**ФИЗИКА**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Личностные результаты:**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как 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 школьников на основе личностно ориентированного подхода;

- формирование целостного отношения друг к другу, учителю, автором открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметные результаты:**

- овладения навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; умением 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 нем 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, умений выражать свои мысли и способности выслушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий не в стандартных 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.

**Общие предметные результаты:**

- знание 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 приобретать теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, 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, учувствовать в дискуссии, кратко и четко отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Механические явления**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Тепловые явления**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**Элементы астрономии**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
* *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
* *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**

**7 класс**

**Физика и физические методы изучения природы.** **(4 часа)**

Что изучает физика. Наблюдения и опыты. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

**Первоначальные сведения о строении вещества. (6 часов)**

Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Агрегатное состояние вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.

**Взаимодействие тел (23 часа)**

Материальная точка как модель физического тела. Механическое движение. Относительность механического движения. Траектория. Путь-скалярная величина. Скорость-векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса-скалярная величина. Плотность вещества. Сила-векторная величина. Движение и силы. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести. Условие равновесия твердого тела.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)**

Давление. Единицы давления. Давление газа. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Архимедова сила. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Плавание судов, воздухоплавание.

**Работа и мощность. Энергия. (13 часов)**

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Возобновляемые источники энергии.

**Обобщающее повторение (1 час)**

**8 класс**

**Повторение курса 7 класса (2 часа)**

**Тепловые явления. (21 час)**

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Психрометр. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Зависимость температуры кипения от давления. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

**Электрические явления. (29 часов)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

**Электромагнитные явления. (5 часов)**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

**Световые явления. (10 часов)**

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзе. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

**Обобщающее повторение (1 час)**

**9 класс**

**Законы взаимодействия и движения тел. (23 часа)**

Материальная точка. Система отчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отчета. Первый, второй, третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

**Механические колебания и волны. Звук. (12 часов)**

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

**Электромагнитное поле. (16 часов)**

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

**Строение атома и атомного ядра. (11 часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бетта-, гамма- излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии солнца и звезд.

**Строение и эволюция Вселенной (5 часов)**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение и эволюция Вселенной.

**Итоговое повторение (1 час)**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**(с указанием количества часов, отводимого на освоение каждой темы).**

**7 класс.**

Количество часов в год -68, 2 часа в неделю.

|  |  |
| --- | --- |
| № урока п/п/ № в теме | **Раздел, тема урока** |
| **Физика и физические методы изучения природы. (4 часа)** | |
| 1/1 | Физика-наука о природе. |
| 2/2 | Понятие физического тела, вещества, материи, явления. |
| 3/3 | Наблюдения и опыты. Физические величины. |
| 4/4 | *Л. р. №1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора».* |
| **Первоначальные сведения о строении вещества. (6 часов)** | |
| 5/1 | Строение вещества. Молекулы. |
| 6/2 | *Л. р. №2 «Измерение размеров малых тел».* |
| 7/3 | Диффузия в газах., жидкостях и твердых телах. Скорость движения молекул и температура тела. |
| 8/4 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества. |
| 9/5 | Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. |
| 10/6 | **К. р. №1 «Первоначальные сведения о строении вещества».** |
| **Взаимодействие тел. (23 часа)** | |
| 11/1 | Анализ к. р. Механическое движение. |
| 12/2 | Скорость тела. Равномерное и неравномерное движение. |
| 13/3 | Расчет скорости, пути и времени движения. |
| 14/4 | Расчет скорости, пути и времени движения. |
| 15/5 | Инерция. |
| 16/6 | Взаимодействие тел. |
| 17/7 | Взаимодействие тел |
| 18/8 | Масса тела. Единицы массы. |
| 19/9 | *Л. р. №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».* |
| 20/10 | Плотность вещества. |
| 21/11 | Плотность вещества. |
| 22/12 | *Л. р. №4 «Измерение объема твердого тела».*  *Л. р. №5 «Определение плотности твердого тела».* |
| 23/13 | Расчет массы и объема тела по его плотности. |
| 24/14 | Расчет массы и объема тела по его плотности. |
| 25/15 | Сила. Сила-причина изменения скорости. |
| 26/16 | Явление тяготения. Сила тяжести. |
| 27/17 | Явление тяготения. Сила тяжести. |
| 28/18 | Сила упругости. Вес тела. |
| 29/19 | Единицы силы. Связь между силой и массой тела. |
| 30/20 | *Л. р. №6 «Динамометр. Градуирование пружины».* |
| 31/21 | Графическое изображение силы. Сложение сил. Сила трения. Трение покоя. Роль трения в технике. |
| 32/22 | *Л. р. №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра».* |
| 33/23 | **К. р. №2 по теме «Взаимодействие тел».** |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов. (21 час)** | |
| 34/1 | Анализ к. р. Давление. Способы увеличения и уменьшения давления. |
| 35/2 | Давление твердых тел. |
| 36/3 | Давление газа. |
| 37/4 | Закон Паскаля. |
| 38/5 | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. |
| 39/6 | Давление. Закон Паскаля. |
| 40/7 | Сообщающиеся сосуды, применение. Устройство шлюзов. |
| 41/8 | Вес воздуха. Атмосферное давление. Причины появления атмосферного давления. |
| 42/9 | Измерение атмосферного давления. |
| 43/10 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. |
| 44/11 | Манометры. Гидравлический пресс. |
| 45/12 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. |
| 46/13 | Архимедова сила. |
| 47/14 | *Л. р. №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».* |
| 48/15 | Плавание тел. |
| 49/16 | Решение задач на плавание тел. |
| 50/17 | Плавание судов |
| 51/18 | Воздухоплавание |
| 52/19 | *Л. р. №9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости».* |
| 53/20 | Повторение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов». |
| 54/21 | **К. р. №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов».** |
| **Работа и мощность. Энергия тел. (13 часов)** | |
| 55/1 | Анализ к. р. Механическая работа. |
| 56/2 | Мощность. |
| 57/3 | Простые механизмы. Рычаг. |
| 58/4 | Момент силы. |
| 59/5 | *Л. р. №10 «Выяснение условий равновесия рычага».* |
| 60/6 | Блоки. «Золотое правило» механики. |
| 61/7 | Коэффициент полезного действия механизма. |
| 62/8 | *Л. р. №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».* |
| 63/9 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. |
| 64/10 | Превращение одного вида механической энергии в другой. |
| 65/11 | Решение задач по теме «Механическая энергия». |
| 66/12 | Подготовка к контрольной работе. |
| 67/13 | **К. р. №4 по теме «Работа и мощность. Энергия».** |
| 68 | **Итоговая контрольная работа.** |

