процесса</i>	<i>Лабораторный термометр, датчик температуры</i> <i>датчик температуры, две доски, две свинцовые пластинки, молоток</i> <i>два датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч</i> <i>датчик температуры , калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы</i> <i>микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двухромовоки слобо аммония, предметное стекло, стеклянная палочка</i> <i>датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты</i>
--	--	--	--	--	--	--

					<i>кипения воды»</i>	<i>датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль</i>
2	Электрические явления	27	2	Всемирный день математики. Международный день Толерантности. Октябрь – День моля.	Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом». Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». <i>Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»</i>	Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов (на базе комплектов ОГЭ) <i>Датчик тока, датчик напряжения</i> <i>датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ</i>
3	Электромагнитные явления	6	1	День российской науки.	Лабораторная работа № 9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока». <i>Демонстрация</i>	Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов (на базе комплектов ОГЭ) <i>датчик магнитного</i>

					«Измерение поля постоянного магнита» Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»	поля, постоянный магнит полосовой датчик магнитного поля, два итатива, комплект проводов, источник тока, ключ
4	Световые явления	9	1	День Рождения И.В. Курчатова, Н.Н. Бекетова	Изображения, даваемые линзой. Лабораторная работа №10 «Получение изображения с помощью собирающей линзы».	Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов (на базе комплектов ОГЭ)
5	Итоговое повторение	2			Повторение и обобщение	
	Всего	68	6 (9%)			

9 класс (99 часа)

№ п/п	Тема (требования ФГОС)	Количество часов (требования ФГОС)	Количество контрольных работ (Не более 10% от общего объема часов)	Учет рабочей программы воспитания (требования ФГОС, учитывают программу школы)	Практические и лабораторные работы	Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественной и технологической направленностей «Точка роста» (требования ФГОС 2021)
1	Законы взаимодействия и	38	2	Урок подготовки	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного	Оборудование для лабораторных

	движения тел			детей к действиям в условиях различного рода чрезвычайных ситуаций. День солидарности в борьбе с терроризмом.	движения без начальной скорости». Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения». <i>Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела при действии силы трения»</i> <i>Фронтальная лабораторная работа № 2 «Изучение движения связанных тел»</i>	х работ и учебных опытов (на базе комплектов ОГЭ) <i>деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр.</i> <i>итатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера, набор грузов, блок неподвижный, нить</i>
--	--------------	--	--	---	--	---

2	Механические колебания и волны. Звук.	12	1	Всемирный день математики. Международный день Толерантности. Октябрь – День моля.	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины нити» <i>Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»</i> <i>Фронтальная лабораторная работа «Изучение колебаний груза на пружине»</i> <i>Фронтальная лабораторная работа «Изучение колебаний нитяного маятника»</i>	Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов (на базе комплектов ОГЭ) <i>датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин</i> <i>компьютер, датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин раз-ной жёсткости, набор грузов по 100 г.</i> <i>компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка</i>
3	Электромагнитное поле	22	1	День российской науки.	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» <i>Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»</i>	Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов (на базе комплектов ОГЭ) <i>датчик напряжения, соленоид, постоянный</i>

					Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»	полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов двухканальная приставка- осциллограф, звуковой генератор, набор проводов
4	Строение атома и атомного ядра	15	1	День Рождени я И.В. Курчато ва, Н.Н. Бекетова	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома)	Оборудован ие для лабораторны х работ и ученических опытов (на базе комплектов ОГЭ)
5	Строение Вселенной	5		Апрель – День памяти жертв Чернобы ля.	Демонстрации: слайды или фотографии небесных объектов; фотографии или слайды Земли, планет земной группы и планет- гигантов; фотографии комет, астероидов; фотографии солнечных пятен, солнечной короны; фотографии или слайды галактик	Компьютерно е оборудование
6	Итоговое повторение	7			Повторение и обобщение	
	Всего	99	5 (5%)			

3. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убеждённости в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

4. *Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.*

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. *Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.*

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. *Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.*

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между

явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. *Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.*

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. *Смысловое чтение.*

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. *Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в*

познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять своё отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. *Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.*

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

1. *Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.*

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. *Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.*

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно - коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.
-

Приложение № 1

Календарно-тематическое планирование
по учебному предмету «Физика» 7 класс 70 ч. (2 ч. в неделю)

№ уро ка	Наименования разделов / темы уроков	Содержание урока	Вид деятельности ученика	Экспериментальная поддержка	Дата проведения	
					план	факт
Тема 1. Введение (4 часа)						
1	Вводный инструктаж по охране труда. Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	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.	—Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; —проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики	Демонстрации. Скатывание шарика по желобу, колебания математического маятника, соприкасающегося со звучащим камертоном, нагревание спирали электрическим током, свечение нити электрической лампы, показ наборов тел и веществ		
2	Физические величины. Погрешность измерений.	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Проведение прямых измерений физических величин Измерение размеров тел.	—определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; —определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; —переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности —Измерять расстояния, промежутки времени, температуру; —обрабатывать результаты измерений	Демонстрации. Измерительные приборы: линейка, мензурка, измерительный цилиндр, термометр, секундомер, вольтметр и др. Опыты. Измерение расстояний. Измерение времени между ударами пульса		

3	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения) – определение цены деления пробирки, линейки, амперметра	—Находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; —анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; — работать в группе			
4	Физика и техника	Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	—Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; —определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; —составлять план презентации	Демонстрации. Современные технические и бытовые приборы		
Тема 2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)						
5	Строение вещества. Молекулы и атомы	Строение вещества. Атомы и молекулы. Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула -мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Строение вещества. Броуновское движение	—Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; —схематически изображать молекулы воды и кислорода; —определять размер малых тел; —сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; —объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества	Демонстрации. Модели молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, изменение объема твердого тела и жидкости при нагревании		
6	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №	Проведение прямых измерений физических величин Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого	—Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; —представлять результаты			

	2 «Измерение размеров малых тел»	от них параметра (косвенные измерения) – метод рядов	измерений в виде таблиц; —выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; —работать в группе			
7	Диффузия	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. <i>Броуновское движение</i> . Тепловое движение атомов и молекул. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Наблюдение и описание диффузии.	—Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; —приводить примеры диффузии в окружающем мире; —наблюдать процесс образования кристаллов; —анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; —проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы	Демонстрации. Диффузия в жидкостях и газах. Модели строения кристаллических тел, образцы кристаллических тел. Опыты. Выращивание кристаллов поваренной соли		
8	Взаимодействие молекул.	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.	—Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; —наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; —проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы	Демонстрации. Разламывание хрупкого тела и соединение его частей, сжатие и выпрямление упругого тела, сцепление твердых тел, несмачивание птичьего пера. Опыты. Обнаружение действия сил молекулярного притяжения		
9	Агрегатные состояния вещества.	Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств	—Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; —приводить примеры практического использования свойств веществ в различных	Демонстрации. Сохранение жидкостью объема, заполнение газом всего предоставленного ему объема, сохранение твердым телом формы		

		газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества	агрегатных состояниях; —выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы			
10	Повторение по теме «Сведения о строении вещества». Зачет	Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в твердых веществах, жидкостях и газах. Различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов				
Тема 3. Взаимодействие тел (23 часа)						
11	Механическое движение	Механические явления Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета.	—Определять траекторию движения тела; —переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; —различать равномерное и неравномерное движение; —доказывать относительность движения тела; —определять тело, относительно которого происходит движение; —использовать межпредметные связи физики, географии, математики; —проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы.	Демонстрации. Равномерное и неравномерное движение шарика по желобу. Относительность механического движения с использованием заводного автомобиля. Траектория движения мела по доске, движение шарика по горизонтальной поверхности.		
12	Скорость. Единицы скорости	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между	—Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении;	Демонстрации. Движение заводного автомобиля по горизонтальной		

		ними (путь, перемещение, скорость, время движения)	—выражать скорость в км/ч, м/с; —анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; —определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; —графически изображать скорость, описывать равномерное движение; —применять знания из курса географии, математики	поверхности Измерение скорости равномерного движения воздушного пузырька в трубке с водой.		
13	Расчет пути и времени движения	Нахождение пути и времени движения	—Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; —определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени	Демонстрации. Движение заводного автомобиля		
14	Решение задач по теме « Скорость, время, путь»	Нахождение пути и времени движения. Выражение величин в системе СИ. Измерение скорости равномерного движения. Измерение средней скорости движения.	—Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; —приводить примеры проявления явления инерции в быту; —объяснять явление инерции; —проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; - анализировать его и делать выводы	Демонстрации. Движение тележки по гладкой поверхности и поверхности с песком. Насаживание молотка на рукоятку		
15	Инерция	Понятие инерции как свойство тела сохранять свою скорость неизменной	—Описывать явление взаимодействия тел; —приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; —объяснять опыты по взаимодействию тел и делать	Демонстрации. Изменение скорости движения тележек в результате взаимодействия. Движение шарика по наклонному желобу и ударяющемуся о такой же неподвижный шарик		

			выводы			
16	Взаимодействие тел	Сила – мера взаимодействия тел. Исаак Ньютон, его вклад в науку	—Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; —переводить основную единицу массы в т, г, мг; —работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; —различать инерцию и инертность тела	Демонстрации. Гири различной массы. Монеты различного достоинства. Сравнение массы тел по изменению их скорости при взаимодействии. Различные виды весов. Взвешивание монеток на демонстрационных весах.		
17	Масса тела. Единицы массы	Масса - мера инертности тела	—Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; —пользоваться разновесами; —применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; —работать в группе			
18	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Проведение прямых измерений физических величин: массы тела на рычажных весах	—Определять плотность вещества; —анализировать табличные данные; —переводить значение плотности из кг/м³ в г/см³; —применять знания из курса природоведения, математики, биологии	Демонстрации. Сравнение масс тел, имеющих одинаковые объемы. Сравнение объема жидкостей одинаковой массы		
19	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тел»	Проведение прямых измерений физических величин Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения) – объем тела	—Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; —измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; —анализировать результаты			

		неправильной формы	измерений и вычислений, делать выводы; —представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; —работать в группе			
20	Плотность вещества	Плотность вещества, таблица плотностей твердых тел, жидкостей и газов	—Определять массу тела по его объему и плотности; —записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; —работать с табличными данными	Демонстрации. Измерение объема деревянного бруска		
21	Решение задач по теме «Плотность тела»	Нахождение массы, объема и плотности тела. Перевод величин из разных видов дольностей в другой.	—Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; —анализировать результаты, полученные при решении задач			
22	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	Проведение прямых измерений физических величин Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения) – Измерение плотности вещества твердого тела.	—Применять знания к решению задач			
23	Расчет массы и объема тела по его плотности	Исследование зависимости массы от объема.				
24	Контрольная работа №1 «Механическое движение. Плотность тел»	Плотность твердого тела, жидкостей и газов. Равномерное движение. Графики равномерного движения				

25	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Сила. Сила тяжести	Сила. Единицы силы. Сила тяжести.	—Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; —определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; —анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы	Демонстрации. Взаимодействие шаров при столкновении. Сжатие упругого тела. Притяжение магнитом стального тела		
26	Сила упругости	Сила упругости. Закон Гука. Исследование зависимости деформации пружины от силы.	—Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; —находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; —выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); —работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы	Демонстрации. Движение тела, брошенного горизонтально. Падение стального шарика в сосуд с песком. Падение шарика, подвешенного на нити. Свободное падение тел в трубке Ньютона		
27	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса тела и направление ее действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач	—Графически изображать вес тела и точку его приложения; —рассчитывать силу тяжести и вес тела; —находить связь между силой тяжести и массой тела; —определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести — Градуировать пружину; —получать шкалу с заданной ценой деления; —измерять силу с помощью	Демонстрации. Динамометры различных типов. Измерение мускульной силы		

			силомера, медицинского динамометра; —различать вес тела и его массу; —работать в группе			
28	Динамометр. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины динамометра»	Определение жесткости пружины. Градуирование пружины динамометра.				
29	Сила трения	Виды сил трения: сила трения, трение скольжения, трение покоя. Исследование зависимости силы трения от силы давления.	—Измерять силу трения скольжения; —называть способы увеличения и уменьшения силы трения; —применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; —объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы	Демонстрации. Измерение силы трения при движении бруска по горизонтальной поверхности. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Подшипники		
30	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел»	Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними) - определение коэффициента трения скольжения. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.	—Объяснять влияние силы трения в быту и технике; —приводить примеры различных видов трения; —анализировать, делать выводы; —измерять силу трения с помощью динамометра			
31	Равнодействующая сила	Сложение и вычитание сил. Измерение силы.	—Экспериментально находить равнодействующую двух сил;	Опыты. Сложение сил, направленных вдоль одной		

			—анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; —рассчитывать равнодействующую двух сил	прямой. Измерение сил взаимодействия двух тел		
32	Трение в природе и технике	Способы увеличения и уменьшения силы трения в быту и технике. Подшипник.	—Применять знания к решению задач			
33	Контрольная работа № 2 «Силы в природе»		Применять знания к решению задач			
Тема 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)						
34	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Давление. Единицы давления	Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Формула для нахождения давления. Единицы давления.	—Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; —вычислять давление по известным массе и объему; —переводить основные единицы давления в кПа, гПа; —проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы	<i>Демонстрации.</i> Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой		
35	Решение задач по теме «Давление твердых тел»	Выяснение способов изменения давления в быту и технике.	—Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; —выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы			
36	Давление газа	Давление жидкостей и газов	—Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; —объяснять давление газа на стенки	<i>Демонстрации.</i> Давление газа на стенки сосуда		

