

Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета физика на уровне начального (основного) общего образования.

В результате изучения курса физики в основной школе 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 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, 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.

2. Содержание учебного предмета физика на уровне начального (основного) общего образования.

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 распространения 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.

Примерные темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.

10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с

представлением результатов в виде графика или таблицы.

12. Исследование зависимости массы от объема.

13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.

14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.

15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.

16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.

17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.

18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.

19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.

20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.

21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.

2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.

3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).

4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.

6. Конструирование ареометра и испытание его работы.

7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

8. Сборка электромагнита и испытание его действия.

9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

10. Конструирование электродвигателя.

11. Конструирование модели телескопа.

12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.

13. Оценка своего зрения и подбор очков.

14. Конструирование простейшего генератора.

15. Изучение свойств изображения в линзах.

3. Тематическое планирование.

Содержание программы в соответствии с ФГОС, 7 класс

Введение (4 ч.)

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

Демонстрации и опыты:

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

Фронтальная лабораторная работа:

№ 1. Определение цены деления измерительного прибора. Измерение физических величин

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч.)

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

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.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 2. Определение размеров малых тел.

Контрольная работа

№ 1 «Первоначальные сведения о строении вещества». 1 четверть

Взаимодействие тел (22 ч.)

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 равноускоренное движение. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике

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).

Фронтальная лабораторная работа:

- №3 «Измерение средней скорости движения».
- № 4. Измерение массы тела на рычажных весах.
- № 5. «Измерение объема тела. Исследование зависимости массы от объема».
- № 6. Определение плотности твердого тела, измерение плотности жидкости.
- № 7. Градуировка пружины и измерение сил динамометром.
- № 8. «Исследование зависимости силы трения скольжения от характера поверхности, площади соприкосновения тел и прижимающей силы».

Контрольная работа

- № 2 «Взаимодействие тел» 2 четверть

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч.)

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.

Демонстрации и опыты:

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

части. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 9. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема тела, от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.

№ 10. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Контрольная работа

№ 3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов». 3четверть

Работа и мощность. Энергия (11 ч.)

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

Фронтальная лабораторная работа:

11. Выяснение условий равновесия рычага. Определение момента силы

12. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Контрольная работа

№ 3 «Работа и мощность. Энергия». 4 четверть

Обобщающее повторение (3 ч.)

Контрольная работа

№ 4 Итоговая контрольная работа курса физики 7 класс. 4 четверть

Резерв времени(1 ч.)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

(68 часов, 2 часа в неделю)

ВВЕДЕНИЕ (4часа) Основные виды деятельности ученика: наблюдать и описывать физические явления. Участвовать в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывать предположения и гипотезы. Измерять расстояния и промежутки времени. Определять цену деления шкалы прибора.				
№ Недел и /урок а	Дата план /фак т	Тема урока	Корр ектир овка	Домашне е задание
1.1		Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдения и описание физ. Явлений. Физический эксперимент Моделирование объектов и явлений природы Физические законы и закономерности		п. 1-3 Вопросы после параграфо в устно
1.2		Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц		Стр. 11 упр1, з.№2,3.4
2.3		Лабораторная работа № 1 « Определение цены деления измерительного прибора. Измерение физических величин»		П.5 Вопросы устно З.№1
2.4		Современные достижения науки. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. Влияние технологических процессов на окружающую среду		П.6, з.№1-12 ряд, №2-2ряд,№3-3ряд
Глава 1. Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов) Основные виды деятельности ученика: наблюдать и объяснять явление диффузии. Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества				
3.5		Строение вещества. Атомы и молекулы Броуновское движение		7,8,9 Вопросы устно
3.6		Лабораторная работа №2 « Измерение размеров малых тел»		3.1
4.7		Движение атомов и молекул. Диффузия. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.		П.10
4.8		Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул		П.11, задание№
5.9		Агрегатные состояния вещества. Различие в строении газов, жидкостей и твердых тел.		П.12-13,стр.38 . итоги,

