***Приложение №1***

***к основной образовательной программе***

***основного общего образования***

***Рабочая программа***

***по учебному предмету***

***«Физика»***

***для 7-9 классов***

Тип программы: **программа основного общего образования**

Уровень: **базовый**

Срок реализации программы: 3 **года**

1. ***Планируемые результаты освоения учебного предмета***

**Выпускник научится:**

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
* Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.
* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
* Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.
* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
* анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
* использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
* использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
* сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
* самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
* воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
* создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

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

**Тепловые явления**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля- Ленца и др.);*
* *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, 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;*
* *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
* *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
* *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

**Элементы астрономии**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

1. ***Содержание учебного предмета***

**Физика и физические методы изучения природы**.Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. **Определение цены деления измерительного прибора.**

**Механические явления**

**Кинематика.** Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.  
Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. **Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.**

**2.Измерение ускорения свободного падения.**

**Динамика.** Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.  
Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести.  
Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.  
Условия равновесия твёрдого тела.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

**1. Измерение массы тела на рычажных весах.**

**2. Измерение объема тела.**

**3.Определение плотности твердого тела.**

**4.Градуирование пружины и измерение сил динамометром.**

**5.Измерение силы трения с помощью динамометра.**

**6. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость**

**тело.**

**7. Выяснение условий плавания тела в жидкости.**

**8. Выяснение условия равновесия рычага.**

**Законы сохранения импульса и механической энергии.**

**Механические колебания и волны**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.  
Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии.  
Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

**1. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.**

**2.Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.**

**Строение и свойства вещества**  
Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

**1. Определение размеров малых тел.**

**Тепловые явления**   
Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.  
Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. **Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.**

**2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.**

**3. Измерение влажности воздуха.**

**Электрические явления**   
Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.  
Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. **Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.**
2. **Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.**
3. **Регулирование силы тока реостатом.**
4. **Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра*.***
5. **Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.**

**Магнитные явления**   
Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током.  
Электродвигатель постоянного тока.  
Электромагнитная индукция. Электрогенератор. Трансформатор.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. **Сборка электромагнита и испытание его действия.**
2. **Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).**
3. **Изучение явления электромагнитной индукции.**

**Электромагнитные колебания и волны**   
Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.  
Принципы радиосвязи и телевидения.  
Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. **Получение изображения при помощи линзы.**

**Квантовые явления**   
Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.  
Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. **Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.**
2. **Измерение естественного радиационного фона дозиметром.**
3. **Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.**
4. **Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.**
5. **Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.**

