**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 1»**

Утверждено

Приказом МАОУ СОШ № 1

от 27.08.2021 № 573

СОГЛАСОВАНО РАССМОТРЕНО

Зам. директора по УВР Руководитель ШМО

Забродина О.А. Зарипова Л.В.

27.08.2021 г. 27.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету ФИЗИКА**

**за уровень основного общего образования**

**Первоуральск - 2021**

Классы: 7-9

Учителя (категория): Шадура Светлана Васильевна (первая квалификационная),

 /фамилия, имя, отчество полностью/

 Чупракова Татьяна Анатольевна

 /фамилия, имя, отчество полностью/

Количество часов по программе:

 7 класс - 68; из них в неделю – 2

 8 класс - 68; из них в неделю – 2

 9 класс - 102; из них в неделю – 3

Рабочая программа составлена на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)

Учебники:

Физика. 7 кл.: учебник / А.В.Перышкин.- М.: Дрофа, 2017

Физика. 8 кл.: учебник / А.В.Перышкин.- М.: Дрофа, 2017

Физика. 9 кл.: учебник / А.В.Перышкин.- М.: Дрофа, 2019

/название учебника, автор, место издания, название издательства, год издания/

Составитель: Светлана Васильевна Шадура

**Пояснительная записка**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета "Физика"**

**Личностными результатами** обучения физике в 7-9 классах  являются:

• сформированность познавательных интересов, интеллек­туальных и творческих способностей учащихся;

• убежденность в возможности познания природы, в не­обходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общест­ва, уважение к творцам науки и техники, отношение к фи­зике как элементу общечеловеческой культуры;

• самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

• готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

• мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

• формирование ценностных отношений друг к другу, учи­телю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в 7-9 классах  являются:

• овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постанов­ки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль­таты своих действий;

• понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

• формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символи­ческой формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, вы­делять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

• приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источни­ков и новых информационных технологий для решения по­знавательных задач;

• развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседни­ка, понимать его точку зрения, признавать право другого че­ловека на иное мнение;

• освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

• формирование умений работать в группе с выполнени­ем различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметными результатами обучения физике в 7-9 классах  являются:**

* формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;  научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
* знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
* формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
* умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
* умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
* умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств  на окружающую среду;
* осознание возможных причин техногенных  и экологических катастроф.
* осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
* овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на  окружающую среду и организм человека;
* формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
* развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
* развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
* формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
* коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**Механические явления**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**Тепловые явления**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
* приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**Элементы астрономии**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**Основное содержание учебного предмета физики в 7 -9 классах**

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета "Физика" направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет "Физика" способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета "Физика" в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: "Математика", "Информатика", "Химия", "Биология", "География", "Экология", "Основы безопасности жизнедеятельности", "История", "Литература" и др.

**Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

**Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета.Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция.Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела.* Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

**Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

**Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

**Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

 Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

**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. Гипотеза Большого взрыва.

**Содержание курса физики в 7 классе**

**Введение – 5часов**

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

*Демонстрации и опыты:*

* Измерение размеров тел.
* Измерение расстояний.
* Измерение времени между ударами пульса

*Лабораторная работа:*

№ 1. Определение цены деления измерительного прибора

**Первоначальные сведения о строении вещества – 6 часов**

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.

*Демонстрации и опыты:*

* Диффузия в растворах и газах.
* Модель хаотического движения молекул в газе.
* Модель броуновского движения.
* Сцепление твердых тел.
* Демонстрация образцов кристаллических тел.
* Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
* Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.

*Лабораторная работа:*

№ 2. Определение размеров малых тел.

**Взаимодействие тел – 23 часа**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (траектория, путь, скорость, время движения). Равномерное и неравномерное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. 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 сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Фи­зическая природа небесных тел Солнечной системы.

*Демонстрации и опыты:*

* Равномерное прямолинейное движение.
* Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
* Измерение скорости равномерного движения.
* Явление инерции.
* Измерение силы.
* Определение коэффициента трения скольжения.
* Определение жесткости пружины.
* Сложение сил, направленных по одной прямой.
* Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления (с представлением результатов в виде графика или таблицы).
* Исследование зависимости массы от объема (с представлением результатов в виде графика или таблицы).
* Исследование зависимости деформации пружины от приложенной силы (с представлением результатов в виде графика или таблицы).

*Лабораторная работа:*

№ 3. Измерение массы тела на рычажных весах.

№ 4. Измерение объема тела.

№ 5. Определение плотности твердого тела, измерение плотности жидкости.

№ 6. Градуировка пружины и измерение сил динамометром.