				тест
5.10		Повторение темы: первоначальные сведения о строении вещества. Контрольная работа № 1. (30 мин)		
Глава 2. Взаимодействие тел (22 часа) Основные виды деятельности ученика: рассчитывать путь и скорость тела при равномерном движении. Измерять скорость равномерного движения. Измерять массу тела. Измерять плотность вещества. Измерять силы взаимодействия двух тел				
6.11		Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения.		П.14, упр. №2, п.15
6.12		Скорость. Единицы скорости Лабораторная работа №3 «Измерение средней скорости движения».		П.16, упр.№3
7.13		Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними - скорость, путь, время движения		П.17, упр.№4(1-3)
7.14		Решение задач на расчет пути и времени движения Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика.		П.17, упр. №4(4,5)
8.15		Инерция		П.18
8.16		Взаимодействие тел		П.19
9.17		Масса тела. Единицы массы		П.20, упр.№6
9.18		Лабораторная работа № 4 « Измерение массы тела на рычажных весах»		Стр. 60 задание
10. 19		Плотность вещества. Конструирование ареометра и испытание его работы		П.22, упр.№7
10. 20		Расчет массы и объема тела по его плотности.		П.23, упр.8
11. 21		Лабораторная работа №5 « Измерение объема тела. Исследование зависимости массы от объема».		Принести физ.тела
11. 22		Лабораторная работа №6 « Определение плотности твердого тела»		
12 .23		Решение задач по темам « Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»		
12 .24		Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.		П.24,25, стр. 83
13 .25		Сила упругости. Закон Гука Исследование зависимости деформации пружины от силы		П.26,30 Упр.11

13. 26		Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Единицы силы. Динамометр		П.28,27Пр очитать о невесомос ти стр. 75
14 .27		Лабораторная работа №7 « Градуирование пружины и измерение сил динамометром»		
14 .28		Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположном		П.31, упр.№ 12
15. 29		Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и в технике.		П32-34
15. 30		Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости силы трения скольжения от характера поверхности, площади соприкосновения тел и прижимающей силы»		
16. 31		Обобщающее занятие по теме « Взаимодействие тел»		Стр. 97 итоги, стр.98 тест
16. 32		Контрольная работа № 2 « Взаимодействие тел»		
Глава 3. Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час) Основные виды деятельности ученика: обнаруживать существование атмосферного давления. Объяснять причины плавания тел. Измерять силу Архимеда. Исследовать условия плавания тел				
17. 33		Давление. Единицы давления. Способы изменения давления.		П.35, 36 УПР.№14
17. 34		Давление газа. Наблюдение зависимости давления газа данной массы от объема и температуры		П.37
18. 35		Передача давления жидкостями. Закон Паскаля		П.38, упр. №16
18. 36		Давление в жидкости и в газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда		П.39-40, упр. №17 (1,2). Стр. 120
19. 37		Решение задач. Давление жидкости, давление газа, закон Паскаля	.	упр. №17(3)
19. 38		Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов		Упр. №18(3,4,5)
20. 39		Вес воздуха. Атмосферное давление		П.42,43 стр. 126 з.№1
20. 40		Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли		П.44Упр№ 21стр. 133
21 .41		Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных высотах		П.45,46уп р.№23
21. 42		Гидравлические механизмы-Манометры. Поршневой жидкостный насос.		Пр.47,48,4 9 №24(3),

		Гидравлический пресс.		№25(2)
22. 43		Действие жидкости и газа на погруженное в них тело		П.50
22. 44		Архимедова сила. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части		П.51,52 упр.№ 26
23. 45		Лабораторная работа №9 «Исследование зависимости выталкивающей силы от объема тела, от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела		Стр.51 Легенда об Архимеде,
23. 46		Плавание тел и судов. Воздухоплавание Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.		П.52,53,54 №27(1),28
24. 47		Лабораторная работа №10 « Выяснение условий плавания тел в жидкости»		
24. 48		Решение задач по темам « Архимедова сила», « Условия плавания тел»		
25. 49		Повторение тем: Архимедова сила, плавание тел, воздухоплавание.		стр. 161-162, тест
25 .50		Решение задач: Архимедова сила, плавание тел, воздухоплавание.		
26.51		Решение задач Архимедова сила, плавание тел, воздухоплавание.		
26.52		Контрольная работа №3 « Давление твердых тел, жидкостей и газов»		
Глава 4. Работа и мощность (11 часов) Основные виды деятельности ученика: исследовать условия равновесия рычага. Измерять работу силы. Измерять мощность. Измерять КПД наклонной плоскости. Вычислять КПД простых механизмов				
27.53		Механическая работа. Единицы работы		П.55,упр. №30
27.54		Мощность. Решение задач		П.56, упр.№31
28.55		Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось вращения. Момент силы		П.57-59
28.56		Решение задач. Простые механизмы. Рычаг. Момент силы.		П.60, упр.№32
29.57		Лабораторная работа № 11 « Выяснение условий равновесия рычага. Определение момента силы		
29.58		Подвижный и неподвижный блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики»		П.61, 62 , упр. №33(1,2)
30.59		Центр тяжести тела		П.63,64
30.60		Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа № 12 « Определение КПД при подъеме тела по наклонной		П.65,конструирование

