

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Физика»
7 – 9 классы
срок реализации программы - 3 года
2021-2022 учебный год

Содержание

| | | |
|---|---|--------|
| 1 | Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета | стр. 1 |
| 2 | Содержание учебного предмета | стр. 6 |
| 3 | Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы | стр. 4 |

1. Планируемые результаты учебного предмета «Физика»

7 класс

Механические явления

Обучающийся научится:

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

-описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения; 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, равнодействующая сила, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

-решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Учащийся 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;

-различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) 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.

8 класс.

Тепловые явления

Обучающийся 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; 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.

Учащийся 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

Обучающийся 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, прямолинейное распространение света, отражение и преломление 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.

Обучающийся 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.

9 класс.

Механические явления

Обучающийся 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, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

-описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, 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; 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) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, 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.

Обучающийся 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;

-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.

Электрические и магнитные явления

Обучающийся научится:

-распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, самоиндукция, магнитный поток, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия, дифракция;

-описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое

сопротивление, работа тока, мощность тока, электромагнитная индукция, индуцированный ток, магнитный поток, 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 электромагнитной индукции, 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 электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа тока, мощность тока, индукция магнитного поля, магнитный поток, индукционный ток, самоиндукция, фокусное расстояние и оптическая сила линзы); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Обучающийся 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

Обучающийся 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.

Обучающийся 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

Обучающийся научится:

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

-понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Учащийся 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. Основное содержание учебного предмета «Физика»

7 класс.

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.

Строение и свойства вещества

Строение вещества. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.

Взаимодействие тел

Механическое движение. Траектория. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и скорости от времени движения.

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Центр тяжести. Условия равновесия твёрдого тела.

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Работа и мощность. Энергия.

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

8 класс.

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Изменение агрегатных состояний вещества

Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация.

Паровая турбина. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электрические явления (28 часов)

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, работе с источниками электрического тока.

Магнитные явления

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока.

Световые явления

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы.

9 класс.

Законы движения и взаимодействия тел

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение – векторная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости модуля перемещения 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.

Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила тяжести. Центр тяжести. Свободное падение тел. Движение тела брошенного вертикально вверх. Невесомость. Закон всемирного тяготения.

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Закон сохранения механической энергии.

Механические колебания, волны, звук

Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы.

Маятник. Амплитуда колебаний. Частота колебаний. Период колебаний. Математический маятник. Пружинный маятник.

Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волн.

Источники звука. Звуковые колебания. Высота звука. Громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Электромагнитное поле

Магнитное поле. Линии магнитного поля. Однородное магнитное поле. Неоднородное магнитное поле. Направление тока. Направление линий магнитного поля.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Явление самоиндукции. Трансформатор.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цветность тел. Поглощение и испускание света. Линейчатые спектры.

Строение атома и атомного ядра

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.

Строение и эволюция вселенной

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

Тематическое планирование 7 класс

| № урока | Тема по программе | Кол-во |
|----------------|--|---------------|
| | Введение | 4 |
| 1 | Физика – наука о природе. Что изучает физика. Физические явления. Физические термины. | 1 |
| 2 | Наблюдения, опыты, измерения. Точность и погрешность измерений. | 1 |
| 3 | <i>Лабораторная работа №1. «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности».</i> | 1 |

