

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Теляковская средняя общеобразовательная школа»
Ясногорского района Тульской области

Принято
на педагогическом совете
Протокол № 7
« 30 » августа 2018



Рабочая программа учебного предмета
«Физика»

7 – 9 классы

Разработана
Масловой Г.А.
учителем физики высшей
квалификационной категории

2018 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по физики для основной школы составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования второго поколения (авторы: А.В. Пёрышкин, Н. В. Филонович, Е.М. Гутник), 7 – 9 классов, Москва, «Дрофа» 2012 год, (по 68 часов, 2 часа в неделю).

Рабочая программа предназначена для обучения физики в 7, 8, 9 классах, реализуется в учебниках А.В. Пёрышкина «Физика» для 7, 8 классов и А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутника «Физика» для 9 класса системы «Вертикаль».

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования и социализации обучающихся.

Цели:

- усвоение обучающимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, её фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убеждённости в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей обучающихся. А также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.
- знакомство обучающихся с методом научного исследования объектов и явлений природы;
- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;

Приоритетные формы и методы работы с обучающимися

- фронтальная, групповая, работа в парах сменного состава, индивидуальная, коллективная;
- объяснительно- иллюстрированное, репродуктивный, коммуникативный, познавательный, дидактические игры, проблемное, модульное, дифференцированное обучение, «обучение в сотрудничестве», проектно-исследовательский.

Приоритетные виды и формы контроля

- фронтальный, экспериментальный, выполнение реальных и виртуальных лабораторных работ, тестовых заданий, работа с текстом учебника, устный и письменный опрос, физические диктанты, решение разноуровневых качественных и количественных задач и заданий, составление опорных конспектов, использование Интернет ресурсов для написания рефератов, докладов, проектов, сообщений, составление презентаций, использование видеороликов, которые дают возможность обучающимся тренировать память, мышление, обучать приёмам самостоятельной учебной деятельности, способствует развитию интереса к предмету.

Общая характеристика учебного предмета

Курс физики – системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии. Биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Описание места учебного предмета в учебном плане

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план составляет 204 учебных часов, в том числе в 7, 8, 9 классах по 68 учебных часов из расчёта 2 учебных часа в неделю. Контрольных работ – 7 класс-4; 8 класс-4; 9 класс-4. Лабораторных работ -7 класс -14; 8 класс- 14; 9 класс-9.

В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики и астрономии. Содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественно – научного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убеждённость в возможности 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 основной школе являются:

- овладения 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 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 нём 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 приёмов 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.

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.

**Учебно – тематический план
(7 класс)**

№	Наименование разделов и тем	всего часов
1	Введение	4

2	Первоначальные сведения о строении вещества	6
3	Взаимодействие тел	25
4	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	21
5	Работа и мощность. Энергия	12
	Итого	68

Содержание

Физика и физические методы изучения природы (4 часа)

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. **Простейшие измерительные приборы.** Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности.Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественно научной грамотности.

Демонстрации

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы. Физические приборы.

Измерение длины.

Измерение температуры.Принцип действия термометра.

Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».

Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)

Строение вещества.Атомы и молекулы. **Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц.** Тепловое движение атомов и молекул.Диффузия в газах жидкостях и твёрдых телах.**Связь скорости диффузии с температурой тела.**Броуновское движение.Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.**Физический смысл взаимодействия молекул.**Агрегатные состояния вещества.Различие в строении твёрдых тел, жидкостей и газов.**Объяснения свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе молекулярного строения.**

Демонстрации

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел».

.Взаимодействие тел (21 часов)

Механическое движение.Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения).**Единицы измерения пути, скорости, время движения в системе СИ.**Относительность механического движения.Равномерное и неравномерное прямолинейное движение.**Скорость. Скорость равномерного и неравномерного движения.Расчёт скорости, пути и времени движения при равномерном движении, по формулам и с помощью графиков. Средняя скорость. Расчёт средней скорости неравномерного прямолинейного движения.** Инерция.Проявление инерции в быту и технике.**Взаимодействие тел. Изменение скорости тел при взаимодействии.**Масса тела.**Единицы массы. Выяснение условий равновесия учебных весов. Измерение массы тела.Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Расчёт массы и объёма тела по его плотности.**Сила. Единицы силы.**Сила- причина изменения скорости тела. Сила – векторная величина. Графическое изображение силы. Явление тяготения.**Сила тяжести. Точка приложения и направление силы тяжести. Сила тяжести на других планетах.Сила упругости.**Природа силы упругости.Точка приложения силы**

упругости и направление её действия. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.**Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса и направление его действия.**Динамометр.**Измерение сил с помощью динамометра.**Равнодействующая сил.**Графическое изображение двух сил.**Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.**Измерение сил трения.** Трение в природе и технике.

Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Лабораторная работа № 3 «Измерение скорости равномерного движения»

Лабораторная работа № 4 «Измерение массы тела».

Лабораторная работа № 5 «Измерение объёма тела».

Лабораторная работа № 6 «Определение плотности твёрдого тела»

Лабораторная работа № 7 «Определение жесткости пружины»

Лабораторная работа № 8 «Определение силы. Определение коэффициента трения скольжения».

Лабораторная работа № 9 «Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, её независимости от площади»

Решение задач: «Расчёт пути и времени движения».

Решение задач: «Явление инерции».

Решение задач: «Расчёт массы и объёма тела по его плотности».

Решение задач: «Сила. Сила тяжести.Вес тела»

Решение задач: «Сила упругости. Закон Гука»

Решение задач: «Равнодействующая сил»

Контрольная работа №1 «Механическое движение. Масса тела. Плотность тела»

Контрольная работа №2 «Силы. Равнодействующая сил. Вес тела»

Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (25 час)

Давление твёрдых тел. Единицы измерения давления. Способы измерения давления.Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха.Атмосферное давление. Измерениеатмосферного давления.**Влияние атмосферного давления на живые организмы.**Опыт Торричелли. Барометр – aneroid.**Использование барометра – anerоида при метеорологических наблюдениях.**Атмосферное давление на различных высотах. Манометр.**Устройство и принцип действия жидкостного манометра, металлического манометра.**Гидравлические механизмы (пресс, насос).Давление жидкости и газа на погружённое в них тело.**Причины возникновения выталкивающей силы.**Архимедова сила.Закон Архимеда.Плавание тел и судов. **Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности.**Воздухоплавание.

Демонстрации

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром - aneroidом.

Закон Паскаля.

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

Простые механизмы.

Лабораторная работа №10 «Измерение давления твёрдых тел на опору»

Лабораторная работа № 11 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

Лабораторная работа № 12 «Исследование зависимости выталкивающей силы от объёма погружённой части от плотности жидкости, её независимости от плотности и массы тела».

Решение задач: «Давление твёрдых тел».

Решение задач: «Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда».

Решение задач: «Измерение атмосферного давления».

Решение задач: «Давление твёрдых тел. Давление в жидкости и газе».

Решение задач: «Определение Архимедовой силы»

Решение задач: «Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности»

Контрольная работа №3 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»

Работа, мощность, энергия (12 часов)

Механическая работа. Её физический смысл. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землёй, от его массы и высоты подъёма. Зависимость кинетической энергии от массы и скорости тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Простые механизмы. Момент силы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило» механики). Понятие о полезной и полной работе. Коэффициент полезного действия механизмов.

Лабораторная работа № 13 «Выяснение условия равновесия рычагов».

Лабораторная работа № 14 «Нахождение центра тяжести плоского тела».

Лабораторная работа № 15 «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»

Решение задач: «Механическая работа»

Решение задач: «Мощность»

Решение задач: «Механическая работа. Мощность»

Решение задач: «Золотое правило механики».

Решение задач: «Коэффициент полезного действия механизма.

Контрольная работа №4 «Работа, мощность, энергия»

Учебно – тематический план (8 класс)

№	Наименование разделов и тем	всего часов
1	Тепловые явления	25
2	Электрические явления	27
3	Электромагнитные явления	6
4	Световые явления	10
	итого	68

Содержание

Тепловые явления (25 часа)

Тепловое движение. **Тепловое равновесие**. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. 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 её при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Парообразование энергии в тепловых машинах паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
Теплопроводность различных материалов.
Конвекция в жидкостях и газах.
Теплопередача путем излучения.
Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.
Явление испарения.
Кипение воды.
Постоянство температуры кипения жидкости.
Явления плавления и кристаллизации.
Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.
Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.
Устройство паровой турбины

Лабораторная работа № 1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»

Лабораторная работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».

Лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела».

Лабораторная работа № 4 «Измерение влажности воздуха»

Решение задач: «Расчёт количества теплоты при смешивании воды разной температуры».
Решение задач: «Нагревание и плавление кристаллических тел».
Решение задач: «Нагревание, охлаждение, плавление и кристаллизация кристаллических тел».
Решения задач: «Парообразование и конденсация».
Решение задач: «Изменение агрегатных состояний вещества».

Контрольная работа №1 «Тепловые явления»

Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества»

Электрические явления (27 часов)

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. **Электрон**. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Действие электрического поля на электрические заряды. **Строение атома**. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и её составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. 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. **Правила безопасности при работе с электроприборами.**

Демонстрации

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние

Перенос электрического заряда с одного тела на другое

Закон сохранения электрического заряда

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.

Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.

Измерение напряжения вольтметром.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Реостат и магазин сопротивлений.

Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.

Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Изучение последовательного соединения проводников

Изучение параллельного соединения проводников

Лабораторная работа №5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных участках».

Лабораторная работа № 6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».

Лабораторная работа № 7 «Регулирование силы тока реостатом».

Лабораторная работа № 8 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».

Лабораторная работа № 9 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».

Решение задач: «Закон Ома для участка цепи».

Решение задач: «Последовательное и параллельное соединение проводников».

Решение задач: «Электрический ток. Соединение проводников».

Решение задач: «Работа и мощность электрического тока»

Решение задач: «Закон Джоуля – Ленца»

Контрольная работа №3 «Электрические явления»

Электромагнитные явления (6 часов)

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. **Постоянные магниты.** Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. **Взаимодействие магнитов.** Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение магнитов.

Электрический двигатель.

Демонстрации

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Изучение взаимодействия постоянных магнитов.

Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током

Устройство электродвигателя.

Лабораторная работа № 10 «Сборка электромагнита и испытание его действия».
Лабораторная работа №11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока. (на модели).

Световые явления (10 часов)

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы и оптическая сила линзы. Изображения предмета в зеркале и линзе. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Демонстрации

Источники света.
Прямолинейное распространение света.
Изучение явления распространения света.
Закон отражения света.
Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
Преломление света.
Ход лучей в собирающей линзе.
Ход лучей в рассеивающей линзе.
Получение изображений с помощью линз.
Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
Модель глаза.
Дисперсия белого света.

Лабораторная работа №12 Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
Лабораторная работа №13 Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
Лабораторная работа №14 «Получение изображений с помощью собирающей линзы.
Измерение фокусного расстояния собирающей линзы»

Решение задач: «Световые явления. Закон отражения и преломления света».
Решение задач: «Линзы. Фокусное расстояние линзы»
Решение задач: «Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой»

Контрольная работа №4 «Световые явления»

Учебно – тематический план (9 класс)

№	Наименование разделов и тем	всего часов
1	Законы взаимодействия и движения тел	23
2	Механические колебания и волны. Звук	12
3	Электромагнитные явления	14
4	Строение атома и атомного ядра	12
5	Строение и эволюция Вселенной	5
5	Итоговое повторение	2
	итого	68

Содержание

Законы взаимодействия и движения тел (23 часа)

Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчёта. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. **Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость,**

ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона и инерция. Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Сила тяжести на других планетах. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. **Графическое изображение сил.** Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.

Демонстрации

Определение координаты материальной точки в заданной системе отсчета.

Путь и перемещение.

Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости $v = v(t)$, вычисление по этому графику перемещения.

Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью.

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

Относительность скорости, перемещения, траектории.

Явление инерции.

Опыт, свидетельствующий о том, что ускорение, получаемое телом, зависит от массы тела.

Демонстрация законов Ньютона.

Падение тела в воздухе. Невесомость. Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса.

Примеры прямолинейного и криволинейного движения, направление скорости при движении тела по окружности.

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Модель ракеты.

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения равноускоренного движения. Измерение ускорения свободного падения».

Решение задач: «Перемещение при прямолинейном равномерном движении».

Решение задач: «Прямолинейное равномерное и неравномерное движение».

Решение задач: «Прямолинейное и криволинейное движение».

Решение задач: «Свободное падение тел. Неравномерное движение».

Решение задач: «Законы Ньютона».