		плоскости»		наклонной плоскости заданным КПД
31.61		Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергий		П.66,67,уп р.№34
31.62		Закон сохранения энергии.		
32.63		Контрольная работа №4 « Работа, мощность, энергия»		
32.64		От великого заблуждения к великому открытию. Наши предки и физика.		
33.65		Повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе. Решение задач		
33.66		Итоговая контрольная работа курса физики 7 класс		
34.67		Работа над ошибками итоговой контрольной работы.		
34.68		Резерв времени		

Содержание программы в соответствии с ФГОС, 8 класс

Тепловые явления(24ч.)

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.

Преобразование энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации

- принцип действия термометра, измерение температуры
- теплопроводность различных материалов
- конвекция в жидкостях и газах.
- теплопередача путем излучения
- явление испарения
- постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении
- понижение температуры кипения жидкости при понижении давления
- наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом

Лабораторные работы

- Исследование изменения со временем температуры остывающей воды
 - Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
- Определение количества теплоты отданной и полученной при теплообмене
- Определение удельной теплоемкости твердого тела.
 - Определение относительной влажности воздуха.

Электрические явления(26ч.)

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. 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 электрического тока 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 тока по перемещению электрических зарядов.

Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. Электрические нагревательные и световые приборы. Короткое замыкание.

Демонстрации

- электризация тел
- два рода электрических зарядов
- устройство и действие электроскопа
- закон сохранения электрических зарядов
- проводники и изоляторы
- источники постоянного тока
- измерение силы тока амперметром
- измерение напряжения вольтметром
- реостат и магазин сопротивлений
- зависимость сопротивления проводника от его параметров и вещества
- свойства полупроводников

Лабораторные работы

- Сборка эл. цепи и измерение силы тока на различных ее участках.
- Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
- Регулирование силы тока реостата
- Измерение сопротивления проводника
- Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения
- Изучение последовательного соединения проводников
- Изучение параллельного соединения проводников
- Измерение работы и мощности электрического тока

Магнитные явления(6ч.)

Магнитное поле. 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. Электродвигатель.

Демонстрации

- Опыт Эрстеда
- Магнитное поле тока
- Действие магнитного поля на проводник с током
- устройство электродвигателя

Лабораторная работа

- Изучение электродвигателя постоянного тока (на модели).
- Сборка электромагнита и испытание его действия

Световые явления(9ч.)

Свет – электромагнитная волна. Источники света. Закон прямолинейного распространения 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.

Демонстрации

- прямолинейное распространение света
- отражение света
- преломление света
- ход лучей в собирающей линзе
- ход лучей в рассеивающей линзе
- построение изображений с помощью линз. Изучение свойств изображения в линзах
- Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Лабораторные работы

- Измерение углов падения и преломления, исследование зависимости между ними
 - Измерение фокусного расстояния и определение оптической силы линзы.
 - Получение изображений с помощью собирающей линзы.
-

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС
(68 часов, 2 часа в неделю)

Раздел 1 ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (24 часа)

Основные виды деятельности ученика: Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче. Измерять удельную теплоемкость вещества. Измерять теплоту плавления льда. Исследовать тепловые свойства парафина. Наблюдать изменение внутренней энергии воды в результате испарения. Вычислять количество теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Измерять влажность воздуха по точке росы. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.

№ недели /урока	Дата план /факт	Тема урока	коррекц ия	Домашнее задание
1.1		Тепловое движение атомов и молекул. Температура. Связь температуры тела со скоростью хаотического движения частиц.		П.1, устно ответить на вопросы
1.2		Внутренняя энергия тела. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела	.	П.2,3 упр.№ 1,2
2.3		Теплопроводность. Конвекция. Излучение Примеры теплообмена в природе и технике.		П.4-6, упр3-5
2.4		Количество теплоты. Удельная теплоемкость		П.7,8, упр.№ 6,7
3.5		Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении. Решение задач.		Разобрать примеры задач 1,2, выполнить упр№8
3.6		Определение количества теплоты отданной и полученной при теплообмене Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»		
4.7		Лабораторная работа №2 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды		П.10, упр№9
4.8		Количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива Удельная теплота сгорания топ.		.11, упр№10 ,стр.35
5.9		Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Уравнение теплового баланса Тепловое равновесие.		
5.10		Лабораторная работа №3 « Измерение		