| № урока | Тема по программе | Кол-во |
|--|--|-----------|
| 4 | Физика и техника. | 1 |
| Первоначальные сведения о строении вещества | | 5 |
| 5 | Молекулы. Строение вещества. | 1 |
| 6 | <i>Лабораторная работа №2.</i> «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 |
| Взаимодействие тел | | 19 |
| 10 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости. | 1 |
| 11 | Расчет скорости, пути и времени движения. Решение задач. | 1 |
| 12 | Инерция. Взаимодействие тел. Решение задач. | 1 |
| 13 | Масса тела. Единица массы. Решение задач. | 1 |
| 14 | Измерение массы тела с помощью весов. <i>Лабораторная работа №3.</i> «Измерение массы тела на рычажных весах». | 1 |
| 15 | Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по плотности его вещества. Решение задач. | 1 |
| 16 | <i>Лабораторная работа №4-№5.</i> «Измерение объема твердого тела и определение плотности твердого тела». | 1 |
| 17 | Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества. Решение задач. | 1 |
| 18 | <i>Контрольная работа №1.</i> «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества». | 1 |
| 19 | Сила. Сила – причина изменения скорости. | 1 |
| 20 | Явление тяготения. Сила тяжести. | 1 |
| 21 | Сила упругости. Закон Гука. | 1 |
| 22 | Вес тела. Связь между силой тяжести и массой. | 1 |
| 23 | Динамометр. <i>Лабораторная работа №6.</i> «Градирование пружины». | 1 |
| 24 | Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. | 1 |
| 25 | Сила трения. Трение в природе и технике. | 1 |
| 26 | <i>Лабораторная работа №7.</i> «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления». | 1 |
| 27 | Сила. Равнодействующая сила. Решение задач. | 1 |
| 28 | <i>Контрольная работа №2.</i> «Сила. Равнодействующая сила». | 1 |
| Давление твердых тел, жидкостей и газов | | 18 |
| 29 | Давление. Давление твердых тел. Способы увеличения и уменьшения давления. | 1 |
| 30 | Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. | 1 |
| 31 | Закон Паскаля. Передача давления жидкостям и газам. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. | 1 |
| 32 | Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Решение задач. | 1 |
| 33 | Сообщающиеся сосуды. Решение задач. | 1 |
| 34 | <i>Контрольная работа №3.</i> «Давление твердых тел, жидкостей и газов». | 1 |
| 35 | Вес воздуха. Атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. | 1 |
| 36 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | 1 |
| 37 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | 1 |

| № урока | Тема по программе | Кол-во |
|------------------------------------|---|-----------|
| 38 | Манометр. Поршневой жидкостный насос. | 1 |
| 39 | Гидравлический пресс. | 1 |
| 40 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. | 1 |
| 41 | Архимедова сила. | 1 |
| 42 | <i>Лабораторная работа №8.</i> «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». | 1 |
| 43 | <i>Лабораторная работа №9.</i> «Выяснение условий плавания тела в жидкости». | 1 |
| 44 | Плавание судов. Воздухоплавание. | 1 |
| 45 | Давление жидкостей и газов. Решение задач. | 1 |
| 46 | <i>Контрольная работа №4.</i> «Атмосферное давление. Сила Архимеда». | 1 |
| Работа и мощность. Энергия. | | 16 |
| 47 | Механическая работа. Единица работы. | 1 |
| 48 | Мощность. Единицы мощности. | 1 |
| 49 | Работа и мощность. Решение задач. | 1 |
| 50 | <i>Контрольная работа №5.</i> «Работа и мощность». | 1 |
| 51 | Простые механизмы. Рычаг. Рычаги в технике и быту. | 1 |
| 52 | Равновесие сил на рычаге. Момент силы. | 1 |
| 53 | <i>Лабораторная работа №10.</i> «Выяснение условия равновесия рычага». | 1 |
| 54 | Применение закона равновесия рычага к блоку. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Решение задач. | 1 |
| 55 | «Золотое правило» механики. Решение задач. | 1 |
| 56 | КПД механизма. Решение задач. | 1 |
| 57 | <i>Лабораторная работа №11.</i> «Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». | 1 |
| 58 | <i>Контрольная работа №6.</i> «Рычаг. Блок. КПД механизма». | 1 |
| 59 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. | 1 |
| 60 | Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра. | 1 |
| 61 | Механическая энергия. Решение задач. | 1 |
| 62 | <i>Контрольная работа №7.</i> «Потенциальная и кинетическая энергия». | 1 |
| Повторение. | | 8 |
| 63 | Подготовка к итоговой контрольной работе. | 1 |
| 64 | <i>Итоговая контрольная работа.</i> | 1 |
| 65 | Анализ результатов контрольной работы. Работа над ошибками. | 1 |
| 66 | Физика в живой природе. | 1 |
| 67 | Центр тяжести. Условия равновесия. Интересные факты. | 1 |
| 68 | Центр тяжести. Условия равновесия. Интересные факты. | 1 |