Решение задач: «Импульс. Закон сохранения импульса»

Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и неравномерное движение»

Контрольная работа №2 «Законы Ньютона. Импульс тела. Закон сохранения импульса»

Механические колебания и волны Звук (12 часов)

Механические колебания. **Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Период, частота, амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.** Механические волны в однородных средах. **Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Звук как механическая волна. Скорость звука. Громкость и высота тона звука. Эхо. Звуковой резонанс.**

Демонстрации

Примеры колебательных движений.

Измерение времени процесса, периода колебаний.

Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины или шнура.

Период колебаний пружинного маятника.

Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.

Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити

Преобразование энергии в процессе свободных колебаний.

Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс маятников. Образование и распространение поперечных и продольных волн.

Колеблущееся тело как источник звука.

Зависимость высоты тона от частоты колебаний.

Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.

Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний.

Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс.

Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».

Лабораторная работа №4 Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы

Решение задач: «Колебание математического маятника».

Решение задач: «Колебания груза на пружине»

Контрольная работа №3 «Механические колебания. Механические волны»

Электромагнитные поле (14 часов)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. **Магнитный поток.** Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. **Направление индукционного тока. Правило Ленца.**

Электромагнитные колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Демонстрации

Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку.

Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов.

Исследование явления электромагнитной индукции.

Правило Ленца. Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи.

Конструирование простейшего генератора.

Трансформатор универсальный. Излучение и прием электромагнитных волн.

Регистрация свободных электрических колебаний.

Лабораторная работа №5 «Изучение явления электромагнитной индукции».

Решение задач: «закон Ампера, сила Лоренца»

Решение задач: «Магнитная индукция, индуктивность»

Решение задач: «Период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний»

Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»

Квантовые явления (12 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. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета – излучение. Гамма – излучение. **Ядерная модель атома. Ядерные реакции. Экспериментальные методы исследования частиц. Деление ядер урана. Цепная реакция.** Источники энергии Солнца и звёзд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. **Термоядерная реакция.**

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».

Лабораторная работа №7 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».

Лабораторная работа №8 «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».

Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

Решение задач: «Радиоактивные превращения атомных ядер. Правило смещения»

Решение задач: «Закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда»

Решение задач: «Закон радиоактивного распада»

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Демонстрации

Астрономические наблюдения.

Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.

Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

Итоговое повторение (2 часа)

Законы взаимодействия и движения. Законы Ньютона. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Механические колебания.

Положение о том, что все тела состоят из частиц, в частности из молекул, что молекулы находятся в непрерывном беспорядочном движении и взаимодействуют (притягиваются и отталкиваются).

Понятия: инерция, масса, плотность вещества, сила тяжести, вес, давление, архимедова сила, работа, мощность, потенциальная и кинетическая энергия, равновесия рычага.

Формулы связи силы тяжести и массы, давления жидкости под действием силы тяжести. Закон Паскаля.

Практическое применение названных понятий и закона в простых механизмах, конструкциях машин, водном транспорте, гидравлических устройствах.

уметь:

Применять основные положения молекулярно – кинетической теории для объяснения диффузии в жидкостях и газах, различия между агрегатными состояниями вещества, давления газа, закона Паскаля.

Определять цену деления измерительного прибора; правильно пользоваться измерительным цилиндром, весами, динамометром, барометром – анероидом, таблицами физических величин.

Решать качественные задачи на применение законы Паскаля, на сравнение давлений внутри жидкости; на зависимость архимедовой силы от плотности жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела; на применение условий плавания тел. Решать расчётные задачи. Изображать графически на чертеже в заданном масштабе.

Тепловые явления

знать:

Понятия: внутренняя энергия; работа как степень изменения внутренней энергии; теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота сгорания топлива; температура плавления и кристаллизации; удельная теплота парообразования.

Формулы для вычисления количества теплоты, выделяемого или поглощаемого при изменении температуры тела, выделяемого при сгорании топлива, при изменении агрегатных состояний вещества.

Применение изученных тепловых процессов в тепловых двигателях. Технических устройствах и приборах.

уметь:

Применять основные положения молекулярно – кинетической теории для объяснения понятия внутренней энергии, изменения внутренней энергии при изменении температуры тела, конвекции, теплопроводности (жидкости и газа), плавления тел, испарения жидкостей, охлаждения жидкости при испарении.