		удельной теплоемкости твердого тела»		
6.11		Решение задач по теме «Внутренняя энергия»		Подготовит ся к к/р
6.12		Контрольная работа №1 по теме «Внутренняя энергия»		
7.13		Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание кристаллических тел. Температура плавления		П.12,13,14 упр№11, стр 42 аморфные тела
7.14		Удельная теплота плавления Количество теплоты, необходимое для плавления тела и выделяющееся при его кристаллизации		П.15,упр№1 2(1-3)
8.15		Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация		упр№12(4.5)
8.16		Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации	.	П.16-18,20 упр.№13,14
9.17		Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха		П19, упр.№15
9.18		Количество теплоты, необходимое для парообразования и выделяющееся при конденсации	.	П.20 упр.№15
10.19		Решение задач по теме «Тепловые явления»		Стр 63 задание 2
10.20		Работа пара и газа при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах (Паровая турбина, ДВС, реактивный двигатель). Экологические проблемы при использовании тепловых машин.	.	П.21,22
11.21		КПД тепловой машины.		П.23,24 упр.№17
11.22		Решение задач. Подготовка к контрольной работе.		Выучитьито ги главы, стр71-73
12.23		Решение задач. Подготовка к контрольной работе.		выполнить тест стр73- 74
12.24		Контрольная работа № 2 « Изменение агрегатных состояний вещества» и « Тепловые двигатели»		

Раздел 2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (26 часов)

Основные виды деятельности ученика: Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из

проводников и диэлектриков. Собирать и испытывать электрическую цепь. Изготавливать и испытывать гальванический элемент. Измерять силу тока в электрической цепи. Измерять напряжение на участке цепи. Измерять электрическое сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность электрического тока. Вычислять силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока. Объяснять явление нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками постоянного тока				
13.25		Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Электроскоп	..	П.25,26
13.26		. Электрическое поле как особый вид материи Напряженность электрического поля		П. 27, упр. 19
14.27		Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд		П.
14.28		Строение атомов		П. 28 упр.20
15.29		Объяснение электрических явлений. Закон сохранения электрического заряда Проводники полупроводники и изоляторы электричества	.	П.30,31, стр.93 полупроводники
15.30		Электрический ток. Источники электрического тока		П. 32
16.31		Электрическая цепь и ее составные части. Носители электрических зарядов в металлах		П.33,34 упр.23
16.32		Направление и действие электрического тока.		П. 35,36
17.33		Контрольная работа № 3 «Электрические заряды и электрический ток		
17.34		Сила тока. Единицы силы тока. Решение задач.		П. 37, упр. 24
18.35		Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4 « Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных участках цепи		П. 38, упр. 25
18.36		Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. . Лабораторная работа № 5 « Измерение напряжения		П. 39, 40, 41 упр. 26
19.37		Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления		П. 42,43, упр. 27,28
19.38		Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи		П. 44 упр. 29(6,7)
20.39		Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Реостат		П. 44 упр. 29(6,7) П. 45,46, 47 упр. 30(2
20.40		Решение задач на применение закона Ома для участка цепи Лабораторная работа №6 « Регулирование силы тока реостатом» ,		П. 46 упр. 30(4)
21.41		№ 7 « Измерение сопротивления проводника		

21.42		Последовательное и параллельное соединение проводников		П. 48, 49упр. 32(4), 33(4)
22.43		Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников Проверка гипотезы: при последовательно включенных двух проводников напряжения складывать нельзя (можно), проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторах		П. 46упр. 33(5)
22.44		Работа электрического поля по перемещению зарядов и мощность электрического тока		П. 50-52упр. 34,35,36
23.45		Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»		
23.46		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца		П.53, упр.37(1,2)
24.47		Конденсатор, энергия электрического поля конденсатора		П.54, упр.38(1,2), стр.156
24.48		Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. предохранители		П.55, 56
25.49		Повторение темы «Электрические явления» Решение задач.	.	Стр.161-164 , выучить, тест
25.50		Контрольная работа № 4 « Законы электрического тока»		
Раздел 3 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6 часов) Основные виды деятельности ученика: Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя				
26.51		Опыт Эрстеда. Установление связи между электрическим током и магнитным полем Магнитное поле Магнитное поле тока		П.57,58 упр40
26.52		Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. Применение электромагнитов. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»		П.59 упр41
27.53		Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли		П.60,61 упр43, стр. 179 задание 1