Тематическое планирование 8 класс

| № урока | Тема | Кол-во |
|-------------------------|--|--------|
| 1 | Повторение материала, пройденного в курсе 7 класса. | 1 |
| 2 | Входной тест по материалам 7 класса. | 1 |
| Тепловые явления | | |
| 3 | Тепловое движение. Температура. | 1 |
| 4 | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела. | 1 |

| № урока | Тема | Кол-во |
|---------|---|--------|
| 5 | Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. | 1 |
| 6 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. | 1 |
| 7 | Решение задач на расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. | 1 |
| 8 | <i>Лабораторная работа №1.</i> «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». | 1 |
| 9 | Решение задач на нахождение теплоемкости твердого тела. | |
| 10 | <i>Лабораторная работа №2.</i> «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | 1 |
| 11 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | 1 |
| 12 | Решение задач на нахождение удельной теплоты сгорания топлива. | 1 |
| 13 | <i>Контрольная работа №1</i> по теме «Тепловые явления». | 1 |
| | Изменение агрегатных состояний вещества | |
| 14 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания. | 1 |
| 15 | Удельная теплота плавления. Решение задач на плавление и отвердевание. | 1 |
| 16 | Испарение и конденсация. | 1 |
| 17 | Кипение. Удельная теплота парообразования. | 1 |
| 18 | Решение задач на парообразование и конденсацию. | 1 |
| 19 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. <i>Лабораторная работа №3.</i> «Измерение относительной влажности воздуха». | 1 |
| 20 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | 1 |
| 21 | Решение задач на работу двигателя внутреннего сгорания. | 1 |
| 22 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин. | 1 |
| 23 | Решение задач на работу теплового двигателя. | 1 |
| 24 | <i>Контрольная работа №2</i> по теме «Изменение агрегатных состояний вещества». | 1 |
| | Электрические явления | |
| 25 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. | 1 |
| 26 | Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. | 1 |
| 27 | Электрическое поле. Решение задач. | 1 |
| 28 | Делимость электрического заряда. Строение атомов. | 1 |
| 29 | Электрический ток. Источники электрического тока. Решение задач. | 1 |
| 30 | Электрическая цепь и ее составные части. | 1 |
| 31 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока. | 1 |
| 32 | Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. | 1 |
| 33 | Решение задач на нахождение силы тока. | 1 |
| 34 | <i>Лабораторная работа №4.</i> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». | 1 |
| 35 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. | 1 |
| 36 | Решение задач на нахождение электрического напряжения. | 1 |

