****

**Рабочая программа по физике**

**7-9 классы**

**Рабочая программа** по физике для 7-9 классов составлена на основе авторской программы. Авторы программы: Е.М. Гутник, А.В. Перышкин. Представленная программа составлена в соответствии с новым государственным стандартом основного общего образования по физике. Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ отводится по 2 ч в неделю, объем часов в год 70 часов в каждом из трех классов.

**1.Планируемые предметные результаты освоения физики в основной школе :**

**Механические явления**

Выпускник научится:

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

• описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

• анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

• различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

• решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

*Выпускник получит возможность научиться:*

• *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

• *приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

• *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);*

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

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

**Тепловые явления**

Выпускник научится:

• распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

• описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

• анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

• различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

• *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;*

• *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*

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

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

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

**Электрические и магнитные явления**

Выпускник научится:

• распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

• описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

• анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

• решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

*Выпускник получит возможность научиться:*

• *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

• *приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;*

• *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля*—*Ленца и др.);*

• *приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

• *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

**Квантовые явления**

Выпускник научится:

• распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;

• описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

• анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;

• различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

• приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

*Выпускник получит возможность научиться:*

• *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

• *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*

• *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;*

• *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

**Элементы астрономии**

Выпускник научится:

• различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;

• понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

*Выпускник получит возможность научиться:*

• *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;*

• *различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;*

• *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

**2.Содержание учебного предмета. Формы организации учебных занятий. Виды учебной деятельности.**

***Содержание учебного предмета. 7 класс (70 ч. в год, 2 ч в неделю)***

1. Введение (4 ч) Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Погрешности измерений. Физика и техника. Фронтальная лабораторная работа 1. Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности. 2. Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч) Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений. Фронтальная лабораторная работа 2.Измерение размеров малых тел. 3.Взаимодействие тел (21 ч) Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой. Упругая деформация. Закон Гука. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. Центр тяжести тела. Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники. Фронтальные лабораторные работы 3.Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости. 4.Измерение массы тела на рычажных весах. 5.Измерение объема твердого тела. 6.Измерение плотности твердого тела. 7.Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины. 8.Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Определение центра тяжести плоской пластины. 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 ч) Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос. Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание. Фронтальные лабораторные работы 10.Измерение давления твердого тела на опору. 11.Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное вжидкость тело. 12.Выяснение условий плавания тела в жидкости. 5. Работа и мощность. Энергия (13 ч) Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. «Золотое правило» механики. КПД механизма. Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра. Фронтальные лабораторные работы 13.Выяснение условия равновесия рычага. 14.Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. Резервное время (4 ч)

***Содержание учебного предмета.*  8 класс (70 ч, 2 ч в неделю)**

1. Тепловые явления (12 ч) Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах. Фронтальные лабораторные работы 1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. 2.Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. 3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела. 2. Изменение агрегатных состояний вещества (11 ч) Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин. Фронтальная лабораторная работа 4.Измерение относительной влажности воздуха. 3. Электрические явления (27 ч)Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Фронтальные лабораторные работы 5.Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. 6.Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. 7.Регулирование силы тока реостатом. 8.Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника. 9.Измерение работы и мощности электрического тока. 4. Электромагнитные явления (7 ч) Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон. Фронтальные лабораторные работы 10.Сборка электромагнита и испытание его действия. 11.Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). 5. Световые явления (9 ч) Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражения света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Фронтальные лабораторные работы 12.Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. 13.Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. 14.Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений. Резервное время (4 ч)

