Приложение № 10 к Основной образовательной программе основного общего образования, утвержденной приказом МБОУ СОШ № 32 с углубленным изучением отдельных предметов от 31.08.2017 г. № 555-ОД

Утверждено приказом директора от 31.08.2018 г. № 526-ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

**Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения физики ученик должен:

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля - Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

- решать задачи на применение изученных физических законов;

- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

- рационального применения простых механизмов;

- оценки безопасности радиационного фона.

**Содержание учебного предмета**

Физика и физические методы изучения природы

Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. МОДЕЛИРОВАНИЕ ЯВЛЕНИЙ И ОБЪЕКТОВ ПРИРОДЫ. Измерение физических величин. ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.

Механические явления

Механическое движение. СИСТЕМА ОТСЧЕТА И ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ. Путь. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. РЕАКТИВНОЕ ДВИЖЕНИЕ. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. ВЕС ТЕЛА. НЕВЕСОМОСТЬ. ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ ТЕЛА. Закон всемирного тяготения. ГЕОЦЕНТРИЧЕСКАЯ И ГЕЛИОЦЕНТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМЫ МИРА. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. УСЛОВИЯ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛ.

Простые механизмы. Коэффициент полезного действия.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МАШИНЫ. Закон Архимеда. УСЛОВИЕ ПЛАВАНИЯ ТЕЛ.

Механические колебания. ПЕРИОД, ЧАСТОТА, АМПЛИТУДА КОЛЕБАНИЙ. Механические волны. ДЛИНА ВОЛНЫ. Звук. ГРОМКОСТЬ ЗВУКА И ВЫСОТА ТОНА.

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.

Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости, массы, плотности вещества, силы, давления, работы, мощности, периода колебаний маятника.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, силы трения от силы нормального давления, условий равновесия рычага.

Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов, динамометра, барометра, ПРОСТЫХ МЕХАНИЗМОВ.

Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью 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. Кипение. ЗАВИСИМОСТЬ ТЕМПЕРАТУРЫ КИПЕНИЯ ОТ ДАВЛЕНИЯ. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА ПЛАВЛЕНИЯ И ПАРООБРАЗОВАНИЯ. УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА СГОРАНИЯ.

Преобразования энергии в тепловых машинах. ПАРОВАЯ ТУРБИНА, ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, РЕАКТИВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ. КПД ТЕПЛОВОЙ МАШИНЫ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ МАШИН.

Наблюдение и описание диффузии, изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.

Измерение физических величин: температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, УДЕЛЬНОЙ ТЕПЛОТЫ ПЛАВЛЕНИЯ ЛЬДА, влажности воздуха.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.

Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра, ПСИХРОМЕТРА, ПАРОВОЙ ТУРБИНЫ, ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, ХОЛОДИЛЬНИКА.

Электромагнитные явления

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. ПРОВОДНИКИ, ДИЭЛЕКТРИКИ И ПОЛУПРОВОДНИКИ. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. ИСТОЧНИКИ ПОСТОЯННОГО ТОКА. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. НОСИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАРЯДОВ В МЕТАЛЛАХ, ПОЛУПРОВОДНИКАХ, ЭЛЕКТРОЛИТАХ И ГАЗАХ. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ. Закон Ома для участка электрической цепи. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ И ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЯ ПРОВОДНИКОВ. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. ЭЛЕКТРОМАГНИТ. Взаимодействие магнитов. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ. Действие магнитного поля на проводник с током. ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОР. Переменный ток. ТРАНСФОРМАТОР. ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА РАССТОЯНИЕ.

КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ КОНТУР. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ. ПРИНЦИПЫ РАДИОСВЯЗИ И ТЕЛЕВИДЕНИЯ.

Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. СВЕТ - ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА. Дисперсия света. ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ.

Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов и магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции, отражения, преломления и дисперсии света; объяснение этих явлений.

Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока, фокусного расстояния собирающей линзы.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.

Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра, ДИНАМИКА, МИКРОФОНА, ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРА, ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ, очков, ФОТОАППАРАТА, ПРОЕКЦИОННОГО АППАРАТА.

Квантовые явления

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. ПЕРИОД ПОЛУРАСПАДА.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. ОПТИЧЕСКИЕ СПЕКТРЫ. ПОГЛОЩЕНИЕ И ИСПУСКАНИЕ СВЕТА АТОМАМИ.