№7.Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов – 20 часов**

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

*Демонстрации и опыты:*

* Барометр.
* Измерение атмосферного давления.
* Опыт с шаром Паскаля.
* Гидравлический пресс.
* Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.

*Лабораторная работа:*

 №8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

 № 9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**Работа и мощность. Энергия – 12 часов**

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы. Момент силы. Центр тяжести тела.Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Коэффициент полезного действия механизма.

Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

*Демонстрации и опыты:*

* Равновесие тела, имеющего ось вращения.
* Определение момента силы.
* Нахождение центра тяжести плоского тела

*Лабораторная работа:*

№10. Выяснение условия равновесия рычага.

№11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Обобщающее повторение** **– 2 часа**

**Содержание курса физики в 8 классе**

**Тепловые явления - 24 часа**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмен. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

*Демонстрации:*

* Принцип действия термометра.
* Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения.
* Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину
* Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении.
* Нагревание газа при сжатии (опыт с воздушным огнивом).
* Выталкивание сжатым воздухом пробки из сосуда.
* Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов
* Конвекция в воздухе и жидкости.
* Передача энергии путем излучения
* Сравнение теплоемкости свинца и латуни, воды и подсолнечного масла.
* Устройство калориметра.
* Плавление и отвердевание гипосульфита натрия (натрия тиосульфат Na2S2O3)
* Явление испарения и конденсации.
* Кипение воды.
* Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке.
* Модель ДВС

*Лабораторная работа:*

№ 1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

№ 2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

№ 3. Измерение влажности воздуха.

**Электрические явления -28 часов**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

*Демонстрации:*

* Электризация тел.
* Два рода электрических зарядов.
* Наблюдение электризации тел при соприкосновении
* Действие и обнаружение электрического поля.
* Делимость электрического заряда.
* Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью

 пробного шарика.

* Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного тела.
* Электризация двух электроскопов в электрическом поле заряженного тела.
* Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе.
* Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку.
* Превращение энергии излучения в электрическую энергию.
* Составление простейшей электрической цепи.

*Лабораторная работа:*

№ 4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных

участках.

№ 5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

№ 6. Регулирование силы тока реостатом.

№ 7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и

 вольтметра.

№ 8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

**Электромагнитные явления - 5 часов**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

*Демонстрации:*

* Взаимодействие двух параллельных проводников с током.
* Картина магнитного поля проводника с током.
* Расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током.
* Действие магнитного поля катушки.
* Действие магнитного поля катушки с железным сердечником.
* Взаимодействие магнитных стрелок.
* Действие магнитного поля на проводник с током.
* Вращение рамки с током в магнитном поле

*Лабораторная работа:*

№ 9. Сборка электромагнита и испытание его действия

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

**Световые явления - 10 часов**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

*Демонстрации:*

* Излучение света различными источниками.
* Прямолинейное распространение света.
* Получение тени и полутени.
* Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отражения света.
* Отражение света от зеркальной поверхности.
* Получение изображения предмета в плоском зеркале.
* Преломление света.
* Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму.
* Получение изображений с помощью линз

*Лабораторная работа:*

 № 11. Получение изображения при помощи линзы.

**Обобщающее повторение - 1 час**

**Содержание курса физики в 9 классе**

**Законы движения и взаимодействия тел - 38 часов**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

*Демонстрации:*

* Равномерное прямолинейное движение
* Относительность движения
* Равноускоренное движение
* Свободное падение тел в трубке Ньютона
* Направление скорости при равномерном движении по окружности
* Второй закон Ньютона
* Третий закон Ньютона
* Невесомость
* Закон сохранения импульса
* Реактивное движение

*Лабораторная работа:*

№ 1. Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

 № 2. Исследование свободного падения.

 **Механические колебания и волны. Звук. - 12 часов**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.

*Демонстрации:*

* Механические колебания.
* Механические волны.
* Звуковые колебания.
* Условия распространения звука.

 *Лабораторная работа:*

№ 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.

 **Электромагнитное поле - 27 часов**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Конденсатор. Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

*Демонстрации:*

* Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.
* Электромагнитная индукция.
* Правило Ленца.
* Самоиндукция.
* Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
* Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора

 переменного тока.

* Устройство трансформатора.
* Электромагнитные колебания.
* Свойства электромагнитных волн.
* Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи.
* Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных

 цветов.

 *Лабораторная работа:*

№ 4. Изучение явления электромагнитной индукции.

№ 5. Изучение сплошного и линейчатого спектров испускания.

**Строение атома и атомного ядра - 17 часов**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма- излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

*Демонстрации:*

* Модель опыта Резерфорда.
* Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
* Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

 *Лабораторная работа:*

№ 6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

№ 7. Измерение естественного радиационного фона.