***Содержание учебного предмета.*  9 класс (68 [105] ч, 2 [3] ч в неделю)**

Законы взаимодействия и движения тел (26 [34] ч) Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Фронтальные лабораторные работы 1.Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. 2.Измерение ускорения свободного падения. [Практикум по решению теоретических и экспериментальных задач по теме 1.] 2. Механические колебания и волны. Звук (10 [16] ч) Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания.] Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. [Эхо.] Звуковой резонанс. [Интерференция звука.] Фронтальные лабораторные работы 3. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. 4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити. [Практикум по решению теоретических и экспериментальных задач по теме 2.] 3. Электромагнитное поле (17[26]ч) 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. ПравилоЛенца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. [Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Фронтальные лабораторные работы 5.Изучение явления электромагнитной индукции. 6.Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания. [Практикум по решению теоретических и экспериментальных задач по теме 3.] 4. Строение атома и атомного ядра (11 [19] ч) Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и 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. Правило смещения для альфа- и бета-распада.] Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. [Элементарные частицы. Античастицы.] Фронтальные лабораторные работы 7.Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. 8.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. 9.Измерение естественного радиационного фона дозиметром. [Практикум по решению задач по теме 4.] [Обобщающее повторение курса физики 7—9 классов (6 ч)] Резервное время (6 [4] ч)Для выполнения этой программы рекомендуются учебники А.В.Перышкина «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс» и учебник А.В.Перышкина и Е. М. Гутник «Физика. 9 класс». Эти учебники включают весь необходимый теоретический материал по физике для изучения в общеобразовательных учреждениях, отличаются простотой и доступностью изложения материала. Каждая глава и раздел курса посвящены той или иной фундаментальной теме. Предусматривается выполнение упражнений, которые помогают не только закрепить пройденный теоретический материал, но и научиться применять законы физики на практике. При определении последовательности и глубины изложения материала в учебниках учитывались, в частности, традиции советской школы, а также необходимость соблюдения внутрипредметных связей и соответствия между объективной сложностью каждого конкретного вопроса и возможностью его восприятия учащимися данного возраста.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***Формы организации учебных занятий.***  **- традиционный урок**  **-урок-практикум по решению задач**  **- урок с фронтальным демонстрационным экспериментом**  **-лабораторные работы**  **-лекция**  **-семинар**  **-зачет**  **-конференция**  **-обобщение знаний**  **-контрольная работа**  **- уроки-презентации**  **- видеоуроки**  **-пробные тесты в форме ОГЭ и др.**  ***Виды учебной деятельности*.**  Содержание данного курса строится на основе деятельностного подхода.   * Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; * Работа с учебным и лабораторным оборудованием, с таблицами, схемами, рисунками, умение ставить лабораторный опыт * Решение качественных, расчетных и экспериментальных задач по физике * 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; * умение 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, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; * Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; * Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.   На уроках используются такие **виды деятельности** обучающихся, как **обобщение** учебного материала, **доказательства**, **выделение существенных признаков, классификация по общим и отдельным признакам, сравнение, анализ и синтез. Использование методов индукции и дедукции. Анализ текста, составление планов, конспектов, подготовка презентаций на электронных и бумажных носителях. Решение тестовых заданий различного уровня сложности.**  **Тематическое планирование** | | |
|  | **7 класс** |  |  |
| 1 | Введение |  | 4ч |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества |  | 5ч |
| 3 | Взаимодействие тел |  | 21ч |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов |  | 23ч |
| 5 | Работа и мощность энергии |  | 13ч |
| 6 | Повторение |  | 4ч |
|  | **8 класс** |  |  |
| 1 | Тепловые явления |  | 12ч |
| 2 | Изменение агрегатных состояний вещества |  | 11ч |
| 3 | Электрические явления |  | 27ч |
| 4 | Электромагнитные явления |  | 7ч |
| 5 | Световые явления |  | 9ч |
| 6 | Повторение |  | 4ч |
|  | **9 класс** |  |  |
| 1 | Законы взаимодействия и движения |  | 26ч |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук |  | 10 |
| 3 | Электромагнитное поле |  | 17 |
| 4 | Строение атома и атомного ядра |  | 11ч |
| 5 | Резерв | | 6ч |

