Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №5»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**  Руководитель МО МАОУ СОШ №5  Протокол № 1 от «27» августа 2021г. | **Согласовано**  Заместитель директора по УВР  МАОУ СОШ № 5 А.В. Полякова  Протокол НМС №1 от «30» августа 2021г. | **Утверждено**  Директор МАОУ СОШ №5 С.А. Терентьева  Приказ № 132-П от «31»августа 2021г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По физике

Уровень образования (класс) \_основное общее образование,\_\_7-9\_класс\_\_

Уровень   базовый

Количество часов:7-8 кл- 68 часов; в неделю - 2 часа

9 кл - 102 часа; в неделю - 3 часа

2021 год

г.Тобольск

Рабочая программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (ФГОС ООО), а также с учётом Программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы. Содержание Программы направлено на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования

В программе определяются основные цели изучения физики на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные.

Авторская программа Е.М. Гутник, А.В. Перышкин (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия.7-11 кл. / сост. Е.Н. Тихонова М.: Дрофа, 2013.).

**I.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«ФИЗИКА»**

**Выпускник научится:**

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
* использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**7 класс**

**Механические явления**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

* использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;
* различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**8 класс**

**Тепловые явления**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**9 класс**

**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, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, 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; 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, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, 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.

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать электрические и магнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: опыты Эрстеда и Фарадея, магнитное поле, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция, правило Ленца, трансформация тока, переменный ток, электромагнитные волны, принципы радиосвязи;
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: сила Ампера, электромагнитная индукция, скорость и частота электромагнитной волны; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
* различать устройство и принцип действия электромагнита, электродвигатель постоянного тока, электрогенератора, трансформатора.
* решать задачи формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, сила Ампера, работа тока, мощность тока, коэффициент трансформации); 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 об электромагнитных явлениях;
* 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, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
* приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**Элементы астрономии**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**II.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» в 7 классе**

**Структура курса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Разделы и темы курса** | **Кол-во часов** |
| 1 | Введение | 5 |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества | **6** |
| 3 | Взаимодействия тел | 22 |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 18 |
| 5 | Работа и мощность. Энергия | 13 |
| 6 | Повторение | 4 |
|  | **Итого** | **68** |

**Содержание учебных тем курса**

**1. Введение (5 ч)**

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и по­грешность измерений. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

***Демонстрации***

- свободное падение тел;

- колебания маятника

- притяжение стального шара магнитом

- свечение нити электрической лампы

- электрические искры

***Внеурочная деятельность***

- внесистемные величины ( проект)

- измерение времени между ударами пульса

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
* умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
* владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
* понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

**2. Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

***Демонстрации***

- диффузия в растворах и газах, в воде

- модель хаотического движения молекул в газе

- демонстрация расширения твердого тела при нагревании

***Внеурочная деятельность***

- в домашних условиях опыт по определению размеров молекул масла

- вместе с одноклассником проделать опыт: взять часы с секундной стрелкой, кусок шпагата, линейку, флакон духов и встать в разные углы класса. Пусть ваш товарищ заметит время и откроет флакон, а вы отметите время, когда почувствуете запах. Объяснить данное явление, измерив расстояние.

- выращивание кристаллов соли или сахара( проект).

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
* владение экспериментальными методами исследова­ния при определении размеров малых тел;
* понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
* умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
* умение использовать полученные знания в повсед­невной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**3. Взаимодействия тел (22 ч)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по од­ной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4 . Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

***Демонстрации***

- явление инерции

- сравнение масс тел с помощью равноплечих весов

- измерение силы по деформации пружины

- свойства силы трения

- сложение сил

- барометр

- опыт с шаром Паскаля

- опыт с ведерком Архимеда

***Внеурочная деятельность***

- наблюдение инертности монеты на листе бумаги

- определение массы воздуха в классе и дома, сравнение

- домашнее наблюдение невесомости

- сконструировать и изготовить дозатор жидкости

- сконструировать автоматическую поилку для кур

- определение плотности собственного тела

- написание инструкций к физическому оборудованию (бытовые весы, динамометр)