Состав атомного ядра. ЭНЕРГИЯ СВЯЗИ АТОМНЫХ ЯДЕР. Ядерные реакции. ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ СОЛНЦА И ЗВЕЗД. ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА. ДОЗИМЕТРИЯ. ВЛИЯНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАБОТЫ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ.

Наблюдение и описание ОПТИЧЕСКИХ СПЕКТРОВ РАЗЛИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ, их объяснение НА ОСНОВЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О СТРОЕНИИ АТОМА.

Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

 **Тематическое планирование**

**7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов/тем | Количество часов |
| **1** | **Физика и физические методы изучения природы** | **4** |
| 1 | Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.  | 1 |
| 2 | Измерение физических величин. Погрешности измерений. *Лабораторная работа № 1* "Определение цены деления измерительного прибора"  | 1 |
| 3 | Международная система единиц. *Лабораторная работа № 2 "Измерение объема тела"* | 1 |
| 4 | Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира. Физика и техника. | 1 |
| **2** | **Первоначальные сведения о строении вещества** | **6** |
| 5 | Строение вещества.  | 1 |
| 6 | Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. | 1 |
| 7 | Диффузия. Наблюдение и описание диффузии. | 1 |
| 8 | Взаимодействие частиц вещества. Деформация. Пластичность и упругость. Смачивание и несмачивание | 1 |
| 9 | Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. | 1 |
| 10 | Контрольная работа №1 «Строение вещества» | 1 |
| **3** | **Взаимодействие тел** | **21** |
| 11 | Механическое движение. Траектория. Путь. Сила трения.  | 1 |
| 12 | Прямолинейное равномерное движение. Неравномерное движение. | 1 |
| 13 | Скорость. Скалярные и векторные величины. Единицы пути и скорости. Средняя скорость | 1 |
| 14 | Определение пути и времени движения при равномерном и неравномерном движении | 1 |
| 15 |  | 1 |
| 16 | Изменение скорости тела и его причины. Инерция.  | 1 |
| 17 | Понятие взаимодействия тел. Изменение скоростей взаимодействующих тел | 1 |
| 18 | Зависимость изменения скорости взаимодействующих тел от их массы. Масса - мера инертности. Единицы массы. | 1 |
| 19 | Способы измерения массы. Весы. *Лабораторная работа № 3 "Измерение массы на рычажных весах"* | 1 |
| 20 | Плотность. Единицы плотности. Плотность твердых тел, жидкостей и газов | 1 |
| 21 | Вычисление плотности твердых тел, жидкостей и газов. *Лабораторная работа № 4 "Определение плотности твердого тела"* | 1 |
| 22 | Расчет массы тела при известном объеме. Расчет объема тела при известной массе. Определение наличия пустот и примесей в твердых телах и жидкостях | 1 |
| 23 | Сила - причина изменения скорости. Сила - мера взаимодействия тел. Сила - векторная величина. Единицы измерения силы.Изображение сил.  | 1 |
| 24 | Явление тяготения. Сила тяжести. Единицы силы. Связь между массой тела и силой тяжести | 1 |
| 25 | Деформация тел. Сила упругости. Закон Гука.  | 1 |
| 26 | Динамометр. *Лабораторная работа № 5 "Градуирование пружины динамометра"* | 1 |
| 27 | Действие тела на опору или подвес. Вес тела. Вес тела, находящегося в покое или движущегося прямолинейно, равномерно. Определение веса тела с помощью динамометра | 1 |
| 28 | Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Правило сложения сил. | 1 |