**3. Календарно-тематическое планирование 7 класс.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** | **дата**  **пров/факт** |
| **Тема1: Введение** | | **4** |  |
| 1 | Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. | 1 |  |
| 2 | Погрешность измерений. | 1 |  |
| 3 | *Л/работа 1 «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности».* | 1 |  |
| 4 | Физика и техника. | 1 |  |
| **Тема 2: Первоначальные сведения о строении вещества.** | | **5** |  |
| 5 | Молекулы. | 1 |  |
| 6 | *Л/работа 2 «Измерение размеров малых тел».* | 1 |  |
| 7 | Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. | 1 |  |
| 8 | Притяжение и отталкивание молекул. | 1 |  |
| 9 | Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений. | 1 |  |
| **Тема 3: Взаимодействие тел**. | | **21** |  |
| 10 | Механическое движение. Равномерное движение. | 1 |  |
| 11 | Скорость. | 1 |  |
| 12 | *Л/работа№3 «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости*» | 1 |  |
| 13 | Инерция | 1 |  |
| 14 | Взаимодействие тел. | 1 |  |
| 15 | Масса тела. Измерение массы с помощью весов. | 1 |  |
| 16 | *Л/работа4 «Измерение массы тела на рычажных весах»* | 1 |  |
| 17 | *Л/работа5 «Измерение объема твердого тела»* | 1 |  |
| 18-19 | Плотность вещества | 3 |  |
| 20 | *Л/работа 6 «Измерение плотности твердого тела»* | 1 |  |
| **21** | **КР-1 «Механическое движение. Плотность вещества»** | **1** |  |
| 22 | Явление тяготения. Сила тяжести | 1 |  |
| 23 | Сила, возникающая при деформации. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой. | 1 |  |
| 24 | Упругая деформация. Закон Гука. | 1 |  |
| 25 | Динамометр. | 1 |  |
| 26 | *Л/работа 7 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины»* | 1 |  |
| 27 | Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. | 1 |  |
| 28 | Центр тяжести тела. Л/работа8 «Определение центра тяжести плоской пластины» | 1 |  |
| 29 | Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники. | 1 |  |
| 30 | *Л/работа 9«Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»* | 1 |  |
| **Тема 4: Давление твердых тел, жидкостей и газов** | | 23 |  |
| 31-32 | Давление. Давление твердых тел. | 2 |  |
| 33 | *Л/работа 10 «Измерение давления твердого тела на опору»* | 1 |  |
| 34 | Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений. | 1 |  |
| 35 | Закон Паскаля. | 1 |  |
| 36-37 | Давление в жидкости и газе. | 2 |  |
| 38 | Сообщающие сосуды. Шлюзы. | 1 |  |
| 39 | Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз. | 1 |  |
| 40 | Атмосферное давление. Опыт Торричелли. | 1 |  |
| 41 | Барометр-анероид. | 1 |  |
| 42 | Изменение атмосферного давления с высотой | 1 |  |
| 43 | Манометр. Насос. | 1 |  |
| **44** | **КР-2 «Давление твердых тел , жидкостей и газов»** | **1** |  |
| 45-47 | Архимедова сила. | 3 |  |
| 48 | *Л/работа11«Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»* | 1 |  |
| 49-50 | Условия плавания тел. | 2 |  |
| 51 | *Л/работа12 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»* | 1 |  |
| 52 | Водный транспорт. Воздухоплавание. | 1 |  |
| **53** | **КР-3 «Архимедова сила»** | **1** |  |
| **Тема 5: Работа и мощность. Энергия.** | | 13 |  |
| 54 | Работа силы, действующей по направлению движения тела. | 1 |  |
| 55 | Мощность. | 1 |  |
| 56 | Простые механизмы. Условия равновесия рычага | 1 |  |
| 57 | *Л/работа13 «Выяснение условия равновесия рычага»* | 1 |  |
| 58 | Момент силы. | 1 |  |
| 59 | Равновесие тела с закрепленной осью вращения. | 1 |  |
| 60 | Виды равновесия | 1 |  |
| 61 | «Золотое правило» механики. КПД механизма. | 1 |  |
| 62 | *Л/работа14 «Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»* | 1 |  |
| **63** | **КР-4 «Механическая работа и мощность. Простые механизмы»** | **1** |  |
| 64 | Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. | 1 |  |
| 65 | Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. | 1 |  |
| 66 | Закон сохранения полной механической энергии Энергия рек и ветра. | 1 |  |
| **67-70** | **Резерв** | **4** |  |
| **67** | **Повторение «Первоначальные сведения о строении вещества.»** | **1** |  |
| **68-70** | **Повторение «Механическое движение»** | **1** |  |
|  | **Повторение «Плотность вещества»** | **1** |  |
|  | **Повторение «Механическая работа и мощность»** | **1** |  |