**8 класс**

Количество часов в год -68, 2 часа в неделю.

|  |  |
| --- | --- |
| № урока п/п/ № в теме | **Раздел, тема урока** |
| **Повторение. (2часа)** | |
| 1/1 | Первоначальные сведения о строении вещества. Взаимодействие тел |
| 2/2 | Давление твердых тел, жидкостей и газов. Работа. Мощность. Энергия. |
| **Тепловые явления. (21 час)** | |
| 3/1 | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. |
| 4/2 | Способы изменения внутренней энергии тела. |
| 5/3 | Теплопроводность. Конвекция. Излучение. |
| 6/4 | Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике. |
| 7/5 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоёмкость. |
| 8/6 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоёмкость. |
| 9/7 | Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.*Л. р. №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»* |
| 10/8 | Закон сохранения и превращения энергии в тепловых и механических процессах. |
| 11/9 | *Л. р. №2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела»* |
| 12/10 | Энергия топлива. |
| 13/11 | Удельная теплота сгорания |
| 14/12 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания. |
| 15/13 | Удельная теплота плавления. |
| 16/14 | Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации. |
| 17/15 | Влажность воздуха Способы определения влажности воздуха.  *Л. р. №3 «Измерение влажности воздуха»* |
| 18/16 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. |
| 19/17 | Решение задач |
| 20/18 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. |
| 21/19 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. |
| 22/20 | Решение задач. Подготовка к к. р. |
| 23/21 | **К. р. №1 «Тепловые явления»** |
| **Электрические явления (29 часов)** | |
| 24/1 | Анализ к. р. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. |
| 25/2 | Электроскоп. Электрическое поле. |
| 26/3 | Делимость электрического заряда. Строение атома. |
| 27/4 | Объяснение электрических явлений. |
| 28/5 | Проводники, полупроводники, и непроводники электричества. |
| 29/6 | Электрический ток. Источники электрического тока. |
| 30/7 | Электрическая цепь и её составные части. Правила техники безопасности при работе с электрическими цепями |
| 31/8 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока. |
| 32/9 | Сила тока. Единицы силы тока. |
| 33/10 | Амперметр. Измерение силы тока. |
| 34/11 | *Л. р. №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»* |
| 35/12 | Электрическое напряжение Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. |
| 36/13 | *Л. р. №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»* |
| 37/14 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. |
| 38/15 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. |
| 39/16 | Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление. |
| 40/17 | Реостаты. |
| 41/18 | *Л. р. №6 «Регулирование силы тока реостатом»* |
| 42/19 | *Л. р. №7«Определение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра»* |
| 43/20 | Последовательное соединение проводников |
| 44/21 | Параллельное соединение проводников. |
| 45/22 | Решение задач. |
| 46/23 | Работа и мощность электрического тока. |
| 47/24 | *Л. р. №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»* |
| 48/25 | Нагревание проводника электрическим током Закон Джоуля-Ленца. Лампа накаливания |
| 49/26 | Электронагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. |
| 50/27 | Решение задач. Подготовка к к. р. |
| 51/28 | **К. р. №2 «Электрические явления»** |
| 52/29 | Анализ к. р. Конденсатор. |
| **Электромагнитные явления (5 часов)** | |
| 53/1 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока Магнитные линии. . |
| 54/2 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Применение электромагнитов.  *Л. р. №9 «Сборка электромагнита и его испытание»* |
| 55/3 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. |
| 56/4 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.  *Л. р. №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока на модели»* |
| 57/5 | **К. р. №3 «Электромагнитные явления»** |
| **Световые явления (10 часов)** | |
| 58/1 | Анализ к. р. Источники света. Распространение света. |
| 59/2 | Отражение света Законы отражения света. Плоское зеркало. |
| 60/3 | Преломление света. Линзы. |
| 61/4 | Оптическая сила линзы. |
| 62/5 | Изображения, даваемые линзой |
| 63/6 | *Л. р. №11 «Получение изображения при помощи линзы»*. |
| 64/7 | Глаз и зрение. |
| 65/8 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. |
| 66/9 | **К. р. №4 «Световые явления».** |
| 67/10 | Анализ контрольной работы. Видимое движение светил. |
| 68 | **Итоговая контрольная работа** |