**Строение и эволюция Вселенной**   
Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

**Тематическое планирование**

**7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Кол-во**  **часов** |
|  | **Введение** | **4ч** |
| 1/1 | Вводный инструктаж по охране труда обучающихся в кабинете физики. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. | 1 |
| 2/2 | Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. | 1 |
| 3/3 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 1 «Определение***  ***цены деления измерительного прибора»*** | 1 |
| 4/4 | Физика и техника. | 1 |
|  | **Первоначальные сведения о строении вещества** | **6 ч** |
| 5/1 | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение (§ 7—9) | 1 |
| 6/2 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 2 «Определение***  ***размеров малых тел».*** | 1 |
| 7/3 | Движение молекул. | 1 |
| 8/4 | Взаимодействие молекул. | 1 |
| 9/5 | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. | 1 |
| 10/6 | **Тестирование по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».** | 1 |
|  | **Взаимодействие тел** | **23ч** |
| 11/1 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. | 1 |
| 12/2 | Скорость. Единицы скорости. | 1 |
| 13/3 | Расчет пути и времени движения. | 1 |
| 14/4 | Инерция. | 1 |
| 15/5 | Взаимодействие тел. | 1 |
| 16/6 | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах. | 1 |
| 17/7 | Инструктаж по охране труда обучающихся.***Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».*** | 1 |
| 18/8 | Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности. | 1 |
| 19/9 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».*** | 1 |
| 20/10 | Инструктаж по охране труда обучающихся**. *Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»*** | 1 |
| 21/11 | Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества». | 1 |
| 22/12 | ***Контрольная работа № 1 по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»*** | 1 |
| 23/13 | Анализ контрольной работы. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. | 1 |
| 24/14 | Сила упругости. Закон Гука. | 1 |
| 25/15 | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. | 1 |
| 26/16 | Сила тяжести на других планетах. | 1 |
| 27/17 | Динамометр. Инструктаж по охране труда обучающихся.***Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».*** | 1 |
| 28/18 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. | 1 |
| 29/19 | Сила трения. Трение покоя. | 1 |
| 30/20 | Трение в природе и технике. Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра».*** | 1 |
| 31/21 | Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил». | 1 |
| 32/22 | Повторительно-обобщающий урок по теме: «Взаимодействие тел» | 1 |
| 33/23 | ***Контрольная работа № 2 по теме «Взаимодействие тел».*** | 1 |
|  | **Давление твердых тел, жидкостей и газов** | **21 ч** |
| 34/1 | Анализ контрольной работы. Давление. Единицы давления. | 1 |
| 35/2 | Способы уменьшения и увеличения давления. | 1 |
| 36/3 | Давление газа. | 1 |
| 37/4 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. | 1 |
| 38/5 | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. | 1 |
| 39/6 | Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля». ***Контрольная работа №3 по теме «Давление в жидкости и газе.Закон Паскаля».*** | 1 |
| 40/7 | Анализ контрольной работы. Сообщающиеся сосуды. | 1 |
| 41/8 | Вес воздуха. Атмосферное давление. | 1 |
| 42/9 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | 1 |
| 43/10 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | 1 |
| 44/11 | Манометры. Поршневой жидкостный насос. | 1 |
| 45/12 | Гидравлический пресс. | 1 |
| 46/13 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. | 1 |
| 47/14 | Закон Архимеда. | 1 |
| 48/15 | Инструктаж по охране труда обучающихся**. *Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»*** | 1 |
| 49/16 | Плавание тел. | 1 |
| 50/17 | Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел» | 1 |
| 51/18 | Инструктаж по охране труда обучающихся.***Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».*** | 1 |
| 52/19 | Плавание судов. Воздухоплавание. | 1 |
| 53/20 | Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание». | 1 |
| 54/21 | ***Контрольная работа № 4 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»*** | 1 |
|  | **Работа и мощность. Энергия** | **13** |
| 55/1 | Анализ контрольной работы. Механическая работа. Единицы работы. | 1 |
| 56/2 | Мощность. Единицы мощности | 1 |
| 57/3 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. | 1 |
| 58/4 | Момент силы. | 1 |
| 59/5 | Рычаги в технике, быту и природе.  Инструктаж по охране труда обучающихся**. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»** | 1 |
| 60/6 | Блоки. «Золотое правило» механики. | 1 |
| 61/7 | Решение задач по теме «Условия равновесия рычага» | 1 |
| 62/8 | Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. | 1 |
| 63/9 | Коэффициент полезного действия механизмов Инструктаж по охране труда обучающихся. **Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»** | 1 |
| 64/10 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. | 1 |
| 65/11 | Превращение одного вида механической энергии в другой. | 1 |
| 66/12 | ***Контрольная работа № 5 по теме «Работа и мощность. Энергия»*** | 1 |
| 67/13 | Анализ контрольной работы. Итоговый урок по теме «Работа и мощность. Энергия» | 1 |
| 68 | ***Итоговая контрольная работа.*** | **1** |