**Календарно-тематический план 8 класс.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** | **дата**  **пров/факт** |
| **ТЕМА 1: Тепловые явления.** | | 12 |  |
| 1 | Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. | 1 |  |
| 2 | Л*/работа1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»* | 1 |  |
| 3 | Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. | 1 |  |
| 4 | Виды теплопередачи. | 1 |  |
| 5 | Количество теплоты. | 1 |  |
| 6- | Удельная теплоемкость вещества. | 1 |  |
| 7 | Удельная теплоемкость вещества. | 1 |  |
| *8* | *Л/работа2 « Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»* | *1* |  |
| *9* | *Л/работа3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»* | *1* |  |
| 10 | Удельная теплота сгорания топлива | 1 |  |
| 11 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | 1 |  |
| **12** | **КР-1 «Расчет количества теплоты»** | **1** |  |
| **ТЕМА №2:Изменение агрегатных состояний вещества** | | **11** |  |
| 13 | Плавление и отвердевание. Температура плавления. | 1 |  |
| 14 | Удельная теплота плавления. | 1 |  |
| 15 | Испарение и конденсация | 1 |  |
| 16 | Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. | 1 |  |
| *17* | *Л/работа 4«Измерение относительной влажности воздуха»* | *1* |  |
| 18 | Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. | 1 |  |
| 19 | Удельная теплота парообразования | 1 |  |
| 20 | Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений. | 1 |  |
| 21 | Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания Паровая турбина. | 1 |  |
| 22 | Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин | 1 |  |
| **23** | **КР-2 «Изменение агрегатных состояний вещества»** | **1** |  |
| **ТЕМА 3: Электрические явления.** | | **27** |  |
| 24 | Электризация тел. Два рода электрических зарядов | 1 |  |
| 25 | Проводники, диэлектрики и полупроводники. | 1 |  |
| 26 | Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. | 1 |  |
| 27 | Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атома. | 1 |  |
| 28 | Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. | 1 |  |
| 29 | Электрическая цепь. | 1 |  |
| 30 | Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах, растворах электролитов. Полупроводниковые приборы. | 1 |  |
| 31 | Сила тока. Амперметр. | 1 |  |
| *32* | *Л/работа5«Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»* | *1* |  |
| 33 | Электрическое напряжение. Вольтметр. | 1 |  |
| *34* | *Л/работа 6«Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»* | *1* |  |
| 35 | Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. | 1 |  |
| 36 | Удельное сопротивление. | 1 |  |
| 37 | Реостаты | 1 |  |
| *38* | *Л/работа7 «Регулирование силы тока реостатом»* | *1* |  |
| *39* | *Л /работа 8«Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника»* | *1* |  |
| 40 | Последовательное соединение проводников. | 1 |  |
| -41 | параллельное соединение проводников. | 1 |  |
| **42** | **КР-3 «Электрический ток»** | **1** |  |
| 43- | Работа тока. | 1 |  |
| 44 | мощность тока | 1 |  |
| *45* | *Л/ работа9 «Измерение работы и мощности электрического тока»* | *1* |  |
| 46 | Количество теплоты, выделяемое проводником с током | 1 |  |
| 47 | Счетчик электрической энергии. | 1 |  |
| 48 | Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. | 1 |  |
| 49 | Короткое замыкание. Плавкие предохранители. | 1 |  |
| **50** | **КР-4 «Работа и мощность тока»** | **1** |  |
| **ТЕМА 4: Электромагнитные явления.** | | **7** |  |
| 51 | Магнитное поле тока. | 1 |  |
| 52 | Электромагниты и их применение. | 1 |  |
| 53 | *Л/работа10 «Сборка электромагнита и испытание его действия»* | *1* |  |
| 54 | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. | 1 |  |
| 55 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. | 1 |  |
| 56 | Л/работа11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)» | 1 |  |
| 57 | Динамик и микрофон | 1 |  |
| **ТЕМА 5: Световые явления.** | | **9** |  |
| 58 | Источники света. Прямолинейное распространение света. | 1 |  |
| 59 | Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало | 1 |  |
| *60* | *Л/работа 12 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света»* | 1 |  |
| 61 | Преломление света | 1 |  |
| *62* | *Л/работа 13«Исследование зависимости угла преломления от угла падения света»* | *1* |  |
| 63 | Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. | 1 |  |
| *64* | *Л/работа 14«Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений»* | *1* |  |
| 65 | Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система | 1 |  |
| 66 | Оптические приборы | 1 |  |
| **67-70** | **Резерв** | **4** |  |
| **67** | **Повторение темы «Количество теплоты».** | **1** |  |
| **68** | **Повторение темы « Электрический ток».** | **1** |  |
| **69** | **Повторение темы « Работа и мощность тока».** | **1** |  |
| **70** | **Повторение темы « Световые явления».** | **1** |  |

