**Рабочая программа по физике**

**основного общего образования для 7- 9 класса**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта базового (профильного) уровня общего образования, утвержденного приказом МОРФ № 1089 от 05.03.2004 г., Примерной программы основного общего образования по физике.

Рабочая программа обеспечена учебно-методическим комплектом, используемым в соответствии с образовательной программой МБОУ гимназии №8 и перечнем, утвержденным приказом Минобрнауки РФ № 253 от 31.01.2014 г.

**1. Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном разви­тии общества, способствует формированию современного на­учного мировоззрения. Для решения задач формирования ос­нов научного мировоззрения, развития интеллектуальных спо­собностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не переда­че суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами науч­ного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части обще­го образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объектив­ные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механи­ческие явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

**2. Цели изучения физики**

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

* освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
* овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
* воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
* применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**3. Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

* использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
* формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
* овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
* приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

* владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
* использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

* владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:
* организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**4. Место предмета в учебном плане**

Для обязательного изучения учебного предмета «Физика» на этапе основного общего образования федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 210 часов. В том числе по 70 часов в 7 - 9 классах, из расчета – 2 учебных часа в неделю.Предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 21 ч (или 10 %) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

**5. Планируемые результаты обучения**

В результате изучения физики ученик должен

***знать/понимать***

* смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
* смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
* смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

***уметь***

* описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
* использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
* выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
* решать задачи на применение изученных физических законов;
* осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
* контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
* рационального применения простых механизмов;
* оценки безопасности радиационного фона.

**II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

**7 класс**

**1. Введение**

      Человек — часть Вселенной. Общая картина Вселенной. Что изучает физика и астрономия. Физика и астрономия как фундаментальные науки о природе. Методы изучения природных явлений в физике и астрономии.  
      Физические величины и понятия: масса тела, плотность вещества, сила, давление, работа, энергия. Астрономические единицы физических величин. Метрическая система мер. Международная система единиц.  
      Роль измерений в физике и астрономии; прямые и косвенные измерения; точность измерений.

      **Фронтальные лабораторные работы**  
      1. Определение цены деления и инструментальной погрешности измерительного прибора.  
      2. Измерение объемов различных тел (прямым и косвенным способом).  
      3. Измерение плотности твердого тела.

**2. Молекулярная физика. Основы термодинамики**

**2.1. Тепловое движение. Строение и свойства тел**

      Что изучает молекулярная физика. Атомы и молекулы, их размеры и массы. Взаимодействие частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Тепловое движение частиц. Скорость теплового движения частиц. Основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества. Температура. Измерение температуры.  
      Вещество во Вселенной: агрегатные состояния вещества, состояние вещества на Земле и планетах, газ — основное состояние вещества во Вселенной, межзвездная пыль.  
      Основные признаки газообразного состояния вещества. Свойства газов. Давление газа. Объяснение давления газа на основе атомно-молекулярного учения о строении вещества. Применение свойств газов.  
      Основные свойства жидкостей. Тепловое движение молекул в жидкости. Поверхностное натяжение жидкостей. Смачивание и несмачивание. Капиллярность. Значение поверхностного натяжения в природе, технике и быту [1](http://www.prosv.ru/ebooks/Martinova_Fizika_7-9kl/3.html" \l "_ftn1" \o ").  
      Испарение и конденсация; их объяснение на основе атомно-молекулярного учения о строении вещества. Истечение газа из атмосфер звезд и планет. Образование хвоста кометы. Значение испарения в жизни живых организмов, технике и быту.  
      Ненасыщенный и насыщенный пар. Давление пара. Влажность воздуха. Психрометр. Значение влажности воздуха.  
      Кипение. Объяснение кипения жидкости.  
      Твердые тела. Аморфные и кристаллические тела. Кристаллическая решетка. Дальний и ближний порядок. Получение и применение кристаллов. Механические свойства тел и материалов: упругость, пластичность, прочность. Закон Гука. Анизотропия свойств монокристаллов. Изотропность поликристаллических и аморфных тел. Плавление и кристаллизация твердых тел; их объяснение на основе атомно-молекулярного учения о строении вещества. Кристаллы в природе. Кристаллы и жизнь.  
      **Фронтальные лабораторные работы.**  
      1. Измерение температуры.  
      2. Изменение поверхностного натяжения воды.  
      3. Наблюдение капиллярного поднятия жидкости.  
      4. Зависимость испарения жидкости от различных факторов.  
      5. Плавление кристаллических тел.  
      **Демонстрации**  
      1. Оценка размеров и массы молекул. 2. Диффузия газов и жидкостей. 3. Механическая модель броуновского движения. 4. Термометр. Измерение температуры. 5. Модель давления газов. 6. Раздувание воздушного шарика под колоколом насоса. 7. Обнаружение поверхностного натяжения жидкостей. Получение мыльных пленок на каркасах. 8. Смачивание и несмачивание твердого тела жидкостью. 9. Капиллярные явления. 10. Испарение различных жидкостей. 11. Выделение энергии при конденсации пара. 12. Психрометр. 13. Кипение воды. 14. Кипение воды при пониженном и повышенном давлении. 15. Коллекция кристаллов, поликристаллических и аморфных тел. 16. Модели пространственной решетки кристаллов. 17. Виды упругих деформаций. 18. Анизотропия теплопроводности у кристаллического гипса. 19. Рост кристаллов.