			сосуда на основе теории строения вещества; —анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы			
37	Закон Паскаля	Закон Паскаля. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.	—Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; —анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты	<i>Демонстрации.</i> Шар Паскаля		
38	Давление в жидкости и газе	Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Измерение физических величин: давления.	—Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; —работать с текстом учебника; —составлять план проведения опытов	<i>Демонстрации.</i> Давление внутри жидкости. Опыт с телами различной плотности, погруженными в воду		
39	Расчет давления на дно и стенки сосуда	Вывод формулы расчета давления на дно и стенки сосуда	—Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда			
40	Сообщающие сосуды	Правило сообщающихся сосудов. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне , а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза	—Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; —проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы	<i>Демонстрации.</i> Равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости и жидкостей разной плотности		
41	Вес воздуха. Атмосферное давление	Опыт измерения веса воздуха. Определение атмосферного давления Атмосферное давление. Влияние атмосферного	—Вычислять массу воздуха; —сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; —объяснять влияние атмосферного	<i>Демонстрации.</i> Определение массы воздуха		

		давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления.	давления на живые организмы; —проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; —применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления			
42	Измерение атмосферного давления	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач.	—Вычислять атмосферное давление; —объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; —наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы	<i>Демонстрации.</i> Измерение атмосферного давления. Опыт с магдебургскими полушариями		
43	Барометр-анероид	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных . Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: барометра.	—Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; —объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; —применять знания из курса географии, биологии	<i>Демонстрации.</i> Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Изменение показаний барометра, помещенного под колокол воздушного насоса		
44	Манометры. Поршневой жидкостной насос	Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры. Устройство и принцип действия открытого	—Измерять давление с помощью манометра; —различать манометры по целям использования;	<i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического		

		жидкостного и металлического манометров.	—определять давление с помощью манометра	манометра		
45	Гидравлический пресс	Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МАШИНЫ Решение качественных задач.	—Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; —работать с текстом учебника	<i>Демонстрации.</i> Действие модели гидравлического пресса, схема гидравлического пресса		
46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы..	—Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; —приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; —применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике	<i>Демонстрации.</i> Действие жидкости на погруженное в нее тело. Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости и газа		
47	Закон Архимеда	Закон Архимеда. Плавание тел. Решение задач. Наблюдение и описание передачи давления жидкостями и газами, объяснение этих явлений на основе законов Паскаля и Архимеда. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части. Формула	—Выводить формулу для определения выталкивающей силы; —рассчитывать силу Архимеда; —указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; —работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; —анализировать опыты с ведром Архимеда	<i>Демонстрации.</i> Опыт с ведром Архимеда		

		закона Архимеда.				
48	Решение задач по теме «Закон Архимеда»	Применение на практике полученных знаний	—Объяснять причины плавания тел; —приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; —конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; —применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел	<i>Демонстрации.</i> Плавание в жидкости тел различных плотностей		
49	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы»	Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	—Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; —определять выталкивающую силу; —работать в группе —Рассчитывать силу Архимеда; —анализировать результаты, полученные при решении задач			
50	Решение задач по теме «Плавание тел»	УСЛОВИЕ ПЛАВАНИЯ ТЕЛ. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел, передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, механических колебаний и волн; объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения, законов Паскаля и Архимеда.	—Объяснять причины плавания тел; —приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; —конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; —применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел	<i>Демонстрации.</i> Плавание в жидкости тел различных плотностей Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.		

51	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»	Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела. Конструирование ареометра и испытание его работы.	—На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; —работать в группе			
52	Плавание судов. Воздухоплавание	Плавание тел и судов Воздухоплавание.	—Объяснять условия плавания судов; —приводить примеры плавания и воздухоплавания; —объяснять изменение осадки судна; —применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания	<i>Демонстрации.</i> Плавание кораблика из фольги. Изменение осадки кораблика при увеличении массы груза в нем		
53	Повторение по теме «Давление»	Закрепление темы «Давление» Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание»	—Применять знания из курса математики, географии при решении задач			
54	Контрольная работа №3 «Давление»		Применять знания из курса математики, географии при решении задач			
Тема 5. Работа и мощность. Энергия (13 часов)						
55	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Механическая работа. Мощность. Единицы работы. Единицы мощности	Механическая работа. Мощность. Энергия. Механическая работа, ее физический смысл. Единицы работы. Решение задач.	—Вычислять механическую работу; —определять условия, необходимые для совершения механической работы	<i>Демонстрации.</i> Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности		
56	Решение задач по теме «Работа. Мощность»	Мощность — характеристика скорости выполнения работы.	—Вычислять мощность по известной работе;	<i>Демонстрации.</i> Определение мощности,		

		Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач.	—приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; —анализировать мощности различных приборов; —выражать мощность в различных единицах; —проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы	развиваемой учеником при ходьбе		
57	Простые механизмы. Рычаг	Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. <i>Центр тяжести тела.</i> Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Условия равновесия рычага. Решение задач. Практическое применение физических знаний для использования простых механизмов в повседневной жизни. Объяснение устройства и принципа действия ПРОСТЫХ МЕХАНИЗМОВ.	—Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем —определять плечо силы; —решать графические задачи	<i>Демонстрация.</i> Исследование условий равновесия рычага и перемещение груза;		
58	Блок. Правило моментов	Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Определение момента силы. Момент силы	—Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; —работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага	<i>Демонстрации.</i> Условия равновесия рычага		
59	Решение задач по теме	Равенство работ при	—Проверять опытным путем, при			

	«Правило моментов»	использовании простых механизмов («Золотое правило механики»).	каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; —проверять на опыте правило моментов; —применять знания из курса биологии, математики, технологии; —работать в группе			
60	Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	Устройство и действие рычажных весов. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.	—Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; —сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; —работать с текстом учебника; —анализировать опыты с подвижными неподвижным блоками и делать выводы	<i>Демонстрации.</i> Подвижный и неподвижный блоки		
61	Центр тяжести тела	<i>Центр тяжести тела.</i> Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Построение модели и определение ее центра тяжести.	—Применять знания из курса математики, биологии; —анализировать результаты, полученные при решении задач			
62	Коэффициент полезного действия	Коэффициент полезного действия механизма.	—Находить центр тяжести плоского тела; —работать с текстом учебника; —анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы	<i>Опыты.</i> Нахождение центра тяжести плоского тела		
63	Решение задач на КПД простых механизмов		—Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; —приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; —работать с текстом учебника;	<i>Демонстрации.</i> Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел		

			—применять на практике знания об условиях равновесия тел			
64	Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений. Понятие о полезной и полной работе. Коэффициент полезного действия. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.	—Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; —анализировать КПД различных механизмов; —работать в группе			
65	Энергия. Закон сохранения энергии	Потенциальная и кинетическая энергия. Понятие энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Решение	—Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; —работать с текстом учебника			

		задач. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.				
66	Повторение по теме «Работа и мощность. Энергия	Определение работы и мощности.	—Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; —работать с текстом учебника			
67	Контрольная работа №4 «Механическая работа и мощность. Простые механизмы»	Контроль УУД по теме «Работа. Мощность, энергия»	Применять знания на прктике			
Повторение						
68	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Обобщение пройденного материала по физике за курс 7 класса.		—Демонстрировать презентации; —выступать с докладами; —участвовать в обсуждении докладов и презентаций			
69	Итоговая контрольная работа					
70	Резерв					