| № урока | Тема | Кол-во |
|----------------|--|---------------|
| 37 | <i>Лабораторная работа №5. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»</i> | 1 |
| 38 | Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Удельное сопротивление. Расчет сопротивления проводника. | 1 |
| 39 | Задачи на расчет сопротивления проводника, удельного сопротивления. | 1 |
| 40 | Закон Ома для участка цепи. Решение задач. | 1 |
| 41 | Реостат. <i>Лабораторная работа №6. «Регулирование силы тока реостатом».</i> | 1 |
| 42 | <i>Лабораторная работа №7. «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».</i> | 1 |
| 43 | Последовательное соединение проводников. | 1 |
| 44 | Параллельное соединение проводников. | 1 |
| 45 | Решение задач на способы соединения проводников. | 1 |
| 46 | Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Решение задач. | 1 |
| 47 | <i>Лабораторная работа №8. «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».</i> | 1 |
| 48 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. | 1 |
| 49 | Решение задач на закон Джоуля - Ленца. | 1 |
| 50 | Конденсаторы. Емкость. Решение задач. | 1 |
| 51 | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. | 1 |
| 52 | <i>Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления».</i> | 1 |
| | Электромагнитные явления | |
| 53 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Решение задач. | 1 |
| 54 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Решение задач. | 1 |
| 55 | Применение электромагнитов. <i>Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».</i> | 1 |
| 56 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. □Решение задач. | 1 |
| 57 | Действие магнитного поля на проводнике с током. Электрический двигатель. | 1 |
| 58 | <i>Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».</i> | 1 |
| 59 | <i>Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные явления».</i> | 1 |
| | Световые явления | |
| 60 | Источники света. Распространение света. Решение задач. | 1 |
| 61 | Отражение света. Законы отражения света. Решение задач. | 1 |
| 62 | Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение. | 1 |
| 63 | Преломление света. Закон преломления света. | 1 |
| 64 | Линзы. Оптическая сила линзы. | 1 |
| 65 | Изображения, даваемые линзой. Фокусное расстояние линзы. Решение задач. | 1 |
| 66 | <i>Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы».</i> | 1 |
| | Итоговое повторение | |
| 67 | Подготовка к итоговой контрольной работе. | 1 |
| 68 | <i>Итоговая контрольная работа №5.</i> | 1 |

Тематическое планирование 9 класс

| № урока | Тема | Кол-во |
|---------|---|--------|
| 1 | Повторение материала, пройденного в курсе 8 класса. | 1 |
| 2 | Входной тест по материалам 8 класса. | 1 |
| | Законы движения и взаимодействия тел | |
| 3 | Материальная точка. Система отсчета. | 1 |
| 4 | Перемещение. | 1 |
| 5 | Вектор перемещения точки движущегося тела и изменение ее координат. | 1 |
| 6 | Действия над векторами и их проекциями. | 1 |
| 7 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | 1 |
| 8 | Решение задач на прямолинейное равномерное движение. | 1 |
| 9 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | 1 |
| 10 | Скорость. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. | 1 |
| 11 | Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение. | 1 |
| 12 | <i>Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</i> | 1 |
| 13 | Относительность движения. | 1 |
| 14 | Решение задач на относительность движения. | 1 |
| 15 | Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. | 1 |
| 16 | Понятие массы и плотности тела. Инертность тела. Второй закон Ньютона. | 1 |
| 17 | <i>Лабораторная работа №2. «Определение плотности твердого тела».</i> | 1 |
| 18 | Решение задач на второй закон Ньютона. | 1 |
| 19 | Третий закон Ньютона. | 1 |
| 20 | Решение задач на третий закон Ньютона. | 1 |
| 21 | Свободное падение тел. Движение тела брошенного вертикально вверх. Невесомость. | 1 |
| 22 | <i>Лабораторная работа №3. «Измерение ускорения свободного падения».</i> | 1 |
| 23 | Решение задач на движение тел под действием силы тяжести по вертикали. | 1 |
| 24 | Закон всемирного тяготения. | 1 |
| 25 | Решение задач на закон всемирного тяготения. | 1 |
| 26 | Прямолинейное и криволинейное движение. | 1 |
| 27 | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 |
| 28 | Решение задач на движение материальной точки по окружности. | 1 |
| 29 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. | 1 |
| 30 | Решение задач на закон сохранения импульса. | 1 |
| 31 | Реактивное движение. Ракеты. | 1 |
| 32 | Решение задач на реактивное движение. | 1 |
| 33 | Выводы закона сохранения механической энергии. | 1 |
| 34 | <i>Контрольная работа №1 по теме: «Законы взаимодействия и движения тел».</i> | 1 |
| | Механические колебания, волны, звук | |
| 35 | Колебательное движение. Свободные колебания. | 1 |
| 36 | Колебательные системы. Маятник. | 1 |
| 37 | Величины, характеризующие колебательное движение. | 1 |
| 38 | Математический маятник. | 1 |
| 39 | Решение задач на математический маятник. | 1 |
| 40 | Пружинный маятник. | 1 |