Пользоваться термометром и калориметром.

Решать качественные задачи с использованием знаний о способах изменения внутренней энергии при различных способах теплопередачи.

Находить по таблицам значения удельной теплоёмкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления и удельной теплоты парообразования.

Решать задачи с применением формул.

знать:

Понятия: электрический ток в металлах, направление электрического тока, электрическая цепь, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка цепи.

Формулы для вычисления сопротивления проводника из известного материала по его длине и площади поперечного сечения; работы и мощности электрического тока; количества теплоты, выделяемого проводником с током.

Практическое применение названных понятий и закона в электронагревательных приборах (электромагнитах, электродвигателях, электроизмерительных приборах).

уметь:

Применять положения электронной теории для объяснения электризации тел при их соприкосновении, существования проводников и диэлектриков, электрического тока в металлах, причины электрического сопротивления, нагревания проводника электрическим током.

Чертить схемы простейших электрических цепей; собирать электрическую цепь по схеме; измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на концах проводника, определять сопротивление проводника с помощью амперметра и вольтметра; пользоваться реостатом.

Решать задачи на вычисление силы тока, электрического напряжения и сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения; работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, стоимости израсходованной электрической энергии (при известном тарифе); определять силу тока или напряжение по графику зависимости между этими величинами и по нему же – сопротивление проводника.

Находить по таблице удельное сопротивление проводника.

Решать задачи с применением закона Ома для участка в электрической цепи.

Световые явления

знать:

Понятия: прямолинейность распространения света, отражение и преломления света, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы.

Законы отражения света.

Практическое применение основных понятий и законов в изученных оптических приборах.

уметь:

Получать изображение предмета с помощью линзы.

Строить изображение предмета с помощью линзы.

Строить изображения предмета в плоском зеркале и в тонкой линзе.

Решать качественные и расчётные задачи на законы отражения света.

Законы взаимодействия и движения Механические колебания и волны Звук

знать:

Понятия: материальная точка, относительность механического движения, путь, перемещение, мгновенная скорость, ускорение масса, сила (сила тяжести, сила трения, сила упругости), вес, невесомость, импульс, инерциальная система отсчёта, работа силы, потенциальная и кинетическая энергия, амплитуда, период, частота колебаний, поперечные и продольные волны, длина волны.

Законы и формулы: законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, зависимость силы трения скольжения от силы давления, закон сохранения импульса, закон сохранения и превращения энергии.

Практическое применение: движение искусственных спутников под действием силы тяжести, реактивное движение, устройство ракеты, КПД машин и механизмов, подъёмная сила крыла самолёта, использование звуковых волн в технике.

уметь:

Пользоваться секундомером. Измерять и вычислять физические величины (время, расстояние, скорость, ускорение, массу, силу, жёсткость, коэффициент трения, импульс, работу, мощность, КПД механизмов, период колебаний маятника, ускорение свободного падения).

Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движениях, силы упругости при деформации.

Решать простейшие задачи на определение скорости, ускорения, пути и перемещения при равноускоренном движении, скорости и ускорения при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью, массы, силы, импульса, работы, мощности, энергии, КПД, длины волны, ускорения свободного падения по периоду колебаний маятника.

Изображать на чертеже при решении задач направления векторов скорости, ускорения, силы, импульса тела.

Электромагнитные явления Строение атома и атомного ядра

знать:

Понятия: электрический ток, магнитное поле, направление тока и направление линий его магнитного поля. Индукция магнитного поля, магнитный поток. Электромагнитная индукция, электромагнитное поле. Радиоактивность, ядерные реакции. Атомное ядро. Цепная ядерная реакция. Синтез ядер. Дозиметрия. Источники энергии Солнца и звёзд.

Законы и формулы: правило буравчика, правило левой руки. Энергия связи частиц в ядре.

Практическое применение: генератор переменного тока. Устройство и принцип действия ядерного реактора.

уметь: Решать задачи на определение энергии связи частиц в ядре. Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа. Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по трекам на фотографиях.

Учебно- методическое и материально – техническое обеспечение образовательного процесса

Средства обучения:

Оснащение школы учебно -- методической литературой и техническими средствами обучения

1. Программа курса физики для общеобразовательных учреждений (авторы А.В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник). Москва, «Дрофа», 2012г.