№ 8. Изучение деления ядер урана по фотографиям треков.

№ 9. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада

 радона.

**Строение и эволюция Вселенной - 5 часов**

Состав строение и происхождение Солнечной системы. Планет земной группы. Большие планеты Солнечной системы. Строение излучение и эволюция звезд. Строение и эволюция Вселенной.

 **Обобщающее повторение - 3 часа**

**Календарно - тематическое планирование**

**7класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Раздел*** | ***Количество часов*** | ***Тема урока*** | ***Дата по плану*** | ***Дата по факту*** |
| **Введение** | **5** | Вводный инструктаж по технике безопасности на уроках физики. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты |  |  |
| Физические величины и их измерение  |  |  |
| Точность и погрешность измерений |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 1 "Определение цены деления измерительного прибора" |  |  |
| Физика и техника. *Входная контрольная работа* |  |  |
| **Первоначальные сведения о строении вещества** | **6** | *Анализ входной контрольной работы.* Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 2 "Определение размеров малых тел" |  |  |
| Движение молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах |  |  |
| Взаимодействие частиц вещества |  |  |
| Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел |  |  |
| Повторительно – обобщающий урок |  |  |
| **Взаимодействие тел** | **23** | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение |  |  |
| Скорость. Единицы скорости |  |  |
| Расчет пути и времени движения |  |  |
| Инерция. Взаимодействие тел |  |  |
| Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №3 "Измерение массы тела на рычажных весах" |  |  |
| Плотность вещества  |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 4 "Измерение объема тела" |  |  |
| Расчет массы и объема тела по его плотности  |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 5 "Определение плотности твердого тела" |  |  |
| Решение задач по темам: "Механическое движение, масса, плотность вещества" |  |  |
| *Контрольная работа № 1 "Механическое движение, масса, плотность вещества"* |  |  |
| *Анализ контрольной работы № 1.* Сила |  |  |
| Явление тяготения. Сила тяжести |  |  |
| Сила упругости. Закон Гука |  |  |
| Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести массой тела |  |  |
| Сила тяжести на других планетах |  |  |
| Динамометр. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 6 "Градуирование пружины и измерение сил динамометром" |  |  |
| Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил |  |  |
| Сила трения. Трение покоя |  |  |
| Трение в природе и технике. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №7 "Измерение силы трения с помощью динамометра" |  |  |
| Решение задач по темам "Силы, равнодействующая сил" |  |  |
| *Контрольная работа № 2 "Взаимодействие тел"* |  |  |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов** | **20** | *Анализ контрольной работы № 2.* Давление. Единицы давления |  |  |
| Способы уменьшения и увеличения давления |  |  |
| Давление газа |  |  |
| Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля |  |  |
| Давление в жидкости и газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда |  |  |
| Решение задач |  |  |
| Сообщающиеся сосуды |  |  |
| Вес воздуха. Атмосферное давление |  |  |
| Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли |  |  |
| Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах |  |  |
| Манометры |  |  |
| Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс |  |  |
| Действие жидкости и газа на погруженное в них тело |  |  |
| Закон Архимеда |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 8 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело" |  |  |
| Плавание тел. Решение задач |  |  |
| Плавание судов. Воздухоплавание |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 9 "Выяснение условий плавания тела в жидкости" |  |  |
| Решение задач по темам "Давление твердых тел, жидкостей и газов" |  |  |
| *Контрольная работа № 3 "Давление твердых тел, жидкостей и газов"* |  |  |
| **Работа и мощность. Энергия** | **12** | *Анализ контрольной работы № 3.* Механическая работа. Единицы работы |  |  |
| Мощность. Единицы мощности |  |  |
| Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге |  |  |
| Момент силы |  |  |
| Рычаги в технике, быту и природе. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 10 "Выяснение условия равновесия рычага" |  |  |
| Блоки. "Золотое правило" механики |  |  |
| Центр тяжести тела. Условие равновесия тел |  |  |
| Коэффициент полезного действия механизмов |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 11 "Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости" |  |  |
| Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии |  |  |
| Решение задач по темам "Работа. Мощность. Энергия" |  |  |
| *Контрольная работа № 4 "Работа. Мощность. Энергия"* |  |  |
| **Обобщающее повторение**  | **2** | *Анализ контрольной работы № 4.* Повторение основных понятий, законов, формул, графических зависимостей курса физики |  |  |
| Обобщающий урок |  |  |
| **ИТОГО:** | **68** |  |  |  |