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
* умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
* владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкоснове­ния тел и силы нормального давления; понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
* владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
* умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
* умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
* понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (18 ч)**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

***Демонстрации***

- барометр

- опыт с шаром Паскаля

- опыт с ведерком Архимеда

***Внеурочная деятельность***

- сконструировать и изготовить дозатор жидкости

- сконструировать автоматическую поилку для кур

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание и способность объяснять физические явле­ния: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Землю; способы уменьшения и увеличения давления;
* умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
* владение экспериментальными методами исследова­ния зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
* понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их ис­пользовании;
* владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
* умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**5. Работа и мощность. Энергия (13 ч)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

***Демонстрации***

- реактивное движение модели ракеты

- простые механизмы

***Внеурочная деятельность***

- конструирование рычажных весов с использованием монет (мини проект)

- измерение мощности учеников класса при подъеме портфеля и ее сравнение (мини проект)

- измерение с помощью мм линейки плеча рычагов ножниц и ключа дверного замка и определить выигрыша в силе

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
* умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
* владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
* понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, на­клонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равнове­сия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**6. Повторение (4ч)**

Повторение глав 1, 2, 3, 4. Составление физических кроссвордов, презентаций, проектов.

**8 класс**

Учебно-тематический план

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** |
| Тепловые явления | 13 |
| Изменение агрегатных состояний вещества | 10 |
| Электрические явления | 29 |
| Электромагнитные явления | 5 |
| Световые явления | 8 |
| Итоговое повторение (резервное время) | 3 |
| Всего | 68 |

**Тепловые явления (13 часов)**

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

*Демонстрации.*

Изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

*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.

**Изменение агрегатных состояний вещества (10 часов)**

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

*Демонстрации.*

Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

*Лабораторная работа*.

№4. Измерение относительной влажности воздуха.

**Электрические явления (29 часов)**

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

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

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

*Демонстрации.*

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи.

*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.

№9. Измерение работы и мощности электрического тока в лампе.

**Электромагнитные явления (5 часов)**

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

*Демонстрации.*

Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

*Лабораторные работы.*

№10. Сборка электромагнита и испытание его действия.

№11. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Световые явления (8 часов)**

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

*Демонстрации.*

Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата. Модель глаза.

*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.

**Итоговое повторение (резервное время) (3 часа)**

**9 класс (102 часа)**

**Учебно-тематический план**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** |
| Механика. Основы кинематики. Введение | 19 |
| Основы динамики | 23 |
| Механические колебания и волны. Звук | 16 |
| Электромагнитное поле | 21 |
| Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия | 15 |
| Строение и эволюция вселенной | 8 |
| Всего | 102 |

* 1. **Механика. Основы кинематики. Введение (19 часов)**

Физика и познание мира. Классическая механика и область ее применимости. Физические величины и их измерение.

Механическое движение. Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Методы измерения скорости тел. Скорости, встречающиеся в природе и технике. Ускорение.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение свободного движения.

Движения тела брошенного под углом к горизонту, горизонтально. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движениях. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Тангенциальное ускорение. Период и частота. Угловая скорость. Границы применимости классического закона сложений скоростей. Скорость света в вакууме как предельная, инвариантная величина.

**Фронтальные и лабораторные работы.**

1. Определение ускорения тела при равноускоренном движении и его скорости в конце наклонной плоскости.
2. Изучение движения тела брошенного горизонтально.
   1. **Основы динамики (23 часа)**

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Третий закон Ньютона. Прямая и обратная задача механики. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Силы тяжести. Центр тяжести. Определение массы небесных тел.

Движение под действием силы тяжести с начальной скоростью. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Силы упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перезагрузки. Силы трения.

Принцип относительности Галилея.

Явления, наблюдаемые в неинерциальной системе отсчета.

* 1. **Механические колебания и волны (16 часов)**

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза.

Математический маятник. Неравномерное движение по окружности. Угловое ускорение. Понятие нормального и тангенциального линейного ускорения при движении по окружности.

Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника.

Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длин волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

* 1. **Электромагнитное поле (21 час)**

Магнитное поле Земли. Магнитное поле тока. Электромагниты. Телеграф. Действие магнитного поля на заряженные частицы и проводники с током. Магнитная индукция. Явление самоиндукции. Колебательный конкур. Телевидение. Преломление света. Интерференция. Спектральный анализ.

* 1. **Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия (15 часов)**

Строение атома. Модель Резерфорда. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Деление ядер. Закон радиоактивного распада. Атомная энергетика. Термоядерные реакции.

* 1. **Строение и эволюция вселенной ( 8 часов)**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты, малые тела. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Контрольно-измерительные материалы: А.Е. Марон, Е.А. Марон. «Контрольные работы по физике, 7-9 классы». Книга для учителя. Москва. «Просвещение» 2004

**III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

7 класс (68 часов)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела, темы урока** | **Кол. часов** |
|  | **Физика и физические методы изучения природы** | **5** |
| 1 | Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения | 1 |
| 2 | Физические величины. Измерения физических величин. | 1 |
| 3 | Точность и погрешности измерений | 1 |
| 4 | Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора» | 1 |
| 5 | Физика и техника. Входная контрольная работа | 1 |
|  | **Первоначальные сведения о строении вещества** | **6** |
| 6 | Строение вещества. Молекулы. | 1 |
| 7 | Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах | 1 |
| 8 | Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел» | 1 |
| 9 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул. | 1 |
| 10 | Агрегатные состояния вещества | 1 |
| 11 | Контрольная работа №1 Первоначальные сведения о строении вещества | 1 |
|  | **Взаимодействие тел** | **22** |
| 12 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение | 1 |
| 13 | Скорость. Единицы | 1 |
| 14 | Расчет пути и времени движения | 1 |
| 15 | Взаимодействие тел. Инерция | 1 |
| 16 | Масса тела. | 1 |
| 17 | Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах» | 1 |
| 18 | Плотность вещества | 1 |
| 19 | Лабораторная работа №4 «Определение плотности твердого тела» | 1 |
| 20 | Расчет массы и объема тела по его плотности | 1 |
| 21 | Лабораторная работа №5 «Измерение объема тела» | 1 |
| 22 | Сила. Сила тяжести | 1 |
| 23 | Вес тела. Сила упругости. Закон Гука | 1 |
| 24 | Единицы силы. Связь между массой тела и силой тяжести. Сила тяжести на других планетах | 1 |
| 25 | Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины» | 1 |
| 26 | Сложение сил, действующих по одной прямой. | 1 |
| 27 | Сила трения. Трение покоя | 1 |
| 28 | Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы» | 1 |
| 29 | Движение и взаимодействие, Силы вокруг нас | 1 |
| 30 | Решение задач по теме «Силы. Равнодействующая сил» | 1 |
| 31 | Движение и взаимодействие, Силы вокруг нас. (урок-консультация) | 1 |
| 32 | Контрольная работа № 2 по теме "Взаимодействие тел" | 1 |
| 33 | Обобщающее занятие по теме «Взаимодействие тел» | 1 |
|  | **Давление твердых тел, жидкостей и газов** | **18** |
| 34 | Давление, единицы измерения давления. | 1 |
| 35 | Давление твердых тел | 1 |
| 36 | Давление газа | 1 |
| 37 | Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля | 1 |
| 8 | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | 1 |
| 39 | Сообщающиеся сосуды | 1 |
| 40 | Вес воздуха. Атмосферное давление | 1 |
| 41 | Измерение атмосферного давления. Барометры | 1 |
| 42 | Манометры, их виды и применение | 1 |
| 43 | Поршневой жидкостный насос. Гидравлическая машина | 1 |
| 44 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело | 1 |
| 45 | Архимедова сила | 1 |
| 46 | Л/р № 8 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело" | 1 |
| 47 | Плавание тел. Л/р № 9 "Выяснение условий плавания тел в жидкости" | 1 |
| 48 | Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел»» | 1 |
| 49 | Плавание судов. Воздухоплавание: | 1 |
| 50 | Давление твердых тел, жидкостей и газов (урок-консультация) | 1 |
| 51 | Контрольная работа№3 по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов" | 1 |
|  | **Работа и мощность. Энергия** | **13** |
| 52 | Механическая работа | 1 |
| 53 | Мощность, единицы измерения мощности. | 1 |
| 54 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил | 1 |
| 55 | Момент силы. Рычаги в технике, быту, и природе. | 1 |
| 56 | Л/р № 10 "Выяснение условия равновесия рычага" | 1 |
| 57 | Блоки. «Золотое правило" механики | 1 |
| 58 | Центр тяжести тела. Условия равновесия тел | 1 |
| 59 | Коэффициент полезного действия. | 1 |
| 60 | Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия | 1 |
| 61 | Превращения энергии | 1 |
| 62 | Решение задач по теме "Работа и мощность. Энергия" | 1 |
| 63 | Работа и мощность. Энергия | 1 |
| 64 | Контрольная работа №4 по теме "Работа и мощность. Энергия" | 1 |
|  | **Повторение** | **4** |
| 65 | Физика и мир, в котором мы живем | 1 |
| 66 | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 67 | "Я знаю, я могу..." | 1 |
| 68 | "На заре времен..." | 1 |