А. В. Пёрышкин Е.М. Гутник учебник «Физика» 9 класс.

А. В. Пёрышкин учебник «Физика» 8 класс.

А. В. Пёрышкин учебник «Физика» 7 класс

В.И. Лукашеч «Сборник задач по физике» 7 – 9 класс.

Методические пособия

Л.А. Кирик Физика (самостоятельные и контрольные работы)- 7,8,9кл- М; Илекса, 2005, 2011.

О.Ф. Кабардин. Физика (контрольные и проверочные работы) – 7,8,9кл.- М; Дрофа, 2005.

М.М. Марон Физика (тесты, самостоятельные и контрольные работы) – 7,8,9кл.-М; 2001, 2005, 2011.

В.А. Щевцов Физика (тесты, дидактический материал для индивидуальной работы) -7-11 кл. – М; Учитель, 2000.

Л.М. Монастырский Физика (тематические тесты)- М; Легион, 2010- 2015.

Л.А. Горлова. Физика «Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия», 7-11 класс, мастерская учителя, МОСКВА «ВАКО», 2009 г.

Е.А Демченко «Нестандартные уроки ФИЗИКИ», 7- 11 класс, «Учитель – АСТ», Волгоград, 2008 год.

М.А. Петрухина ФИЗИКА «Нестандартные занятия, внеурочные мероприятия», 7-11 кл. Волгоград, 2010г.

Перельман «Занимательная физика», 7-9 класс, 2009 год.

yandex.ru --натурные опыты, анимации –мультивидео ролики, видеофрагменты по физике;
Тематические диски: «Основы кинематики», «Гидроаэростатика», «Электростатические явления», «Электрические явления», «Электрический ток. Электрический ток в различных средах. Электрический ток в полупроводниках, в металлах, в жидкостях»,

Технические средства обучения (ТСО)

1)Персональный компьютер.

2)Мультимедийная установка

Перечень лабораторного оборудования

Оборудование общего назначения

1)Щит для электроснабжения лабораторных столов напряжением 36 – 42 В.

2)Столы лабораторные электрифицированные (36-42 В).

3)Лотки для хранения оборудования.

4)Источники постоянного тока 4В и 2А.

5)Весы учебные с гирями.

6)Термометры.

7)Цилиндры измерительные (мензурки).

8)Штатив.

9)Столик подъёмный.

10)Насос воздушный ручной.

11)Трубка вакуумная.

12)Груз наборный 1 кг.

13)Барометр – aneroid.

14)Манометр механический.

15)Психрометр.

16)Ведёрко Архимеда.

17)Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком.

18)Прибор для демонстрации атмосферного давления.

19)Рычаг демонстрационный.

20)Стакан отливной.

21)Трубка Ньютона.

22)Шар Паскаля.

Механика

1) Шар для взвешивания воздуха.

2) Прибор для изучения закона сохранения импульса.

3) Пистолет баллистический лабораторный

4)Динамометр демонстрационный.

5) Динамометр лабораторный 6Н.

6) Стробоскоп.

7) Набор гирь.

8) Блок.

9) Набор тел равной массы (демонстрационный).

10) Цилиндр измерительный с принадлежностями (ведёрко Архимеда).

11) Цилиндры свинцовые с стругом.

12) Прибор для демонстрации атмосферного давления.

13)Желоба дугообразные.

14)Желоба прямые.

15)Набор пружин разной жёсткости.

16)Набор тел равного объёма равной массы.

17)Рычаг – линейка.

18)Трибометры лабораторные с бруском и катком.

19)Маятник Максвелла.

20)Тележка легкоподвижная.

Электродинамика

1) Прибор для демонстрации зависимости сопротивления проводника от его длины сечения.

2) Выпрямитель В – 24.

3) Трансформатор.

4) Комплект приборов для изучения полупроводников.

5) Магнитные стрелки.

6) Магнит полосовой.

7) Магнит дугообразный.

8) Гальванометр демонстрационный.

9) Прибор для демонстрации вращения рамки с током в магнитном поле.

10) Катушка дроссельная.

11) Палочка из эбонита.

12) Палочка из стекла.

13) Электромметр (школьный).

14) Гальванометр (школьный).

15) Ключи замыкания тока.

16) Амперметр лабораторный.

17) Вольтметр лабораторный.