**Тематическое планирование**

**8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов |
|  | **Тепловые явления** | **23 ч** |
| 1/1 | Вводный инструктаж по охране труда в кабинете физики. Тепловое движение. Температура. Термометр. | 1 |
| 2/2 | Внутренняя энергия  Способы изменения внутренней энергии тела | 1 |
| 3/3 | Виды теплопередачи. Теплопроводность | 1 |
| 4/4 | Конвекция. Излучение. | 1 |
| 5/5 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость. | 1 |
| 6/6 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. | 1 |
| 7/7 | Инструктаж по охране труда. **Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»** | 1 |
| 8/8 | Решение задач на расчет количества теплоты | 1 |
| 9/9 | Инструктаж по охране труда. **Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»** | 1 |
| 10/10 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | 1 |
| 11/11 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи. | 1 |
| 12/12 | **Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»** | 1 |
| 13/13 | Анализ контрольной работы. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания | 1 |
| 14/14 | Удельная теплота плавления | 1 |
| 15/15 | Решение задач по теме «Нагревание и плавление кристаллических тел» | 1 |
| 16/16 | Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара | 1 |
| 17/17 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсация. Зависимость температуры кипения от давления. | 1 |
| 18/18 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Психрометр. | 1 |
| 19/19 | Инструктаж по охране труда. **Лабораторная работа №3 «Измерение относительной влажности воздуха».** Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | 1 |
| 20/20 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. | 1 |
| 21/21 | Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин. | 1 |
| 22/22 | Повторительно-обобщающий урок по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» | 1 |
| 23/23 | **Контрольная работа № 2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»** | 1 |
| **Электрические явления** | | **27 ч** |
| 24/1 | Анализ контрольной работы. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов | 1 |
| 25/2 | Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Полупроводники. | 1 |
| 26/3 | Электрическое поле | 1 |
| 27/4 | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Закон сохранения электрического заряда. | 1 |
| 28/5 | Объяснение электрических явлений | 1 |
| 29/6 | Электрический ток. Источники электрического тока. Тестирование по теме «Электризация тел. Строение атомов» | 1 |
| 30/7 | Электрическая цепь и ее составные части | 1 |
| 31/8 | Электрический ток в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. | 1 |
| 32/9 | Сила тока. Единицы силы тока. Действия электрического тока. Направление тока. | 1 |
| 33/10 | Амперметр. Измерение силы тока. Инструктаж по охране труда. **Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»** | 1 |
| 34/11 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения | 1 |
| 35/12 | Зависимость силы тока от напряжения. Инструктаж по охране труда. **Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»** | 1 |
| 36/13 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи. | 1 |
| 37/14 | Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление | 1 |
| 38/15 | Реостаты. Инструктаж по охране труда. **Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»** | 1 |
| 39/16 | Инструктаж по охране труда.  **Лабораторная работа №7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».** | 1 |
| 40/17 | Последовательное соединение проводников. | 1 |
| 41/18 | Параллельное соединение проводников. | 1 |
| 42/19 | Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников». | 1 |
| 43/20 | Работа электрического тока. | 1 |
| 44/21 | **Контрольная работа №3 по теме «Электрический ток. Соединение проводников»** | 1 |
| 45/22 | Анализ контрольной работы. Мощность электрического тока. | 1 |
| 46/23 | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.  Инструктаж по охране труда.  **Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»** | 1 |
| 47/24 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца | 1 |
| 48/25 | Конденсатор | 1 |
| 49/26 | Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. | 1 |
| 50/27 | **Контрольная работа №4 по теме «Электрические явления»** | 1 |
|  | **Электромагнитные явления** | **5 ч** |
| 51/1 | Анализ контрольной работы. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. | 1 |
| 52/2 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.  Инструктаж по охране труда. **Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»** | 1 |
| 53/3 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли | 1 |
| 54/4 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.  Инструктаж по охране труда. **Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».** | 1 |
| 55/5 | **Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления»** | 1 |
|  | **Световые явления** | **12 ч** |
| 56/1 | Анализ контрольной работы. Источники света. Распространение света | 1 |
| 57/2 | Видимое движение светил |  |
| 58/3 | Отражение света. Закон отражения света | 1 |
| 59/4 | Плоское зеркало. | 1 |
| 60/5 | Преломление света. Закон преломления света. | 1 |
| 61/6 | Линзы. Оптическая сила линзы. Формула линзы. | 1 |
| 62/7 | Изображения, даваемые линзой | 1 |
| 63/8 | Инструктаж по охране труда. **Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»** | 1 |
| 64/9 | Решение задач. Построение изображений, получаемых с помощью линз. |  |
| 65/10 | Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | 1 |
| 66/11 | **Контрольная работа №6 по теме «Световые явления»** | 1 |
| 67/12 | Анализ контрольной работы. Итоговое повторение курса физики 8кл. | 1 |
| 68 | Итоговая контрольная работа | **1** |