| 29 | Сила трения. Трение покоя. Способы увеличения и уменьшения трения | 1 |
| 30 |  Решение задач по теме « Движение и взаимодействие тел». Нахождение равнодействующей нескольких сил. | 1 |
| 31 | Контрольная работа №2 «Взаимодействие тел» | 1 |
| **4** | **Давление твердых тел, жидкостей и газов** | **21** |
| 32 | Давление. Давление твердых тел.  | 1 |
| 33 |  Формула для вычисления и единицы измерения давления. Способы увеличения и уменьшения давления | 1 |
| 34 | Вычисление силы, действующей на тело и площади опоры по известному давлению | 1 |
| 35 | Давление газа. Механизм давления газов. Зависимость давления газа от объема и температуры. | 1 |
| 36 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление жидкости и газа. | 1 |
| 37 | Зависимость давления от высоты (глубины). Гидростатический парадокс | 1 |
| 38 | Формула для расчета давления на дно и стенки сосуда. | 1 |
| 39 | Вычисление давления на дно и стенки сосуда. Решение задач. | 1 |
| 40 | Сообщающиеся сосуды. Однородные и разнородные жидкости в сообщающихся сосудах. Фонтаны. Шлюзы. Системы водоснабжения | 1 |
| 41 | Масса и вес воздуха. Строение атмосферы. Явления, доказывающие существование атмосферного давления. | 1 |
| 42 | Способы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Ртутный барометр. | 1 |
| 43 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах | 1 |
| 44 | Методы измерения давления. Манометры. Устройство и принцип действия жидкостных и металлических манометров. | 1 |
| 45 | Гидравлические машины: пресс, домкрат, поршневой насос. Устройство и принцип действия гидравлических машин, области их применения. | 1 |
| 46 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Л/р № 6 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело" | 1 |
| 47 | Закон Архимеда. | 1 |
| 48 | Условия плавания тел. Л/р № 7 "Выяснение условий плавания тел в жидкости" | 1 |
| 49 | Плавание судов. Водоизмещение. Грузоподъемность. | 1 |
| 50 | Воздухоплавание | 1 |
| 51 | Решение задач по темам «Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел» | 1 |
| 52 | Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | 1 |
| **5** |  **Работа и мощность. Энергия** | **11** |
| 53 | Механическая работа. Единицы работы.  | 1 |
| 54 | Мощность. Единицы мощности. Вычисление мощности | 1 |
| 55 | Простые механизмы. Рычаг и наклонная плоскость. Условие равновесия тел.  | 1 |
| 56 | Плечо силы. Момент силы. Л/р № 8 "Условия равновесия рычага" | 1 |
| 57 | Блоки. Подвижные и неподвижные блоки.  | 1 |
| 58 | Использование простых механизмов. Равенство работ, "золотое правило" механики | 1 |
| 59 | Коэффициент полезного действия. КПД наклонной плоскости, блока. | 1 |
| 60 | Энергия. Единицы измерения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Формулы для вычисления энергии | 1 |
| 61 | Превращение одного вида механической энергии в другой. Работа - мера изменения энергии. Закон сохранения энергии | 1 |
| 62 | Вычисление кинетической, потенциальной и полной механической энергии тела. Определение совершенной работы и мощности | 1 |
| 63 | Контрольная работа №4 «Работа. Мощность. Энергия» | 1 |
| **6** | **Повторение** | **5** |
| 64 | Повторение темы «Строение вещества» | 1 |
| 65 | Повторение темы «Взаимодействие тел. Силы» | 1 |
| 66 | Повторение темы « Давление твердых тел, жидкостей и газов» | 1 |
| 67 | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 68 | Итоговый урок | 1 |
|  |  Итого: 68 часов |  |