Приложение № 2

Календарно-тематическое планирование
по учебному предмету «Физика» 8 класс 70 ч. (2 ч. в неделю)

№ уро ка	Наименования разделов / темы уроков	Содержание урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Дата проведения	
					план	факт
Повторение (2ч)						
1	Первоначальные сведения о строении вещества. Взаимодействие тел	Изменение скорости тел при взаимодействии. Механическое движение. Скорость. Ускорение. Инерция. Сила, равнодействующая сил. Плотность.	Актуализация формул, физических величин за курс 7 класса			
2	Давление твердых тел, жидкостей и газов. Работа. Мощность. Энергия.	Давление твердых тел, жидкостей и газов, Работа, мощность, Кинетическая, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия	Актуализация формул, физических величин за курс 7 класса			
Тепловые явления (22 часа)						
3	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	Тепловое движение. Температура. Тепловые явления. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра. Тепловое равновесие. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины	Знать/понимать смысл физических величин: «температура», «средняя скорость теплового движения»; смысл понятия «тепловое равновесие». Уметь описывать тепловое движение.	Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследовать явление теплообмена при смешивании		

		столбика жидкости в трубке от температуры.		холодной и горячей воды. Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче.		
4	Способы изменения внутренней энергии тела.	Внутренняя энергия. Зависимость внутренней энергии от температуры агрегатного состояния вещества и степени деформации.	Знать понятие внутренней энергии тела. Уметь описывать процесс превращения энергии при взаимодействии тел.			
5	Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	Тепловое равновесие Совершение механической работы. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	Знать способы изменения внутренней энергии. Уметь различать способы изменения внутренней энергии, описывать процесс изменения энергии при совершении работы и теплопередаче.	Измерять удельную теплоемкость вещества. Измерять теплоту плавления льда. Исследовать тепловые свойства парафина. Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычислять количество теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и		
6	Вводная контрольная работа		Знать понятие «теплопроводность» Уметь описывать и объяснять явление теплопроводности, приводить примеры практического использования материалов с плохой и хорошей теплопроводностью.			
7	Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Теплопроводность и ее особенности. Примеры применения теплопроводности. Конвекция и ее особенности. Примеры применения конвекции. Примеры применения излучения. Примеры теплопередачи в природе и технике	Знать понятие «конвекция». Уметь описывать и объяснять явление теплопроводности, приводить примеры практического использования материалов с плохой и хорошей теплопроводностью.			

8	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоёмкость.	Излучение и его особенности.	Знать понятие «излучение». Уметь описывать и объяснять явление излучения.	парообразования вещества. Измерять влажность воздуха по точке росы. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций		
9	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоёмкость. Решение задач	Особенности различных видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.	Уметь определять, какими способами происходит теплопередача в различных случаях; объяснять/ предлагать способы защиты от переохлаждения и перегрева в природе и технике.			
10	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Лабораторная работа №1 по теме «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Лабораторная работа выполняется по описанию в учебнике. Количество теплоты. Единицы измерения количества теплоты. Анализ изменения со временем температуры остывающей воды. Определение количества теплоты. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.	Уметь использовать измерительные приборы для расчета количества теплоты, представлять результаты измерений в виде таблиц и делать выводы. Измерение температуры воды			
11	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых и механических процессах.	Удельная теплоемкость. Единицы измерения удельной теплоемкости. Физический смысл удельной теплоемкости. Измерение физических величин: удельной теплоемкости,	Знать/понимать смысл понятия «удельная теплоемкость». Уметь рассчитывать количество теплоты, поглощаемое или выделяемое при изменении температуры тела.			
12	Лабораторная работа №2 по теме «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела»	Формула для расчета количества теплоты. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей:	Уметь использовать измерительные приборы для расчета количества теплоты, представлять результаты измерений в виде таблиц и делать выводы.			

		температуры остывающей воды от времени. Определение удельной теплоемкости.				
13	Энергия топлива.	Энергия топлива. Виды топлива	Знать/понимать что такое топливо, знать виды топлива,			
14	Удельная теплота сгорания	Удельная теплота сгорания топлива, единицы измерения. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Уметь рассчитывать количество теплоты, выделяющееся при его сгорании.			
15	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.	Три состояния вещества, особенности внутреннего строения веществ в различных состояниях, их свойства. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. График плавления и отвердевания. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.	Знать определение плавления, отвердевания, температуры плавления. Уметь описывать и объяснять явление плавления и кристаллизации.			
16	Удельная теплота плавления.	Удельная теплота плавления. УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА плавления. Единицы измерения и ее физический смысл. Формула. Измерение физических величин: температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, УДЕЛЬНОЙ ТЕПЛОТЫ ПЛАВЛЕНИЯ ЛЬДА.	Знать понятие удельной теплоты плавления, физический смысл и единицы измерения удельной теплоты плавления. Уметь пользоваться таблицей удельной теплоты плавления, сравнивать удельную теплоту плавления различных веществ.			

17	Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации.	Испарение, факторы, влияющие на интенсивность испарения. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	Знать определения испарения, конденсации. Уметь описывать и объяснять явления испарения и конденсации, называть факторы, влияющие на скорость этих процессов.		
18	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №3 по теме «Измерение влажности воздуха»	Влажность воздуха. Относительная и абсолютная влажность. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Измерение физических величин: влажности воздуха. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: ПСИХРОМЕТРА. Определение относительной влажности.	Знать/понимать понятие влажности воздуха. Уметь определять влажность воздуха при помощи психрометра, объяснять зависимость относительной влажности от температуры.		
19	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от давления.	Знать определения кипения, насыщенного пара, температуры кипения. Понимать смысл удельной теплоты парообразования. Уметь описывать и объяснять явление кипения.		
20	Решение задач	Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: ХОЛОДИЛЬНИКА.	Уметь определять характер тепловых процессов по графику изменения температуры со временем, применять формулу для расчета количества теплоты, необходимого для перехода вещества из одного состояния в другое.		

21	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	Тепловые двигатели, их виды. Двигатель внутреннего сгорания. Работа газа при расширении. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ,	Знать/понимать смысл понятий «двигатель», «тепловой двигатель». Уметь объяснить принцип действия четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.			
22	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	Турбина и ее виды. КПД ТЕПЛОВОЙ МАШИНЫ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ МАШИН. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: ПАРОВОЙ ТУРБИНЫ.	Знать различные виды тепловых машин, уметь приводить примеры их практического использования. Знать/понимать смысл коэффициента полезного действия и уметь вычислять его.			
23	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	Все понятия и формулы раздела. Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.	Уметь решать задачи на определение КПД с использованием формул механической работы и теплоты сгорания топлива.			
24	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества»	Агрегатные состояния вещества	Уметь решать задачи по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».			