18) Электрические лампы (низковольтные на подставке)

19) Проволочный виток.

20) Конденсатор переменной ёмкости.

21) Ампервольтметр.

22) Микромметр МК 75 – 100 мм.

23) Прибор для демонстрации правила Ленца.

24) Набор палочек по электростатике.

25) Маятник электростатический.

26) Спираль –резистор 1,5 Ом (учебная).

27) Модель электродвигателя (разборная)

28) Машина электрофорная.

29)Прибор для наблюдения зависимости сопротивления металла от температуры.

30)Реостаты ползунковые.

31)Электромагниты разборные.

32)Трансформатор разборный

33)Электрический султан.

- 34) Модель молекулярного строения магнита.
- 35) Магазин сопротивлений.
- 36) Конденсатор разборный.

Оптика и квантовая физика

- 1) Трубки спектральные (учебные)
- 2) Трубка с двумя электродами.
- 3) Комплект лабораторный по оптике.
- 4) Плоское зеркало для лабораторных работ.
- 5) Сетка миллиметровая.
- 6) Дифракционная решётка.
- 7) Экран с щелью.
- 8) Плоское зеркало.
- 9) Комплект линз.

Молекулярная физика и термодинамика

- 1) Трубка для демонстрации конвекции в жидкости.
- 2) Теплоприёмник.
- 3) Термометр демонстрационный.
- 4) Термометр жидкостный (0 – 100).
- 5) Шар с кольцом.
- 6) Калориметры.
- 7) Прибор для исследования изопроцессов в газах с манометром.
- 8) Модель двигателя внутреннего сгорания.
- 9) Прибор для наблюдения броуновского движения.
- 10) Модели кристаллических решёток.
- 11) Набор капилляров.
- 12) Трубка для демонстрации конвекции жидкости.
- 13) Цилиндры свинцовые со стругом.
- 14) Сообщающиеся сосуды.
- 15) Модель паровой турбины.
- 16) Прибор для демонстрации различной теплоёмкости металлов.

Оборудование для лабораторных работ

- 1) Измерительные цилиндры (мензурки).
- 2) Весы с разновесами.
- 3) Динамометр лабораторный – 6Н.
- 4) Наборы грузов по 102 г.
- 5) Штативы с муфтой, лапкой и кольцом.
- 6) Рычаг – линейка лабораторный.
- 7) Трибометры.
- 8) Деревянные бруски с крючком.
- 9) Калориметры.
- 10) Термометры.
- 11) Металлические цилиндры.
- 12) Источники питания 4В.
- 13) Низковольтные лампы на подставке.
- 14) Ключ замыкания.
- 15) Амперметры.
- 16) Вольтметры.
- 17) Соединительные провода.
- 18) Резисторы.
- 19) Ползунковые реостаты.
- 20) Никелиновые спирали.
- 21) Компас.
- 22) Модели электродвигателя.
- 23) Собирающие линзы.
- 24) Экраны лабораторные.
- 25) Жёлобы лабораторные металлические длиной 1,4 м.

- 26)Цилиндры металлические.
- 27)Метроном.
- 28)Металлические шарики.
- 29)Миллиамперметры.
- 30)Проволочный моток – катушка.
- 31)Фотографии треков заряженных частиц.
- 32)Прибор для исследования изопроцессов в газах с манометром.
- 33)Дугообразные магниты.
- 34)Стеклянные пластины, имеющие форму трапеции.
- 35)Оборудование для измерения длины световой волны.

Таблицы

- 1)Шкала электромагнитных излучений.
- 2)Правила безопасности на уроках физики.
- 3)Барометр – aneroid.
- 4)Атмосферное давление.
- 5)Паровая турбина.
- 6)Двигатель внутреннего сгорания.
- 7)Опыт Резерфорда.
- 8)Определение заряда электрона.
- 9)Опыт Майкельсона.
- 10)Разряды в газах при пониженном давлении.
- 11)Попов А.С.
- 12)Виды деформаций.
- 13)Ядерный реактор.
- 14)Радиолокация.
- 15)Звёзды.
- 16)Солнечная система.
- 17)Затмения.
- !8)Земля-планета Солнечной системы. Строение Солнца.
- 19)Луна.
- 20)Планеты земной группы.
- 21)Планеты – гиганты.
- 22)Малые тела Солнечной системы.