**9 класс**

Количество часов в год -68, 2 часа в неделю.

|  |  |
| --- | --- |
| № урока п/п/ № в теме | **Раздел, тема урока** |
| **Законы взаимодействия и движения тел (23 часа)** | |
| 1/1 | Материальная точка. Система отсчета. |
| 2/2 | Перемещение. |
| 3/3 | Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. |
| 4/4 | Определение координаты движущегося тела. |
| 5/5 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. |
| 6/6 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение |
| 7/7 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. |
| 8/8 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении. |
| 9/9 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. |
| 10/10 | *Л. р. №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».* |
| 11/11 | Относительность движения. |
| 12/12 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. |
| 13/13 | Второй закон Ньютона. |
| 14/14 | Третий закон Ньютона |
| 15/15 | Свободное падение тел |
| 16/16 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.*Л. р. №2 «Измерение ускорения свободного падения».* |
| 17/17 | Закон всемирного тяготения и условия его применимости. |
| 18/18 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. |
| 19/19 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. |
| 20/20 | Решение задач. |
| 21/21 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. |
| 22/22 | Реактивное движение. Ракеты. Вывод закона сохранения механической энергии. |
| 23/23 | **К. р. №1 «Законы взаимодействия и движения тел».** |
| **Механические колебания и волны. Звук. (12 часов)** | |
| 24/1 | Анализ к. р. Колебательное движение. Свободные колебания. |
| 25/2 | Величины, характеризующие колебательное движение. |
| 26/3 | *Л. р. №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».* |
| 27/4 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. |
| 28/5 | Резонанс. |
| 29/6 | Распространение колебаний в среде. Волны. |
| 30/7 | Длина волны. Скорость распространения волн. |
| 31/8 | Источники звука. Звуковые колебания. |
| 32/9 | Высота. Тембр и громкость звука. |
| 33/10 | Распространение звука. Звуковые волны. |
| 34/11 | Отражение звука. Звуковой резонанс. |
| 35/12 | **К. р. №2 по теме «Механические колебания и волны. Звук».** |
| **Электромагнитное поле. (16 часов)** | |
| 36/1 | Анализ к. р. Магнитное поле. |
| 37/2 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. |
| 38/3 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. |
| 39/4 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. |
| 40/5 | *Л. р. №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»* |
| 41/6 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. |
| 42/7 | Явление самоиндукции. |
| 43/8 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. |
| 44/9 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. |
| 45/10 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. |
| 46/11 | Принципы радиосвязи и телевидения. |
| 47/12 | Электромагнитная природа света. |
| 48/13 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. |
| 49/14 | Типы оптических спектров.  *Л. р. №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания****».*** |
| 50/15 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. |
| 51/16 | **К. р. №3 «Электромагнитное поле».** |
| **Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (11 часов)** | |
| 52/1 | Анализ к. р. Радиоактивность. Модели атомов. |
| 53/2 | Радиоактивное превращения атомных ядер. |
| 54/3 | Экспериментальные методы исследования частиц.*Л. р. №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».* |
| 55/4 | Открытие нейтрона и протона. |
| 56/5 | Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект массы. |
| 57/6 | Деление ядер урана. Цепная реакция.  *Л. р. № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии трека».* |
| 58/7 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. |
| 59/8 | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. |
| 60/9 | Термоядерная реакция. |
| 61/10 | *Л. р. №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».* |
| 62/11 | **Итоговая контрольная работа** |
| **Строение и эволюция Вселенной. (5 часов)** | |
| 63/1 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. |
| 64/2 | Большие планеты Солнечной системы. |
| 65/3 | Малые тела солнечной системы. |
| 66/4 | Строение, излучения и эволюция солнца и звезд. |
| 67/5 | Строение и эволюция Вселенной |
| **Повторение (1 час)** | |
| 68/1 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона |

* Л. р.-Лабораторная работа
* К. р.-Контрольная работа
* КПД-коэффициент полезного действия