**8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Наименование разделов/тем** | Количество часов |
| **1** | **Тепловые явления** | **26** |
| 1 | Вводный инструктаж по технике безопасности. Тепловое равновесие. Температура. Устройство термометра. Измерение температуры. Зависимость температуры остывающей воды от времени. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.  | 1 |
| 2 | Внутренняя энергия | 1 |
| 3 | Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. | 1 |
| 4 | Виды теплопередачи. Теплопроводность. | 1 |
| 5 | Конвекция. Излучение.  | 1 |
| 6 | Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике.  | 1 |
| 7 |  Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Измерение количества теплоты. | 1 |
| 8 | Удельная теплоемкость вещества. Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни. | 1 |
| 9 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении. | 1 |
| 10 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». | 1 |
| 11 | Решение задач по теме: «Количество теплоты» | 1 |
| 12 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | 1 |
| 13 | Энергия топлива. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. | 1 |
| 14 | Решение задач по теме: «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения энергии». | 1 |
| 15 | Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое | 1 |
| 16 | Плавление и отвердевание кристаллических тел. | 1 |
| 17 | Удельная теплота плавления. Измерение удельной теплоты плавления льда. Выявление зависимости температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества. | 1 |
| 18 | Решение задач по теме «Удельная теплота сгорания. Удельная теплота плавления». | 1 |
| 19 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. | 1 |
| 20 | Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. | 1 |
| 21 | Решение задач по теме: «Удельная теплота парообразования» | 1 |
| 22 | Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха. Устройство и принцип действия психрометра. Удельная теплота парообразования и конденсации | 1 |
| 23 | Работа газа и пара при расширении. Общая характеристика тепловых двигателей. Двигатель внутреннего сгорания. Устройство и принцип действия ДВС. Преобразование энергии в тепловых машинах. Реактивный двигатель. | 1 |
| 24 | Паровая турбина. Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Устройство холодильника. Экологические проблемы использования тепловых машин. | 1 |
| 25 | Решение задач по теме: «ДВС». Подготовка к контрольной работе. | 1 |
| 26 | Контрольная работа №1 «Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества» | 1 |
| **2** | **Электрические явления** | 27 |
| 27 | Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. | 1 |
| 28 | Электроскоп. Проводники и диэлектрики, полупроводники электричества. | 1 |
| 29 | Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.  | 1 |
| 30 |  Делимость электрического заряда. Строение атомов. | 1 |
| 31 | Объяснение электрических явлений. | 1 |
| 32 | Контрольная работа №2 «Электрические явления» | 1 |
| 33 | Постоянный электрический ток. Источники постоянного электрического тока. | 1 |
| 34 | Электрическая цепь и ее составные части. | 1 |
| 35 | Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление электрического тока. | 1 |
| 36 | Сила тока. Единицы силы тока. | 1 |
| 37 | Амперметр. Измерение силы тока. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках». | 1 |
| 38 | Электрическое напряжение, единицы измерения. Вольтметр. Измерение напряжения. | 1 |
| 39 | Электрическое сопротивление проводника. Единицы сопротивления. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 « Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». | 1 |
| 40 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. | 1 |
| 41 | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Носители электрического заряда в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. | 1 |
| 42 | Реостаты. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Регулирование силы тока реостатом». | 1 |
| 43 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». | 1 |
| 44 | Последовательное соединение проводников. | 1 |
| 45 | Параллельное соединение проводников | 1 |
| 46 | Решение задач по теме «Соединение проводников».. | 1 |
| 47 | Работа электрического тока. | 1 |
| 48 | Мощность электрического тока. | 1 |
| 49 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе. | 1 |
| 50 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. Лампы накаливания. | 1 |
| 51 | Решение задач по теме: «Закон Джоуля-Ленца». | 1 |
| 52 | Короткое замыкание. Предохранители. Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами. Повторение материала темы «Электрические явления». | 1 |
| 53 | Контрольная работа №3 по теме: «Постоянный ток»». | 1 |
| **3** | **Электромагнитные явления.** | 7 |
| 54 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов. | 1 |
| 55 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Сборка электромагнита и испытание его действия». | 1 |
| 5 | Применение электромагнитов. Предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений | 1 |
| 57 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. | 1 |
| 58 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. | 1 |
| 59 | Применение электродвигателей постоянного тока. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока». | 1 |
| 60 | Устройство электроизмерительных приборов. | 1 |
| **4** | **Световые явления.** | 8 |
| 61 | Источники света. Распространение света. Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света.  | 1 |
| 62 | Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. | 1 |
| 63 | Преломление света. Закон преломления света. | 1 |
| 64 | Линзы. Оптическая сила линзы. Фокусное расстояние линзы. | 1 |
| 65 | Изображения, даваемые линзой. Глаз, как оптическая система. Оптические приборы. | 1 |
| 66 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 «Получение изображения при помощи линзы». | 1 |
|  | Контрольная работа №4 по теме: «Световые явления» | 1 |
| 67 | Итоговый урок. | 1 |
| 68 | Итого: 68 часов. |  |
|  | **Итого: 68 часов.** |  |