**Календарно-тематический план 9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| **ТЕМА 1.Законы взаимодействия и движения тел.** | | 26 |
| 1 | Материальная точка. Система отсчета | 1 |
| 2 | Перемещение. | 1 |
| 3 | Скорость прямолинейного равномерного движения. | 1 |
| 4-6 | Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. | 3 |
| 7 | *Л/работа1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»* | *1* |
| 8-9 | Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. | 2 |
| **10** | **КР-1 «Прямолинейное равноускоренное »** | **1** |
| 11 | Относительность движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. | 1 |
| 12-14 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. | 3 |
| 15 | **КР-2 «Законы Ньютона »** | 1 |
| 16-17 | Свободное падение тел. Невесомость. | 2 |
| *18* | *Л/работа 2 «Измерение ускорения свободного падения»* | *1* |
| 19-21 | Закон всемирного тяготения | 3 |
| 22 | **КР-3 «Закон всемирного тяготения. Движение тела по окружности. Искусственные спутники Земли.»** | 1 |
| 23-24 | Импульс тела.Закон сохранения импульса . | 2 |
| 25 | Реактивное движение | 1 |
| 26 | **КР-4 «Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.»** | 1 |
| **ТЕМА 2: Механические колебания и волны. Звук.** | | 10 |
| 27 | Колебательное движение. Колебания груза на пружине | 1 |
| 28 | Свободные колебания. Колебательная система. | 1 |
| 29 | Маятник. | 1 |
| 30 | Амплитуда, период, частота колебаний. | 1 |
| *31* | *Л/работа3«Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»* | *1* |
| *32* | *Л/работа4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»* | *1* |
| 33 | Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. | 1 |
| 34 | Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой) . | 1 |
| 35 | Звуковые волны. Скорость звука. Высота , тембр и громкость звука. Звуковой резонанс. | 1 |
| **36** | **КР-5 «Механические колебания и волны»** | **1** |
| **ТЕМА 3: Электромагнитное поле.** | | 17 |
| 37 | Однородное и неоднородное магнитное поля. | 1 |
| 38 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. | 1 |
| 39 | Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. | 1 |
| 40 | Индукция магнитного поля | 1 |
| 41 | Магнитный поток | 1 |
| 42 | Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция | 1 |
| 43 | Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 |
| *44* | *Л\работа 5«Изучение явления электромагнитной индукции»* | *1* |
| 45 | Явление самоиндукции | 1 |
| 46 | Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах | 1 |
| 47 | Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояние | 1 |
| 48 | Электромагнитное поле | 1 |
| 49 | Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. | 1 |
| 50 | Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. | 1 |
| **51** | **КР-6 «Электромагнитное поле»** | **1** |
| 52 | Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления .Дисперсия света. Типы оптических спектров. | 1 |
| 53 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. *Л/работа6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»* | 1 |
| **ТЕМА 4: Строение атома и атомного ядра.** | | 11 |
| 54 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бета-, гамма-излучения. | 1 |
| 55 | Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома | 1 |
| 56 | Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. | 1 |
| 57 | Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. | 1 |
| 58 | Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. | 1 |
| 59 | *Л/работа 7«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»* | 1 |
| 60 | *Л/работа8 «Изучение деления ядер урана по фотографиям»* | 1 |
| 61 | Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. | 1 |
| 62 | Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. | 1 |
| 63 | *Л/работа9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»* | 1 |
| 64 | Термоядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. | 1 |
| 65-68 | **Резерв** | 6 |
| 65-66 | **Повторение темы «Механические явления»** | 2 |
| 67-68 | **Повторение темы «Тепловые явления»** | 2 |