**8 класс (68 часов)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Наименование раздела, темы урока** | **Количество часов** |
|  | **Тепловые явления** | **13** |
| 1 | Тепловое движение. Температура. | 1 |
| 2 | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. | 1 |
| 3 | Виды теплопередачи. | 1 |
| 4 | Примеры теплопередачи в природе, быту и технике. Входная контрольная работа | 1 |
| 5 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. | 1 |
| 6 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого при охлаждении. | 1 |
| 7 | Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. | 1 |
| 8 | Решение задач по теме «Количество теплоты». | 1 |
| 9 | Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | 1 |
| 10 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | 1 |
| 11 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | 1 |
| 12 | Решение задач по теме «Внутренняя энергия». | 1 |
| 13 | Контрольная работа № 1 по теме «Внутренняя энергия». | 1 |
|  | **Изменение агрегатных состояний вещества** | **10** |
| 14 | Работа над ошибками. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. | 1 |
| 15 | Удельная теплота плавления. | 1 |
| 16 | Испарение и конденсация. | 1 |
| 17 | Кипение. Удельная теплота парообразования. | 1 |
| 18 | Влажность воздуха. | 1 |
| 19 | Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха». | 1 |
| 20 | Работа газа и пара при расширении. КПД теплового двигателя. | 1 |
| 21 | Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. | 1 |
| 22 | Обобщение по теме «Тепловые явления». | 1 |
| 23 | Контрольная работа № 2 по теме: «Измерение агрегатного состояния вещества». | 1 |
|  | **Электрические явления** | **29** |
| 24 | Работа над ошибками. Электризация тел. | 1 |
| 25 | Электроскоп. Электрическое поле. | 1 |
| 26 | Дискретность электрического заряда. | 1 |
| 27 | Строение атома. Объяснение электрических явлений. | 1 |
| 28 | Электрический ток. Источники тока. | 1 |
| 29 | Электрическая цепь. | 1 |
| 30 | Действия электрического тока. | 1 |
| 31 | Сила тока. | 1 |
| 32 | Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». | 1 |
| 33 | Электрическое напряжение. | 1 |
| 34 | Лабораторная работа № 5 «Определение напряжения на различных участках электрической цепи». | 1 |
| 35 | Электрическое сопротивление проводников. | 1 |
| 36 | Закон Ома для участка цепи. | 1 |
| 37 | Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом». | 1 |
| 38 | Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». | 1 |
| 39 | Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи». | 1 |
| 40 | Последовательное соединение проводников. | 1 |
| 41 | Параллельное соединение проводников. | 1 |
| 42 | Смешанное соединение проводников. | 1 |
| 43 | Решение задач на расчет электрических цепей. | 1 |
| 44 | Работа и мощность тока. | 1 |
| 45 | Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока». | 1 |
| 46 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. | 1 |
| 47 | Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Предохранители. | 1 |
| 48 | Решение задач по теме «Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца». | 1 |
| 49 | Повторение темы «Электрический ток». | 1 |
| 50 | Повторение темы «Электрические явления». | 1 |
| 51 | Обобщение по теме «Электрические явления». | 1 |
| 52 | Контрольная работа №3 «Электрический ток». | 1 |
|  | **Электромагнитные явления** | **5** |
| 53 | Работа над ошибками. Магнитное поле тока. | 1 |
| 54 | Магнитное поле катушки с током. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита». | 1 |
| 55 | Магнитное поле постоянных магнитов. | 1 |
| 56 | Действие магнитного поля на проводник с током. | 1 |
| 57 | Лабораторная работа №10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). | 1 |
|  | **Световые явления** | **8** |
| 58 | Источники света. Прямолинейное распространение света. | 1 |
| 59 | Видимое движение светил. | 1 |
| 60 | Отражение света. Плоское зеркало. | 1 |
| 61 | Преломление света. | 1 |
| 62 | Линзы, их характеристики. | 1 |
| 63 | Изображения, даваемые линзой. | 1 |
| 64 | Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы». | 1 |
| 65 | Глаз и зрение. Очки. | 1 |
|  | **Итоговое повторение** | **3** |
| 66 | Повторение темы «Световые явления». |  |
| 67 | Контрольная работа № 4 по теме «Световые явления». |  |
| 68 | Работа над ошибками. Обобщающий урок по теме "Век новых открытий и изобретений". |  |