Электрические явления (27 часов)						
25	Анализ результатов контрольной работы. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	Электризация физических тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Наблюдение и описание электризации тел	Знать/понимать смысл понятия «электрический заряд». Уметь описывать взаимодействие электрических зарядов.	Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел		
26	Электроскоп. Электрическое поле.	Устройство, принцип действия и назначение электроскопа. Примеры веществ, являющихся проводниками и диэлектриками. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел. Электрическое поле как особый вид материи.	Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия электроскопа.	и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Собирать и испытывать электрическую цепь.		
27	Делимость электрического заряда. Строение атома.	Опыты Милликена и Иоффе по определению заряда электрона. Единица электрического заряда – кулон. Строение атома. Протоны. Нейтроны. Строение атомов водорода, гелия, лития. Планетарная модель атома. Положительные и отрицательные ионы. Существование электрического поля вокруг наэлектризованных тел. Поле как вид материи. Направление электрических сил и изменение их модуля при изменении расстояния до источника поля.	Знать понятие «электрическое поле», его графическое изображение.	Испытывать и испытывать гальванический элемент. Измерять силу тока в электрической цепи. Измерять напряжение на участке цепи. Измерять		

28	Объяснение электрических явлений.	Делимость электрического заряда. Электрон. Элементарный электрический заряд.	Знать закон сохранения электрического заряда, строение атомов.	электрическое сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах.		
29	Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.	Объяснение электризации тел при соприкосновении, существования проводников и диэлектриков, передачи части электрического заряда от одного тела к другому, притяжения незаряженных проводящих тел к заряженному на основе знаний о строении атома.	Знать/понимать строение атомов. Уметь объяснять на этой основе процесс электризации, передачи заряда.	Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.		
30	Электрический ток. Источники электрического тока.	Электрический ток. Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Устройство, действие и применение гальванических элементов и аккумуляторов. Различие между гальваническим элементом и аккумулятором.	Знать/понимать смысл понятий «электрический ток», «источники тока». Знать различные виды источников тока. Уметь описывать и объяснять принцип их действия.	Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения. Измерять работу и мощность электрического тока.		
31	Электрическая цепь и её составные части. Правила техники безопасности при работе с электрическими цепями	Элементы электрической цепи и их условные обозначения. Схемы электрических цепей.	Знать/понимать правила составления электрических цепей. Уметь собирать простейшие электрические цепи по заданной схеме, уметь чертить схемы собранной электрической цепи.	Вычислять силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока.		
32	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.	Повторение сведений о структуре металла. Природа электрического тока в металлах. Направление и действия электрического тока и их практическое применение. Направление электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах.	Знать понятие «электрический ток в металлах». Уметь объяснять действие электрического тока и его направление.	Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Знать и		

				выполнять правила безопасности при работе с источниками постоянного тока.		
33	Сила тока. Единицы силы тока.	Сила тока. Явление магнитного взаимодействия двух параллельных проводников с током. Единица силы тока – ампер.	Знать/понимать смысл величины «сила тока». Знать обозначение величины «сила тока», единицы измерения.			
34	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №4 по теме «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение физических величин: силы тока	Знать правила включения в цепь амперметра, уметь измерять силу тока в цепи. Уметь определять погрешность измерений.			
35	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	Напряжение. Единица напряжения – вольт. Назначение вольтметра. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы.	Знать/понимать смысл величины «напряжение»; знать правила включения в цепь вольтметра. Уметь измерять напряжение на участке цепи, определять погрешность измерений.			
36	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №5 по теме «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	Зависимость силы тока в цепи от свойств включенного в нее проводника (при постоянном напряжении на его концах). Электрическое сопротивление – Ом. Объяснение причины сопротивления проводника. Измерение напряжения.	Знать/понимать смысл явления электрического сопротивления. Уметь объяснять наличие электрического сопротивления проводника на основе представлений о строении вещества, измерять напряжение на участке цепи, определять погрешность измерений.			.

37	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	Установление на опыте зависимости силы тока от напряжения и от сопротивления. Закон Ома для участка цепи.	Знать закон Ома для участка цепи. Уметь использовать закон Ома для решения задач на вычисление напряжения, силы тока и сопротивления участка цепи.			
38	Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	Установление на опыте зависимости сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и вещества, из которого он изготовлен. Удельное сопротивление. Единица удельного сопротивления. Формула для расчета сопротивления проводника. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.	Знать/понимать зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Уметь описывать и объяснять причины зависимости электрического сопротивления от размеров проводника и рода вещества.			
39	Реостаты. Лабораторная работа №6 по теме «Регулирование силы тока реостатом»	Назначение, устройство, действие и условное обозначение реостата. Измерение физических величин: электрического сопротивления. Измерение силы тока и его регулирование.	Уметь пользоваться реостатом для регулирования силы тока.			
40	Лабораторная работа №7 по теме «Определение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра»	Закон Ома для участка цепи. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы. Измерение сопротивления.	Уметь определять сопротивление проводника, строить графики зависимости силы тока от напряжения и на основе графика определять сопротивление участка цепи.			

41	Последовательное соединение проводников	Цепь с последовательным соединением проводников и ее схема. Общее сопротивление, общее напряжение и сила тока в цепи при последовательном соединении проводников. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).	Знать/понимать , что такое последовательное соединение проводников. Знать , как определяются сила тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при последовательном соединении проводников. Уметь самостоятельно формулировать законы последовательного соединения проводников.			
42	Параллельное соединение проводников.	Цепь с параллельным соединением проводников и ее схема. Общая сила тока и напряжение в цепи с параллельным соединением. Уменьшение общего сопротивления цепи при параллельном соединении проводников в ней (на примере соединения двух проводников с одинаковым сопротивлением). Смешанное соединение проводников. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: вольтметра. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных	Знать/понимать , что такое параллельное соединение проводников. Знать , как определяется сила тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при параллельном соединении проводников. Уметь самостоятельно формулировать законы параллельного соединения проводников.			

		резисторов.				
43	Решение задач по теме: «Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение»	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи	Уметь решать задачи на применение законов последовательного и параллельного соединения проводников.			
44	Работа электрического тока.	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Единица работы тока – джоуль. Действие электрического поля на электрические заряды. Формулы взаимосвязи с другими физическими величинами.	Знать/понимать смысл величины «работа электрического тока». Уметь использовать формулу для расчета работы электрического тока при решении задач.			
45	Мощность электрического тока.	Мощность электрического тока. Единица мощности тока – ватт. Формулы взаимосвязи с другими физическими величинами.	Знать/понимать смысл величины «мощность электрического тока». Уметь использовать формулу для расчета мощности электрического тока при решении задач.			
46	Лабораторная работа №8 по теме «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	Измерение мощности и работы тока в электрической лампе. Измерение работы и мощности электрического тока.	Уметь использовать физические приборы для измерения работы и мощности электрического тока.			
47	Нагревание проводника электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Лампа накаливания	Причина нагревания проводника при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Формулы для	Знать/понимать формулировку закона Джоуля – Ленца. Уметь описывать и объяснять тепловое действие тока.			