**Календарно - тематическое планирование**

**8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Раздел*** | ***Количество часов*** | ***Тема урока*** | ***Дата по плану*** | ***Дата по факту*** |
| **Тепловые явления** | **24** | Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия |  |  |
| Способы изменения внутренней энергии |  |  |
| Виды теплопередачи. Теплопроводность |  |  |
| Конвекция. Излучение |  |  |
| Количество теплоты. Единицы количества теплоты.  |  |  |
| Удельная теплоемкость. *Входная контрольная работа* |  |  |
| Анализ входной контрольной работы. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 1 "Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры" |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 2 "Измерение удельной теплоемкости твердого тела" |  |  |
| Энергия топлива. Удельная теплота сгорания  |  |  |
| Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах |  |  |
| Решение задач |  |  |
| *Контрольная работа № 1 по теме "Тепловые явления"* |  |  |
| *Анализ контрольной работы №1.* Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание |  |  |
| График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления |  |  |
| Решение задач |  |  |
| Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. |  |  |
| Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации |  |  |
| Решение задач. Влажность воздуха |  |  |
| Способы определения влажности воздуха. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 3 "Измерение влажности воздуха" |  |  |
| Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания |  |  |
| Паровая турбина. КПД теплового двигателя |  |  |
| Решение задач |  |  |
| *Контрольная работа №2 "Изменение агрегатных состояний вещества"* |  |  |
| **Электрические явления** | **28** | *Анализ контрольной работы №2.* Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел |  |  |
| Электроскоп. Электрическое поле. |  |  |
| Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома |  |  |
| Объяснение электрических явлений |  |  |
| Проводники, полупроводники и непроводники электричества |  |  |
| Электрический ток. Источники электрического тока |  |  |
| Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах |  |  |
| Действия электрического тока. Направление электрического тока |  |  |
| Сила тока. Единицы силы тока |  |  |
| Амперметр. Измерение силы тока.Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 4 "Сборка электрической цепи. Измерение силы тока на ее участках" |  |  |
| Электрическое напряжение. Единицы напряжения |  |  |
| Вольтметр. Измерение напряжения. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 5 "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи"  |  |  |
| Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. |  |  |
| Закон Ома для участка цепи |  |  |
| Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление |  |  |
| Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока, напряжения |  |  |
| Реостаты. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 6 "Регулирование силы тока реостатом" |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 7 "Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра" |  |  |
| Последовательное соединение проводников |  |  |
| Параллельное сопротивление проводников |  |  |
| Решение задач |  |  |
| Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике  |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности.Лабораторная работа № 8 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе" |  |  |
| Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца |  |  |
| Конденсатор |  |  |
| Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители. |  |  |
| Решение задач |  |  |
| *Контрольная работа № 3"Законы электрического тока"* |  |  |
| **Электромагнитные явления** | **5** | *Анализ контрольной работы №3.* Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии |  |  |
| Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности.Лабораторная работа № 9 "Сборка электромагнита и испытание его действия" |  |  |
| Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли |  |  |
| Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Инструктаж по технике безопасности.Лабораторная работа № 10 "Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели) " |  |  |
| **Световые явления** | **10** | Источники света. Распространение света. Видимое движение светил |  |  |
| Отражение света. Закон отражения света |  |  |
| Плоское зеркало |  |  |
| Преломление света. Закон преломления света |  |  |
| Линзы. Оптическая сила линзы |  |  |
| Изображения, даваемые линзой |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности.Лабораторная работа № 11 "Получение изображения при помощи линзы" |  |  |
| Глаз и зрение |  |  |
| Решение задач на расчет характеристик линз и построение изображений в линзах |  |  |
| *Контрольная работа № 4 по теме "Световые явления"* |  |  |
| **Обобщающее повторение** | **1** | *Анализ контрольной работы № 4.* Повторение пройденного материала |  |  |
| **ИТОГО:** | **68** |  |  |  |