**9 класс (102 часа)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование раздела, темы** | **Кол-во часов** |
|  | * 1. **Механика. Основы кинематики. Введение** | **19** |
| 1 | Механическое движение. Материальная точка. | **1** |
| 2 | Траектория, путь и перемещение. Определение координаты движущегося тела. | **1** |
| 3 | Решение задач «Нахождение проекции векторов» | **1** |
| 4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | **1** |
| 5 | Графики равномерного прямолинейного движения | **1** |
| 6 | Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение». Входная контрольная работа | **1** |
| 7 | Решение задач на тему: «Характеристики равномерного прямолинейного движения» | **1** |
| 8 | Прямолинейное равноускоренное движение. | **1** |
| 9 | Скорость при прямолинейном равноускоренном движении. | **1** |
| 10 | Графики зависимости скорости и ускорения от времени равноускоренного прямолинейного движения | **1** |
| 11 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | **1** |
| 12 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | **1** |
| 13 | Графики зависимости пути и перемещения при равноускоренном движении | **1** |
| 14 | Решение задач на тему: «Расчет ускорения, скорости, пути при равноускоренном движении» | **1** |
| 15 | Относительность механического движения. | **1** |
| 16 | Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | **1** |
| 17 | Решение задач на тему: «Равноускоренное движение» | **1** |
| 18 | Решение задач на тему: «Характеристики равноускоренного движения». | **1** |
| 19 | Контрольная работа №1 по темам «Прямолинейное равномерное движение» и «Прямолинейное равноускоренное движение» | **1** |
|  | * 1. **Основы динамики** | **23** |
| 20 | Работа над ошибками. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | **1** |
| 21 | Второй закон Ньютона. | **1** |
| 22 | Решение задач на тему: «Второй закон Ньютона» | **1** |
| 23 | Третий закон Ньютона | **1** |
| 24 | Решение задач «Законы Ньютона» | **1** |
| 25 | Сила упругости. Закон Гука. Сила трения | **1** |
| 26 | Свободное падение. | **1** |
| 27 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. | **1** |
| 28 | Решение задач «Свободное падение тел». | **1** |
| 29 | Закон всемирного тяготения. | **1** |
| 30 | Сила тяжести и ускорение свободного падения. | **1** |
| 31 | Вес тела, движущегося по вертикали вверх. Невесомость и перегрузка. | **1** |
| 32 | Равномерное движение по окружности | **1** |
| 33 | Решение задач «Движение по окружности» | **1** |
| 34 | Движение искусственных спутников | **1** |
| 35 | Импульс. Закон сохранения импульса | **1** |
| 36 | Решение задач на тему: «Импульс. Закон сохранения импульса» | **1** |
| 37 | Реактивное движение | **1** |
| 38 | Вывод закона сохранения механической энергии | **1** |
| 39 | Решение задач на тему: «Закон сохранения энергии» | **1** |
| 40 | Решение задач на тему «Законы динамики» | **1** |
| 41 | Решение задач на тему «Законы движения тел». | **1** |
| 42 | Контрольная работа №2 по теме «Законы динамики» | **1** |
|  | * 1. **Механические колебания и волны. Звук** | **16** |
| 43 | Работа над ошибками. Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник. | **1** |
| 44 | Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания. | **1** |
| 45 | Решение задач на тему: «Гармонические колебания» | **1** |
| 46 | Математический маятник. Пружинный маятник. Формула периода колебаний математического и пружинного маятников | **1** |
| 47 | Решение задач на применение формул периода пружинного и математического маятников | **1** |
| 48 | Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний от длины нити». | **1** |
| 49 | Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. | **1** |
| 750 | Резонанс, условия резонанса. | **1** |