**Тематическое планирование**

**9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов/тем | Кол-во часов |
| **1** | **Основы кинематики.** | **12** |
| 1 | Вводный инструктаж по технике безопасности. Материальная точка. Система отсчета | 1 |
| 2 | Перемещение. | 1 |
| 3 | Определение координаты движущегося тела. | 1 |
| 4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | 1 |
| 5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | 1 |
| 6 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. | 1 |
| 7 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости | 1 |
| 8 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | 1 |
| 9 | Решение задач по теме «Равноускоренное движение». | 1 |
| 10 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». | 1 |
| 11 | Решение задач по теме: «Перемещение при равноускоренном движении» | 1 |
| 12 | Контрольная работа №1 «Кинематика» | 1 |
| **2** | **Основы динамики** | **16** |
| 13 | Относительность движения.  | 1 |
| 14 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | 1 |
| 15 | Второй закон Ньютона. Ускорение. | 1 |
| 16 | Третий закон Ньютона. | 1 |
| 17 | Решение задач по теме «Законы Ньютона». | 1 |
| 18 | Свободное падение тел. | 1 |
| 19 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. | 1 |
| 20 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения». | 1 |
| 21 | Закон всемирного тяготения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира | 1 |
| 22 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | 1 |
| 23 | Открытие планеты Нептун и Плутон. Решение задач по теме: «Закон всемирного тяготения». | 1 |
| 24 | Прямолинейное и криволинейное движение. | 1 |
| 25 | Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. | 1 |
| 26 | Период и частота равномерного движения тела по окружности. Искусственные спутники Земли. | 1 |
| 27 | Решение задач по теме: «Движение тела по окружности. Криволинейное движение». | 1 |
| 28 | Контрольная работа №2 «Динамика» | 1 |
| **3** | **Законы сохранения в механике.** | **5** |
| 29 | Импульс тела. Закон сохранения импульса.  | 1 |
| 30 | Решение задач по теме «Импульс тела» | 1 |
| 31 | Реактивное движение. Ракеты. | 1 |
| 32 | Закон сохранения механической энергии. | 1 |
| 33 | Обобщение материала по теме « Динамика. Законы сохранения» | 1 |
| **4** | **Механические колебания и волны** | **12** |
| 34 | Колебательное движение. Механические колебания. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.  | 1 |
| 35 | Величины, характеризующие колебательное движение. Период, частота, амплитуда колебаний | 1 |
| 36 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины». | 1 |
| 37 | Гармонические колебания. | 1 |
| 38 | Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. | 1 |
| 39 | Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны. | 1 |
| 40 | Длина волны. Скорость распространения волн. Механические волны | 1 |
| 41 | Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука. | 1 |
| 42 | Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. | 1 |
| 43 | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Ультразвук и инфразвук. | 1 |
| 44 | Интерференция звука | 1 |
| 45 | Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны» | 1 |
| **5** | **Электромагнитные явления** | **9** |
| 46 | Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. | 1 |
| 47 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Опыт Фарадея. Электрогенератор | 1 |
| 48 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. | 1 |
| 49 | Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. | 1 |
| 50 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции». Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами. | 1 |
| 51 | Получение переменного электрического тока. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Электрическое поле конденсатора. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Предупреждение опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений | 1 |
| 52 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Принцип радиосвязи и телевидения.  | 1 |
| 53 | Интерференция света. Электромагнитная природа света. Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитного излучения на живые организмы. Спектрограф и спектроскоп. Спектральный анализ. | 1 |
| 54 | Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле» | 1 |
| **6** | **Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.** | **14** |
| 55 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Модели атомов. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. | 1 |
| 56 | Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа – и бета – распад. Правило смещения. Период полураспада. | 1 |
| 57 | Экспериментальные методы исследования частиц. | 1 |
| 58 | Состав атомного ядра. Открытие протона и нейтрона. | 1 |
| 59 | Состав атомных ядер. Массовое число. Зарядовое число. Изотопы. | 1 |
| 60 | Ядерные силы. Ядерные реакции. | 1 |
| 61 | Энергия связи. Дефект масс. | 1 |
| 62 | Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. | 1 |
| 63 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 5 «Исследование треков заряженных частиц по готовым фотографиям ». | 1 |
| 64 | Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. | 1 |
| 65 | Экологические проблемы работы атомных электростанций. Получение и превращение радиоактивных изотопов. | 1 |
| 66 | Контрольная работа №5 по теме: « Строение атома и атомного ядра» | 1 |
| 67 | Термоядерная реакция. Элементарные частицы. Античастицы. | 1 |
| 68 | Итоговый урок | 1 |
|  | ИТОГО | 68 |