**Календарно - тематическое планирование**

**9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Раздел*** | ***Количество часов*** | ***Тема урока*** | ***Дата по плану*** | ***Дата по факту*** |
| **Законы взаимодействия и движения тел**  | **38** | Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета. |  |  |
| Перемещение, траектория, путь. Определение координаты движущегося тела |  |  |
| Равномерное движение. Перемещение при прямолинейном равномерном движении |  |  |
| Графическое представление прямолинейного равномерного движения |  |  |
| Решение задач по теме "Прямолинейное равномерное движение" |  |  |
| *Входная контрольная работа*  |  |  |
| *Анализ входной контрольной работы.* Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение |  |  |
| Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости |  |  |
| Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении |  |  |
| Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 1 "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости" |  |  |
| Решение задач по теме "Равноускоренное движение" |  |  |
| *Контрольная работа №1 "Кинематика* *материальной точки"* |  |  |
| *Анализ контрольной работы.* Относительность движения |  |  |
| Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона |  |  |
| Второй закон Ньютона |  |  |
| Третий закон Ньютона |  |  |
| Решение задач по законам Ньютона |  |  |
| Свободное падение тел |  |  |
| Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 2 "Измерение ускорения свободного падения" |  |  |
| Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах |  |  |
| Решение задач по темам "Движение тел по вертикали. Закон всемирного тяготения" |  |  |
| Сила упругости. Закон Гука |  |  |
| Сила трения |  |  |
| Решение задач на движение под действием нескольких сил  |  |  |
| Решение задач на движение тел по наклонной плоскости  |  |  |
| Решение задач на движение связанных тел  |  |  |
| Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью  |  |  |
| Решение задач на движение тел по окружности. Искусственные спутники Земли  |  |  |
| Импульс тела. Закон сохранения импульса  |  |  |
| Реактивное движение. Ракеты. Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"  |  |  |
| Работа силы |  |  |
| Потенциальная и кинетическая энергия |  |  |
| Закон сохранения механической энергии |  |  |
| Решение задач на закон сохранения энергии |  |  |
| Повторительно-обобщающий урок по динамике |  |  |
| *Контрольная работа №2 по теме "Динамика материальной точки"* |  |  |
| **Механические колебания и волны. Звук** | **12** | *Анализ контрольной работы.* Свободные и вынужденные колебания, колебательные системы |  |  |
| Величины, характеризующие колебательное движение |  |  |
| Гармонические колебания  |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 3 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины" |  |  |
| Решение задач |  |  |
| Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс |  |  |
| Распространение колебаний в среде. Волны |  |  |
| Характеристики волн |  |  |
| Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука |  |  |
| Распространение звука. Отражение звука. Звуковой резонанс |  |  |
| Решение задач по теме "Механические колебания и волны" |  |  |
| *Контрольная работа №3 по теме "Механические колебания и волны. Звук"* |  |  |
| **Электромагнитное поле** | **27** | *Анализ контрольной работы.* Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное магнитное поле |  |  |
| Направление тока и направление линий его магнитного поля |  |  |
| Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки |  |  |
| Индукция магнитного поля |  |  |
| Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу |  |  |
| Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца |  |  |
| Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции |  |  |
| Направление индукционного тока. Правило Ленца  |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 4 "Изучение явления электромагнитной индукции" |  |  |
| Индуктивность. Явление самоиндукции |  |  |
| Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор |  |  |
| Электромагнитное поле |  |  |
| Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн |  |  |
| Решение задач |  |  |
| Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний |  |  |
| Принципы радиосвязи и телевидения |  |  |
| Электромагнитная природа света  |  |  |
| Интерференция и дифракция света |  |  |
| Преломление света. Физический смысл показателя преломления |  |  |
| Решение задач |  |  |
| Дисперсия света. Цвета тел |  |  |
| Спектроскоп и спектрограф |  |  |
| Типы оптических спектров. Спектральный анализ |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 5 "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров"  |  |  |
| Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров |  |  |
| Повторительно-обобщающий урок  |  |  |
| *Контрольная работа №4 по теме "Электромагнитное поле"* |  |  |
| **Строение атома и атомного ядра** | **17** | *Анализ контрольной работы.* Радиоактивность. Модели атомов |  |  |
| Радиоактивные превращения атомных ядер |  |  |
| Экспериментальные методы исследования частиц |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 6 "Измерение естественного радиационного фона дозиметром" |  |  |
| Открытие протона и нейтрона  |  |  |
| Состав атомного ядра. Ядерные силы |  |  |
| Энергия связи. Дефект массы |  |  |
| Решение задач  |  |  |
| Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции |  |  |
| Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 7 "Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков" |  |  |
| Атомная энергетика |  |  |
| Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 8 "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям" |  |  |
| Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада |  |  |
| Термоядерная реакция |  |  |
| Решение задач |  |  |
| *Контрольная работа №5 по теме "Строение атома и атомного ядра"* |  |  |
| **Строение и эволюция Вселенной** | **5** | *Анализ контрольной работы*. Состав, строение и происхождение Солнечной системы |  |  |
| Большие планеты Солнечной системы |  |  |
| Малые тела Солнечной системы |  |  |
| Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд |  |  |
| Строение и эволюция Вселенной |  |  |
| **Обобщающее повторение** | **3** | Законы взаимодействия и движения тел |  |  |
| Механические колебания и звук |  |  |
| Электромагнитное поле |  |  |
| **ИТОГО:** | **102**  |  |  |  |