		расчета выделяемого количества теплоты. Закон сохранения электрического заряда. Наблюдение и описание теплового действия тока объяснение этих явлений.				
48	Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	Устройство лампы накаливания и нагревательных элементов. Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока и применение закона Джоуля–Ленца. ИСТОЧНИКИ ПОСТОЯННОГО ТОКА. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока Причины возникновения короткого замыкания. Устройство и принцип действия предохранителей.	Уметь приводить примеры практического использования теплового действия электрического тока, описывать и объяснять преимущества и недостатки электрических нагревательных приборов. Знать принцип нагревания проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.	Решение задач на основополагающие вопросы темы: взаимодействие заряженных тел, изображение схем электрических цепей: на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, закон Джоуля – Ленца		
49	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Решение задач на основополагающие вопросы темы: взаимодействие заряженных тел, изображение схем электрических цепей: на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, закон Джоуля – Ленца и некоторые другие.	Уметь описывать и объяснять электрические явления, решать задачи на вычисление силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока.			
50	Контрольная работа №2 по	Электрические явления.	Уметь решать задачи на			

	теме: «Электрические явления»		применение изученных физических законов.			
51	Анализ результатов контрольной работы. Конденсатор. Напряженность электрического поля. Энергия электрического поля конденсатора.	Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	Понимать принцип накапливания заряда конденсатором			
Электромагнитные явления (6 часов)						
52	Магнитное поле. Магнитное поле тока. Магнитные линии.	Существование магнитного поля вокруг проводника с электрическим током. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. Направление магнитных линий и его связь с направлением тока в проводнике. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока.	Знать/понимать смысл понятия «магнитное поле». Понимать , что та-кое магнитные линии и какими особенностями они обладают.	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества.		
53	Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. Применение электромагнитов. Лабораторная работа №9 по теме «Сборка электромагнита и его испытание его действия»	Индукция магнитного поля. Опыты Фарадея. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Способы изменения магнитного действия катушки с током (изменение числа витков катушки, силы тока в ней, помещение внутрь катушки железного сердечника). Использование электромагнитов в промышленности. Важные для переноски грузов свойства электромагнитов: возможность легко менять их подъемную силу, быстро включать и выключать механизмы подъема. Устройство и действие электромагнитного реле.	Знать/понимать , как характеристики магнитного поля зависят от силы тока в проводнике и формы проводника., устройство и применение электромагнитов. Уметь объяснять устройство и принцип действия электромагнита.	Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип		

54	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Изображение магнитных полей постоянных магнитов. Ориентация магнитных стрелок в магнитном поле Земли. Изменения магнитного поля Земли. Значение магнитного поля Земли для живых организмов.	Уметь описывать и объяснять взаимодействие постоянных магнитов, знать о роли магнитного поля в возникновении и развитии жизни на Земле.	действия электродвигателя.		
55	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №10 по теме «Изучение электрического двигателя постоянного тока на модели»	Принцип работы электродвигателя. Преимущества электродвигателей. Постоянный электрический ток. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).	Уметь объяснять устройство двигателя постоянного тока на модели.			
56	Устройство электроизмерительных приборов. Подготовка к контрольной работе	Использование вращения рамки с током в магнитном поле в устройстве электрических измерительных приборов (материал может быть рассмотрен в процессе коллективного обсуждения)	Знать/понимать неразрывность и взаимосвязанность электрического и магнитного полей. Знать устройство электроизмерительных приборов. Уметь объяснять работу электроизмерительных приборов.			
57	Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитные явления»					
Световые явления (8 часов)						
58	Анализ результатов контрольной работы. Источники света. Распространение света._	Оптические явления. СВЕТ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА Свет – важнейший фактор жизни на Земле. Источники света. Точечный источник света и луч света.	Знать/понимать смысл понятий «свет», «оптические явления», «геометрическая оптика»; закона прямолинейного распространения света. Иметь представление об	Экспериментально изучать явление отражения света. Исследовать		

		Образование тени и полутени. Затмения как пример образования тени и полутени. Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света.	историческом развитии взглядов на природу света. Уметь строить область тени и полутени.	свойства изображения в зеркале. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Получать изображение с помощью собирающей линзы. Наблюдать явление дисперсии света.		
59	Отражение света Закон отражения света. Плоское зеркало.	Явления, наблюдаемые при падении луча света на отражающие поверхности. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Построение изображения в плоском зеркале. Особенности этого изображения.	Знать/понимать смысл закона отражения света. Знать , как построением определяется расположение и вид изображения в плоском зеркале. Уметь строить отраженный луч. решать графические задачи на построение в плоском зеркале.			
60	Преломление света. Линзы. Оптическая сила линзы	Отражение и преломление света. Явление преломления света. Дисперсия света. Оптическая плотность среды. Закон преломления света. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения. Изучение свойств изображения в линзах. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.	Знать/понимать смысл закона преломления света. Уметь строить преломленный луч.			
61	Изображения, даваемые линзой	Собирающая и рассеивающая линзы. Фокус линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. <i>Оптические приборы.</i> Объяснение устройства и принципа	Знать/понимать смысл понятий «фокусное расстояние линзы», «оптическая сила линзы». Знать , что такое линзы; давать определение и изображать их. Уметь строить изображение в			

		действия физических приборов и технических объектов, очков, ФОТОАППАРАТА, ПРОЕКЦИОННОГО АППАРАТА. Изображение предмета в зеркале и линзе. Построение изображений, даваемых линзой. Зависимость размеров и расположения изображения предмета в собирающей линзе от положения предмета относительно линзы. Оптические приборы. Измерение фокусного расстояния линзы.	тонких линзах. Уметь различать действительные и мнимые величины.			
62	Лабораторная работа №11 по теме «Получение изображения при помощи линзы» Глаз и зрение	Получение изображения при помощи линзы. Измерение углов падения и преломления. Определение оптической силы линзы.	Уметь получать различные виды изображений при помощи собирающей линзы, измерять фокусное расстояние собирающей линзы.			
63	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Основные понятия темы «Оптика. Световые явления»	Знать формулу тонкой линзы Уметь строить изображение в тонких линзах. Уметь различать действительные и мнимые величины.			
64	Контрольная работа №4 по теме «Световые явления»	Световые явления.	Уметь решать качественные, расчетные и графические задачи по теме «Геометрическая оптика».			
65	Анализ результатов контрольной работы. Видимое движение светил.	Смена времен года. Галактика Млечный путь, фазы Луны				
Повторение-5 ч.						
66	Повторение курса физики 8-ого	Основные формулы и физические	Уметь решать качественные,			

	класса. Подготовка к итоговой контрольной работе.	величины по темам «Тепловые явления. Агрегатные состояния вещества. Электрические, магнитные и световые явления»	расчетные и графические задачи по темам «Тепловые явления. Агрегатные состояния вещества. Электрические, магнитные и световые явления»			
67	Итоговая контрольная работа по курсу физики 8-ого класса.		Уметь решать качественные, расчетные и графические задачи по темам «Тепловые явления. Агрегатные состояния вещества. Электрические, магнитные и световые явления»			
68	Анализ результатов контрольной работы		Уметь решать качественные, расчетные и графические задачи по темам «Тепловые явления. Агрегатные состояния вещества. Электрические, магнитные и световые явления»			
69	Повторение. Тепловые явления		Уметь решать качественные, расчетные и графические задачи по темам «Тепловые явления»			
70	Повторение. Электрические, электромагнитные явления		Уметь решать качественные, расчетные и графические задачи по темам «Электрические, магнитные и световые явления»			