27.54		Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока		П.62
28.55		Лабораторная работа № 10 « Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)		Стр. 185 выполнить тест
28.56		Контрольная работа №5 по теме ««Электромагнитные явления»		
Раздел 4 СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (9 часов) Основные виды деятельности ученика: Экспериментально изучать явление отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Получать изображение с помощью собирающей линзы. Наблюдать явление дисперсии света				
29.57		Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Видимое движение светил.		П.63-64, упр.45
29.58		Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало		П65,66 стр.201
30.59		Закон преломления света. Измерение углов падения и преломления.	.	П.67,68 упр.47(2),48
30.60		Линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Построение изображений, полученных с помощью линз		П.69
31.61		Решение задач на построение изображений, полученных при помощи линз, зеркала		упр.49
31.62		Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Оценка своего зрения и подбор очков.		
32.63				
32.64		Лабораторная работа № 11 «Измерение фокусного расстояния линзы и определение ее фокусного расстояния»		
33.65		Контрольная работа №6 «Световые явления»		
Повторение. (3 часа)				
33.66		Подготовка к итоговой контрольной работе. Решение задач		Подготовит ься к годовой к/р
34.67		Итоговая контрольная работа за курс физики 8 класса.		
34.68		Анализ итоговой контрольной работы. Работа над ошибками.		

3. Тематическое планирование.

Содержание программы в соответствии с ФГОС, 9 класс

Законы взаимодействия и движения тел. (44 часа)

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- как мера инертности. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость. 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. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Демонстрации и опыты:

Реактивное движение
Свободное падение тел в вакууме
Колебания груза на пружине и нити.
Явление резонанса. Звуки различной громкости и частоты

Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение ускорения равноускоренного движения. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения
3. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
4. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.

Контрольные работы

Тест №1 «Материальная точка, перемещение, равномерное прямолинейное движение».

Тест №2 «Равноускоренное движение. Относительность движения».

Тест №3 «Законы Ньютона и закон всемирного тяготения».

Контрольная работа №1 по теме « Законы взаимодействия и движения тел»

Тест №4 «Механические колебания»

Контрольная работа №2 по теме « Механические колебания и волны»

Электромагнитные явления.(20 часов)

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Магнитное поле катушки с током. 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. Преломление света. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

Демонстрации и опыты:

Магнитные линии тока

Действие магнитного поля на проводник с током

Модель электродвигателя

Опыты Фарадея

Колебательный контур

Трансформатор

Дисперсия света

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита и явления электромагнитной индукции.

2. Наблюдение явления дисперсии. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Контрольные работы

Тест №5 «Сила Ампера, сила Лоренца, явление электромагнитной индукции»

Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитные явления»

Квантовые явления (18 часов)

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.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

2. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

3. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Контрольные работы

Контрольная работа №4 «Строение атома и атомного ядра. использование энергии атомных ядер.»

Строение и эволюция Вселенной (8 часов)

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.

Повторение и обобщение пройденного материала (11 часов)

Резервные уроки (2 часа)

Календарно- тематическое планирование 9 класс (102 часа)

№ урока	Тема урока	Д/з	дата
Законы взаимодействия и движения тел. (44 часа)			
1	Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета.	Стр.9 отв. На?, упр№1(1,5)	
2	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (траектория, путь, перемещение).	П.2, выучить опр.	
3	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось.	Задание в тетради	
4	Определение координаты движущегося тела.	П.3, упр. №3(1)	
5	Равномерное прямолинейное движение. Скорость, перемещение и время движения при равномерном прямолинейном движении. Измерение скорости равномерного движения и средней скорости движения.	П.4ответ ить на вопросы, упр.4(1,2,4)	
6	Графики зависимости скорости, перемещения и координаты тела от времени при равномерном прямолинейном движении.	Упр.4(5)	
7	Тест №1 «Материальная точка, перемещение, равномерное прямолинейное движение».		
8	Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение.		
9	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости равноускоренного прямолинейного движения. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.		
10	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.		
11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.		
12	Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения равноускоренного движения. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости».		
13	Решение задач на совместное движение двух тел.		
14	Относительность механического движения.		
15	Тест № 2 «Равноускоренное движение, относительность движения»		
16	Первый закон Ньютона и инерция. Инерциальные системы отсчета.		