**Тематическое планирование**

**9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема урока** | **Кол-во**  **часов** |
|
|  | **Законы движения и взаимодействия тел** | **34** |
| 1/1 | Материальная точка. Система отсчёта | 1 |
| 2/2 | Перемещение | 1 |
| 3/3 | Определение координаты движущегося тела | 1 |
| 4/4 | Скорость прямолинейного равномерного движения | 1 |
| 5/5 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | 1 |
| 6/6 | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении | 1 |
| 7/7 | Средняя скорость | 1 |
| 8/8 | Прямолинейное равноускоренное движение.ускорение | 1 |
| 9/9 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. Ускорение. | 1 |
| 10/10 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | 1 |
| 11/11 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | 1 |
| 12/12 | ТБ. Лаб.раб №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости | 1 |
| 13/13 | Решение задач | 1 |
| 14/14 | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении | 1 |
| 15/15 | Решение задач | 1 |
| **16/16** | **Контрольная работа №1 «Прямолинейное равноускоренное движение»** | **1** |
| 17/17 | Относительность движения | 1 |
| 18/18 | Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона | 1 |
| 19/19 | Второй закон Ньютона | 1 |
| 20/20 | Третий закон Ньютона | 1 |
| 21/21 | Свободное падение тел | 1 |
| 22/22 | Движение тела, брошенного вертикально вверх | 1 |
| 23/23 | ТБ. Лаб.раб №2 «Измерение ускорения свободного падения» | 1 |
| 24/24 | Закон всемирного тяготения | 1 |
| 25/25 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | 1 |
| 26/26 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение по окружности. | 1 |
| 27/27 | Решение задач | 1 |
| 28/28 | Искусственные спутники Земли | 1 |
| 29/29 | Импульс тела | 1 |
| 30/30 | Закон сохранения импульса | 1 |
| 31/31 | Реактивное движение. Ракеты | 1 |
| 32/32 | Решение задач | 1 |
| 33/33 | Вывод закона сохранения энергии | 1 |
| **34/34** | **Контрольная работа №2 «Законы сохранения в механике** | **1** |
|  | **Механические колебания и волны. Звук.** | **15** |
| 35/1 | Колебательное движение | 1 |
| 36/2 | Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник | 1 |
| 37/3 | Величины, характеризующие колебательное движение | 1 |
| 38/4 | Гармонические колебания | 1 |
| 39/5 | ТБ. Лаб.раб №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины» | 1 |
| 40/6 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | 1 |
| 41/7 | Резонанс | 1 |
| 42/8 | Распространение колебаний в среде. Волны. | 1 |
| 43/9 | Длина волны. Скорость распространения волн. | 1 |
| 44/10 | Источники звука. Звуковые колебания. | 1 |
| 45/11 | Высота, тембр и громкость звука | 1 |
| 46/12 | Распространение звука. Звуковые волны | 1 |
| 47/13 | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. | 1 |
| 48/14 | Решение задач | 1 |
| **49/15** | **Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук»** | **1** |
|  | **Электромагнитное поле** | **25** |
| 50/1 | Магнитное поле и его графическое изображение | 1 |
| 51/2 | Однородное и неоднородное магнитное поле | 1 |
| 52/3 | Направление тока и направление линий его магнитного поля | 1 |
| 53/4 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки | 1 |
| 54/5 | Индукция магнитного поля | 1 |
| 55/6 | Магнитный поток | 1 |
| 56/7 | Явление электромагнитной индукции | 1 |
| 57/8 | ТБ. Лаб.раб №4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 |
| 58/9 | Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 |
| 59/10 | Явление самоиндукции | 1 |
| 60/11 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор | 1 |
| 61/12 | Электромагнитное поле | 1 |
| 62/13 | Электромагнитные волны | 1 |
| 63/14 | Конденсатор | 1 |
| 64/15 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | 1 |
| 65/16 | Принципы радиосвязи и телевидения | 1 |
| 66/17 | Электромагнитная природа света | 1 |
| 67/18 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления света | 1 |
| 68/19 | Дисперсия света. Цвета тел | 1 |
| 69/20 | Спектроскоп и спектограф | 1 |
| 70/21 | Типы оптических спектров | 1 |
| 71/22 | ТБ. Лаб.раб №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» | 1 |
| 72/23 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров | 1 |
| 73/24 | Решение задач | 1 |
| **74/25** | **Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»** | **1** |
|  | **Строение атома и атомного ядра** | **19** |
| 75/1 | Радиоактивность | 1 |
| 76/2 | Модели атомов | 1 |
| 77/3 | Радиоактивные превращения атомных ядер | 1 |
| 78/4 | Экспериментальные методы исследования частиц | 1 |
| 79/5 | ТБ .Лаб.раб №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 1 |
| 80/6 | Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы | 1 |
| 81/7 | Энергия связи. Дефект масс | 1 |
| 82/8 | Решение задач | 1 |
| 83/9 | Деление ядер урана. Цепная реакция | 1 |
| 84/10 | ТБ. Лаб.раб №7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» | 1 |
| 85/11 | Ядерный реактор. | 1 |
| 86/12 | Атомная энергетика | 1 |
| 87/13 | Биологическое действие радиации | 1 |
| 88/14 | Закон радиоактивного распада | 1 |
| 89/15 | ТБ. Лаб.раб.№8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газов радона» | 1 |
| 90/16 | ТБ. Лаб.раб.№9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 |
| 91/17 | Термоядерная реакция. Элементарные частицы. Античастицы | 1 |
| 92/18 | Повторительно-обобщающий урок по теме « Строение атома и атомного ядра» | 1 |
| **93/19** | **Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»** | **1** |
|  | **Строение и эволюция Вселенной** | **5** |
| 94/1 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы | 1 |
| 95/2 | Большие планеты Солнечной системы | 1 |
| 96/3 | Малые тела Солнечной системы | 1 |
| 97/4 | Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд | 1 |
| 98/5 | Строение, излучения и эволюция Вселенной | 1 |
|  | **Итоговое повторение** | **4** |
| 99/1 | Итоговое повторение | 1 |
| 100/2 | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 101/3 | Анализ ошибок итоговой контрольной работы | 1 |
| 102/4 | Защита проектов | 1 |