| 51 | Распространение колебаний в упругой среде. Волны. | **1** |
| 52 | Длина волны. Скорость распространения волн | **1** |
| 53 | Источники звука. Звуковые колебания. | **1** |
| 54 | Высота и тембр звука. Громкость звука. | **1** |
| 55 | Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Ультразвук и его применение | **1** |
| 56 | Решение задач «Механические колебания» | **1** |
| 57 | Решение задач по теме: «Колебания и волны» | **1** |
| 58 | Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук». | **1** |
|  | * 1. **Электромагнитное поле** | **21** |
| 59 | Работа над ошибками. Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле. | 1 |
| 60 | Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. | 1 |
| 61 | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера и сила Лоренца. | 1 |
| 62 | Электроизмерительные приборы. | 1 |
| 63 | Решение задач на тему: « Сила Ампера и сила Лоренца» | 1 |
| 64 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. | 1 |
| 65 | Решение задач «Вектор магнитной индукции». | 1 |
| 66 | Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея | 1 |
| 67 | Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 |
| 68 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 1 |
| 69 | Явление самоиндукции. | 1 |
| 70 | Получение и передача переменного тока. Трансформатор. | 1 |
| 71 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 1 |
| 72 | Напряженность электрического поля. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. | 1 |
| 73 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. | 1 |
| 74 | Принципы радиосвязи и телевидения. | 1 |
| 75 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. | 1 |
| 76 | Дисперсия света. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. | 1 |
| 77 | Интерференция света. Дифракция света. | 1 |
| 78 | Решение задач на тему: «Электромагнитное поле» | 1 |
| 79 | Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле» | 1 |
|  | * 1. **Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия** | 15 |
| 80 | Работа над ошибками. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Схема опыта Резерфорда. | 1 |
| 81 | Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа-, бета - и гамма-излучения. | 1 |
| 82 | Решение задач на тему: «Радиоактивные превращения атомных ядер» | 1 |
| 83 | Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. | 1 |
| 84 | Лабораторная работа №4 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 |
| 85 | Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. | 1 |
| 86 | Решение задач на тему: «Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра» | 1 |
| 87 | Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. | 1 |
| 88 | Решение задач «Расчет энергии связи» | 1 |
| 89 | Деления ядер урана. Цепные ядерные реакции. | 1 |
| 90 | Ядерный реактор. Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. | 1 |
| 91 | Лабораторная работа №5 «Изучения деления ядер урана по фотографии треков» | 1 |
| 92 | Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерные реакции. Излучение звезд. | 1 |
| 93 | Закон радиоактивного распада. | 1 |
| 94 | Контрольная работа №5 на тему «Ядерная физика» | 1 |
|  | * 1. **Строение и эволюция вселенной** | 8 |
| 95 | Работа над ошибками. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. | 1 |
| 96 | Физическая природа небесных тел Солнечной системы. | 1 |
| 97 | Происхождение Солнечной системы. Строение Вселенной. | 1 |
| 98 | Физическая природа Солнца и звезд. | 1 |
| 99 | Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва. | 1 |
| 100 | Обобщение материала по теме "Строение и эволюция вселенной» | 1 |
| 101 | Итоговая контрольная работа | **1** |
| 102 | Работа над ошибками. Обобщающий урок "Физика в нашей жизни". | **1** |