| № урока | Тема | Кол-во |
|---------|--|--------|
| 41 | Решение задач на пружинный маятник. | 1 |
| 42 | <i>Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины нити».</i> | 1 |
| 43 | Гармонические колебания. | 1 |
| 44 | Решение задач на гармонические колебания. | 1 |
| 45 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | 1 |
| 46 | Решение задач на затухающие и вынужденные колебания. | 1 |
| 47 | Резонанс. | 1 |
| 48 | Решение задач на резонанс. | 1 |
| 49 | Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны. | 1 |
| 50 | Длина волны. Скорость распространения волн. | 1 |
| 51 | Решение задач на нахождение характеристик волны. | 1 |
| 52 | Источники звука. Звуковые колебания. | 1 |
| 53 | Высота (тембр) и громкость звука. | 1 |
| 54 | Распространение звука. Звуковые волны. | 1 |
| 55 | Решение задач на распространение звука. | 1 |
| 56 | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. | 1 |
| 57 | <i>Контрольная работа №2 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».</i> | 1 |
| | Электромагнитное поле | |
| 58 | Магнитное поле и его графическое изображение. Однородные и неоднородные магнитные поля. | 1 |
| 59 | Направление тока и направление линий магнитного поля. | 1 |
| 60 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | 1 |
| 61 | Решение задач на определение направления тока и направления линий магнитного поля. | 1 |
| 62 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. | 1 |
| 63 | Решение задач на индукцию магнитного поля и магнитный поток. | 1 |
| 64 | Явление электромагнитной индукции. | 1 |
| 65 | <i>Лабораторная работа №5 «Изучения явления электромагнитной индукции».</i> | 1 |
| 66 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 1 |
| 67 | Решение задач на правило Ленца. | 1 |
| 68 | Явление самоиндукции. | 1 |
| 69 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. | 1 |
| 70 | Решение задач на расчет параметров трансформатора. | 1 |
| 71 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 1 |
| 72 | Принципы радиосвязи и телевидения. | 1 |
| 73 | <i>Контрольная работа №3 по теме: «Электромагнитное поле».</i> | 1 |
| 74 | Электромагнитная природа света. | 1 |
| 75 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. | 1 |
| 76 | Решение задач на преломление света. | 1 |
| 77 | <i>Лабораторная работа №6. «Получение изображений при прохождении света через линзу».</i> | 1 |
| 78 | Дисперсия света. Цвет тел. Типы оптических спектров. | 1 |
| 79 | <i>Лабораторная работа №7. «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».</i> | 1 |

| № урока | Тема | Кол-во |
|----------------|--|---------------|
| 80 | Поглощение и спускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | 1 |
| 81 | <i>Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитная природа света».</i> | 1 |
| | Строение атома и атомного ядра | |
| 82 | Радиоактивность модели атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. | 1 |
| 83 | Экспериментальные методы исследования частиц. | 1 |
| 84 | Открытие протона и нейтрона. | 1 |
| 85 | <i>Лабораторная работа №8 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».</i> | 1 |
| 86 | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | 1 |
| 87 | Решение задач на состав атомного ядра. | 1 |
| 88 | Энергия связи. Дефект масс. | 1 |
| 89 | Решение задач на расчет энергии связи и дефекта масс. | 1 |
| 90 | Деление ядер урана. Цепная реакция. | 1 |
| 91 | <i>Лабораторная работа №9. «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».</i> | 1 |
| 92 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. | 1 |
| 93 | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция. | 1 |
| 94 | <i>Лабораторная работа №10 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».</i> | 1 |
| 95 | <i>Лабораторная работа №11 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i> | 1 |
| 96 | <i>Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра».</i> | 1 |
| | Строение и эволюция вселенной | |
| 97 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | 1 |
| 98 | Большие планеты и малые тела Солнечной системы. | 1 |
| 99 | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. | 1 |

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575807

Владелец Ващук Наталья Александровна

Действителен с 20.04.2021 по 20.04.2022