Приложение № 3

по учебному предмету «Физика» 9 класс 102 ч. (3 ч. в неделю)

№ уро ка	Наименования разделов / темы уроков	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика ¹ (на уровне учебных действий)	Дата проведения	
					план	факт
Глава 1. Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)						
1	Вводный инструктаж по охране труда. Материальная точка. Система отчета.	Понятие модели. Координата. Материальная точка. Механическое движение, относительность движения.	Знать понятия: механическое движение, материальная точка, система и тело отсчета. Уметь приводить примеры механического движения.	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный телом за промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.		
2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	Траектория, путь, перемещение.	Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл.			
3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Равномерное прямолинейное движение	Знать понятия: скорость, прямолинейное равномерное движение. Уметь описать и объяснить движение.			
4	Графическое представление движения. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном движении.	Графическое представление движения. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном движении	Уметь строить и читать графики координаты и скорости прямолинейного равномерного движения.			
5	Решение задач по теме «Графическое представление движения».	Графическое представление движения.	Уметь строить и читать графики координаты и			

			скорости прямолинейного равномерного движения.			
6	Равноускоренное движение. Ускорение.	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.	Знать понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение. Уметь объяснять и описать движение.			
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Скорость, график скорости при движении с ускорением.	Знать понятия: скорость, проекция скорости, начальная и конечная скорости. Уметь объяснять их физический смысл, строить графики скорости.			
8	Перемещение при равноускоренном движении.	Перемещение при движении с ускорением. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.	Знать понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения. Уметь объяснить физический смысл.			
9	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	Равномерное движение по окружности.	Знать понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения, начальная и конечная скорости. Уметь объяснить физический смысл.			
10	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного	Измерение ускорения равноускоренного движения.	Приобретение навыков при работе с оборудованием			

	движения без начальной скорости»	Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.	(секундомер, измерительная линейка). Уметь определять погрешность измерения физической величины.			
11	Относительность движения.	Прямолинейное равноускоренное движение. Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости.	Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.			
12	Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона.	Первый закон Ньютона и инерция.	Знать содержание первого закона Ньютона, понятия «инерция», «инерциальная система отсчета».	Вычислять ускорение тела, силы, действующие на тело, или массу на основе второго закона Ньютона.		
13	Второй закон Ньютона.	Формула второго закона Ньютона. Зависимость ускорения тела от массы и равнодействующей сил, приложенных к телу	Знать содержание второго закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в системе СИ. Написать и объяснить формулу.	Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы.		
14	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	Зависимость ускорения тела от массы и равнодействующей сил, приложенных к телу	Уметь применять второй закон Ньютона при решении задач	Экспериментально находить равнодействующую двух сил.		
15	Третий закон Ньютона.	Третий закон Ньютона.	Знать содержание третьего закона Ньютона. Написать и объяснить формулу. Знать границы применимости законов Ньютона, приводить	Исследовать зависимость силы трения скольжения		

			примеры.			
16	Решение задач на законы Ньютона.	Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона	Знать Законы Ньютона и законы прямолинейного движения при решении задач	от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Измерять силы взаимодействия двух тел. Измерять силу всемирного тяготения. Экспериментально находить центр тяжести плоского тела.		
17	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона».	Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона	Применение Законов Ньютона и законов прямолинейного движения при решении задач			
18	Анализ контрольной работы. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость.	Свободное падение тел.	Уметь объяснить физический смысл свободного падения.			
19	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	Измерение ускорения свободного падения.	Приобретение навыков при работе с оборудованием.			
20	Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения»	Свободное падение тел.	Уметь объяснить физический смысл свободного падения.			
21	Закон Всемирного тяготения.	Формула Закона всемирного тяготения.	Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная, границы применимости закона. Написать и объяснить формулу.			
22	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».	Формула Закона всемирного тяготения.	Уметь использовать физические величины при решении задач: гравитационное взаимодействие,			

			гравитационная постоянная, границы применимости закона. Написать и объяснить формулу.			
23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Сила тяжести и ускорение свободного падения. Невесомость	Знать понятия: сила тяжести, ускорение свободного падения, объяснять их физический смысл, знать зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей.			
24	Прямолинейное и криволинейное движение.	Движение по окружности. Движение тела по окружности с центростремительным ускорением.	Знать природу, определение криволинейного движения, приводить примеры; физическую величину, единицу измерения периода, частоты, угловой скорости.			
25	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Движение по окружности.	Уметь применять знания при решении соответствующих задач.			
26	Искусственные спутники Земли.	Первая и вторая космические скорости. ГЕОЦЕНТРИЧЕСКАЯ И ГЕЛИОЦЕНТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМЫ МИРА.	Уметь рассчитывать первую космическую скорость.			
27	Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью».	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.	Уметь использовать физические величины при решении задач: период, частота, угловая скорость.			
28	Импульс тела. Импульс силы.	Импульс.	Знать понятия: импульс и импульс силы.	Измерять скорость истечения струи газа из модели		
29	Закон сохранения импульса тела.	Закон сохранения импульса.	Знать практическое			

			использование закона сохранения импульса. Написать формулы и объяснить их.	ракеты. Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел.		
30	Реактивное движение.	Реактивное движение. Реактивный двигатель.				
31	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Уметь применять знания при решении соответствующих задач.			
32	Закон сохранения энергии.	Кинетическая, потенциальная энергия	Законы динамики.			
33	Решение задач на закон сохранения энергии.	Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.	Уметь применять знания при решении соответствующих задач.			
34	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения».	Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.	Законы динамики.			
Глава 2. Механические колебания и волны.						
35	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Звук. Колебательное движение. Свободные колебания.	Механические колебания. Механические волны Свободные и вынужденные колебания.	Знать условия существования колебаний, приводить примеры.	Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Исследовать закономерности колебаний груза на пружине. Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн.		
36	Величины, характеризующие колебательное движение.	Величины, характеризующие колебательное движение. ПЕРИОД, ЧАСТОТА, АМПЛИТУДА КОЛЕБАНИЙ. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины	Знать уравнение колебательного движения. Написать формулу и объяснить.			

37	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	Измерение времени процесса, периода колебаний. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.	Приобретение навыков при работе с оборудованием.	Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний		
38	Гармонические колебания.	Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания.	Объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела.			
39	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Распространение колебаний в упругой среде.	Знать определение механических волн, виды волн.			
40	Резонанс.	Резонанс.				
41	Распространение колебаний в среде. Волны.	Механические волны в однородных средах.				
42	Длина волны. Скорость распространения волн.	Длина волны. Звук как механическая волна.				
43	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн».	Волны в среде. ДЛИНА ВОЛНЫ. Наблюдение и описание механических колебаний и волн; объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения,	Знать основные характеристики волн, характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве.			