17	Второй закон Ньютона.		
18	Третий закон Ньютона.		
19	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх.		
20	Невесомость. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»		
21	Закон всемирного тяготения и условия его применимости.		
22	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах		
23	Решение задач по теме законы Ньютона.		
24	Тест № 3 «Законы Ньютона и закон всемирного тяготения»		
25	Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение тела по окружности.		
26	Решение задач по теме криволинейное движение.		
27	Импульс тела. Закон сохранения импульса		
28	Реактивное движение. Ракеты.		
29	Закон сохранения полной механической энергии.		
30	Контрольная работа № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»		
31	Механические колебания. Свободные колебания. Затухающие колебания.		
32	Величины, характеризующие механические колебания – период, частота, амплитуда колебаний. Математический маятник. Измерение времени процесса колебаний груза на нити, периода колебаний груза на нити и определение частоты колебаний груза на нити.		
33	Лабораторная работа № 3 «Наблюдение и исследование зависимости периода и частоты колебаний груза на нити от длины и независимости от массы».		
34	Пружинный маятник. Определение периода и частоты колебаний груза на пружине. Наблюдение и исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.		
35	Преобразование энергии в процессе свободных колебаний		
36	Вынужденные колебания. Резонанс.		
37	Тест № 4 по теме «Механические колебания»		
38	Распространение колебаний в упругой среде. Механические волны в однородных средах..		
39	Длина волны. Скорость распространения волн		
40	Звук как механическая волна. Источники звука.		
41	Громкость и высота тона звука.		
42	Распространение звука. Звуковые волны.		
43	Отражение звука. Звуковой резонанс.		

44	Контрольная работа № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук»		
Тема № 2. Электромагнитные явления (20 часов).			
45	Магнитное поле.		
46	Направление тока и направление линий его магнитного поля.		
47	Индукция магнитного поля. Правило соленоида.		
48	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Правило левой руки.		
49	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Правило правой руки.		
50	Магнитный поток. Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции.		
51	Лабораторная работа № 4 «Исследование явления взаимодействия катушки с током и явления электромагнитной индукции».		
52	Тест № 5 по теме «Сила Ампера, сила Лоренца, явление электромагнитной индукции».		
53	Направление индукционного тока. Правило Ленца		
54	Явление самоиндукции.		
55	Переменный ток, его получение. Электродвигатель. Конструирование простейшего электродвигателя.		
56	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.		
57	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства.		
58	Колебательный контур. Электромагнитные колебания.		
59	Принципы радиосвязи и телевидения.		
60	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Электромагнитная природа света		
61	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел.		
62	Квантовый характер поглощение и испускание света атомами. Линейчатые спектры. Типы оптических спектров.		
63	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».		
64	Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитное поле»		
Тема №3 Квантовые явления			
65	Радиоактивность. Опыты Резерфорда.		
66	Радиоактивные превращения атомных ядер: Альфа –		

	излучение, бета – излучение и гамма – излучение.		
67	Решение задач по теме радиоактивные превращения атомных ядер.		
68	Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром»		
69	Протон, нейтрон и электрон. Их открытие.		
70	Состав атомного ядра. Ядерные силы. Ядерные реакции.		
71	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер.		
72	Решение задач на определение энергии связи атомных ядер.		
73	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»		
74	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных станций.		
75	Период полураспада. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.		
76	Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.		
77	Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»		
78	Контрольная работа № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»		
79	Повторение и систематизация знаний за курс 9 класса		
80	Повторение и систематизация знаний за курс 9 класса		
81	Итоговая контрольная работа		
82	Анализ ошибок, допущенных в итоговой контрольной работе		

Тема № 4. Строение и эволюция Вселенной. (8 часа).

83/1	Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.		
84/2	Происхождение солнечной системы.		
85/3	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.		
86/4	Планеты земной группы.		
87	Планеты гиганты.		
88	Малые планеты Солнечной системы. Кометы и астероиды.		
89	Физическая природа Солнца и звезд.		
90	Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза большого взрыва.		
91	Повторение материала за 7 класс		

92	Повторение материала за 7 класс		
93	Закон Гука. Лабораторная работа № 9 «Определение жесткости пружины. Исследование зависимости удлинения пружины от силы тяжести с предоставлением результатов в виде графика или таблицы».		
93	Повторение материала за 8 класс		
94	Повторение материала за 8 класс		
95	Решение заданий из открытого банка заданий ОГЭ		
96	Решение заданий из открытого банка заданий ОГЭ		
97	Решение заданий из открытого банка заданий ОГЭ		
98	Решение заданий из открытого банка заданий ОГЭ		
99	Решение заданий из открытого банка заданий ОГЭ		
100	Решение заданий из открытого банка заданий ОГЭ		
101	Резервные уроки		
102	Резервные уроки		