44	Источники звука. Звуковые колебания.	Звуковые колебания. Источники звука.	Знать понятие звуковых волн, привести примеры.			
45	Высота, тембр и громкость звука.	Громкость и высота тона звука. Тембр.	Знать физические характеристики звука: высота, тембр, громкость.			
46	Распространение звука. Звуковые волны.	Распространение звука. Скорость звука. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов:, ДИНАМИКА, МИКРОФОНА.	Знать и уметь объяснить особенности распространения звука в различных средах.			
47	Отражение звука. Звуковой резонанс.	Отражение звука. Эхо.	Знать особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред, уметь объяснить.			
48	Интерференция звука.	Интерференция звука. Примеры в технике.				
49	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.	Уметь решать задачи на механические колебания и волны. Звук.			
50	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»	Механические колебания и волны. Звук.	Уметь решать задачи на механические колебания и волны. Звук.			
Глава 3. Электромагнитное поле (26 часов)						
51	Анализ контрольной работы. Магнитное поле.	Магнитное поле, условия его возникновения и проявления.	Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие		
52	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Графическое изображение магнитного поля.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.			
53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.	Исследование явления взаимодействия катушки с	Понимать силу Ампера, объяснять физический			

	Правило левой руки.	током и магнита. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.	смысл.	электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя		
54	Решение задач на применение правил левой и правой руки.	Действие магнитного поля на проводник с током. Наблюдение и описание взаимодействия электрических зарядов и магнитов, электромагнитной индукции, объяснение этих явлений.	Знать силу Ампера, объяснять физический смысл.			
55	Магнитная индукция.	Исследование явления электромагнитной индукции. Сила Ампера и сила Лоренца. Действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию.			
56	Магнитный поток.	Количественные характеристики магнитного поля.	Уметь решать задачи на применение силы Ампера и силы Лоренца.			
57	Явление электромагнитной индукции	Опыты Фарадея.	Знать понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.			
58	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: действия магнитного поля на проводник с током.	Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.			
59	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Действие магнитного поля на проводник с током. Наблюдение и описание взаимодействия электрических	Знать понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с			

		зарядов и магнитов, электромагнитной индукции, объяснение этих явлений.	электроприборами.			
60	Явление самоиндукции	Явление самоиндукции	Знать понятие Самоиндукция			
61	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Электродвигатель. <i>Трансформатор.</i> Конструирование простейшего генератора. Конструирование электродвигателя.	Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.			
62	Решение задач по теме «Трансформатор»	Передача электрической энергии на расстояние.	Знать формулу повышающего и понижающего трансформатора. Использовать ее при решении задач			
63	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Электромагнитные волны и их свойства. Электромагнитное поле. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов; ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРА, ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ. Шкала электромагнитных волн. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР.	Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования; зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры Понимать механизм возникновения электромагнитных волн.			

		ПРИНЦИПЫ РАДИОСВЯЗИ И ТЕЛЕВИДЕНИЯ. Практическое применение физических знаний для предупреждения опасного воздействия на организм человека электромагнитных излучений.				
64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора Электромагнитные колебания. <i>Электрогенератор.</i> <i>Переменный ток.</i>	Понимать принцип возникновения электромагнитных колебаний			
65	Принципы радиосвязи и телевидения.	<i>Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i>	Понимать принципы радиосвязи и телевидения			
66	Электромагнитная природа света. Интерференция и дифракция света.	Свет – электромагнитная волна.	Знать историческое развитие взглядов на природу света.			
67	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Наблюдение явления отражения и преломления света.	Понимать физический смысл показателя преломления			
68	Преломление света.	Конструирование модели телескопа. Оценка своего зрения и подбор очков.	Знать строение глаза как оптической системы			
69	Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф.	Наблюдение явления дисперсии. Дисперсия света. Цвета тел. Спектр. Спектральный анализ. Спектрограф.	Знать строение спектроскопа,			
70	Типы спектров. Спектральный анализ.	Линейчатые спектры.	Знать применение спектрального анализа			
71	Поглощение и испускание света	Квантовый характер	Понимать принцип			

	атомами. Происхождение линейчатых спектров.	поглощения и испускания света атомами.	поглощения и испускания света атомами			
72	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	Отличать сплошные и линейчатые спектры			
73	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	Электромагнитное поле	Применять знания при решении задач по теме «Электромагнитное поле».			
74	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле»	Электромагнитное поле				
75	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	Электромагнитное поле	Применять знания при решении задач по теме «Электромагнитное поле».			
Глава 4. Строение атома и атомного ядра (19 часов)						
76	Анализ результатов контрольной работы и коррекция УУД. Радиоактивность. Модели атомов.	Опыты Резерфорда.	Уметь описывать опыт Резерфорда	Измерять элементарный электрический заряд. Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.		
77	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Радиоактивность. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей.			
78	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».	Модели атомов. Опыт Резерфорда. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение.	Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях.			
79	Экспериментальные методы исследования частиц.	Экспериментальные методы исследования частиц.	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.			
80	Открытие протона и нейтрона.	Открытие протона и нейтрона.	Знать историю открытия протона и нейтрона.			
81	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Протон, нейтрон и электрон.	Знать строение ядра атома, модели.			
82	Энергия связи. Дефект масс.	Закон Эйнштейна о	Знать понятие «прочность			

		пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер	атомных ядер».			
83	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	Энергия связи. Дефект масс.	Уметь решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.			
84	Деление ядер урана. Цепная реакция.	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	Понимать механизм деления ядер урана.			
85	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	Ядерная энергетика.	Знать устройство ядерного реактора.			
86	Атомная энергетика.	Экологические проблемы работы атомных электростанций	Знать преимущества и недостатки атомных электростанций.			
87	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	Период полураспада.	Знать формулу расчета периода полураспада			
88	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	Период полураспада.	Применять формулу для расчета периода полураспада			
89	Термоядерная реакция.	Термоядерная реакция. Атомная энергетика. ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА.	Знать условия протекания, применение термоядерной реакции.			
90	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Измерение радиоактивного фона.	Знать правила защиты от радиоактивных излучений.			
91	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков»	Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков	Понимать треки деления ядер урана по фотографиям			
92	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».			

93	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	Понимать треки заряженных частиц по готовым фотографиям			
94	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»	Строение атома и атомного ядра	Обобщение и систематизация полученных знаний.			
Глава 5. Строение и эволюция Вселенной (7 часов)						
95	Анализ результатов контрольной работы и коррекция УУД. Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.	Знать состав, строение и происхождение Солнечной системы.			
96	Большие планеты Солнечной системы.	Физическая природа Солнца и звезд.	Знать большие планеты Солнечной системы, их характеристики			
97	Малые тела Солнечной системы.	Физическая природа Солнца и звезд.	Знать малые тела Солнечной системы, их характеристики			
98	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	Источники энергии Солнца и звезд.	Знать строение, излучения и эволюцию Солнца и звезд.			
99	Строение и эволюция Вселенной.	Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	Знать строение и эволюция Вселенной.			
100	Итоговая контрольная работа	Подведение итогов.	Обобщение и систематизация полученных знаний.			
101	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Обобщение и систематизация знаний за курс физики 7-9 классов.	Подведение итогов.	Обобщение и систематизация полученных знаний.			
102	Резерв	Подведение итогов.	Обобщение и систематизация полученных знаний.			