**2.2. Основы термодинамики**

      Что изучает термодинамика. Излучение звезд. Солнечное излучение и жизнь на Земле. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: работа и теплообмен. Необратимость процесса теплообмена. Виды теплообмена: теплопроводность, конвекция, лучистый теплообмен.  
      Теплообмен в природе: круговорот воздушных масс, теплообмен на Солнце, теплообмен организма человека с окружающей средой.  
      Первый закон термодинамики.  
      Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления вещества. Топливо и последствия его сгорания. Удельная теплота сгорания топлива.  
      Тепловые двигатели. Принцип действия циклического теплового двигателя. Паровая машина. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая или газовая турбина.  
      КПД тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

      **Демонстрации**  
      1. Измерение потока солнечной энергии. 2. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче. 3. Теплопроводность различных тел. 4. Различная теплопроводность металлов. 5. Конвекция в жидкостях и газах. 6. Излучение и лучепоглощение черной и белой поверхностями. 7. Сравнение теплоемкости различных металлов. 8. Калориметр и приемы обращения с ним. 9. Работа пара. 10. Устройство паровой машины, двигателя внутреннего сгорания, паровой или газовой турбины (на моделях). 11. Адиабатное сжатие воздуха.

**8 КЛАСС**

**Механика**

**1. КИНЕМАТИКА**

      Материя, пространство и время. Траектория. Путь. Перемещение. Механическое движение. Система отсчета. Относительность движения. Движение Земли и относительность движения (геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира).  
      Поступательное движение. Материальная точка. Определение положения тела. Географические и небесные координаты.  
      Равномерное прямолинейное движение. Скорость тела. Способы описания равномерного прямолинейного движения. Средняя и мгновенная скорость тела. Скорости звезд и планет.  
      Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Движение по окружности.  
      **Фронтальная лабораторная работа**  
      Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.  
      **Демонстрации**  
      1. Относительность движения. 2. Равномерное движение. 3. Равноускоренное движение.

**2. ДИНАМИКА**

      Причины движения тел. Инерция. Инертность. Масса тела. Метод измерения массы. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Сила. Сложение сил. Второй и третий законы Ньютона. Границы применимости механики Ньютона.  
      Фундаментальные взаимодействия. Гравитационное поле. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Ускорение свободного падения на различных планетах Солнечной системы. Свободное падение тел.  
      Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Влияние невесомости на организм человека. Сила трения. Сухое трение. Трение покоя и трение скольжения. Коэффициент трения скольжения. Роль сухого трения в природе, технике, быту.  
      **Фронтальные лабораторные работы**  
      1. Исследование зависимости удлинения резины от силы упругости.  
      2. Измерение коэффициента трения скольжения.  
      **Демонстрации**  
      1. Сравнение масс тел. 2. Измерение сил. 3. Сложение сил, действующих на тело по одной прямой. 4. Сложение сил, действующих на тело под углом друг к другу. 5. Второй закон Ньютона. 6. Третий закон Ньютона.

**3. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ**

      Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Области применения реактивного движения.  
      Механическая работа. Мощность. Энергия тела. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.  
      **Фронтальная лабораторная работа**  
      Изучение закона сохранения механической энергии.  
      **Демонстрации**  
      1. Закон сохранения импульса. 2. Реактивное движение. 3. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

**4. РАВНОВЕСИЕ ТЕЛ. ДАВЛЕНИЕ**

      Виды равновесия. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия рычага. Блок. КПД простого механизма.  
      Давление. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Гидростатическое давление. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на организм человека. Атмосферы других планет Солнечной системы.  
      Закон Архимеда. Условия плавания тел.  
      Сообщающиеся сосуды. Водопровод.  
      **Фронтальные лабораторные работы**  
      1. Изучение равновесия рычага под действием приложенных к нему сил.  
      2. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.  
      **Демонстрации**  
      1. Виды равновесия тел. 2. Зависимость устойчивости тел от площади опоры и положения центра тяжести тела. 3. Устройство и действие рычага, блоков. 4. Передача давления жидкостями и газами. 5. Устройство и действие гидравлического пресса. 6. Сообщающиеся сосуды.

**5. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ**

      Колебательное движение. Свободные колебания нитяного и пружинного маятников. Характеристики колебаний: амплитуда, период, частота.  
      Превращение энергии при колебательном движении.  
      Вынужденные колебания. Механический резонанс. Учет и применение резонанса.  
      Распространение колебаний в упругой среде. Поперечные и продольные волны. Длина волны, частота и период волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом.  
      Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эффект Доплера. Музыкальные звуки. Шум. Шум и его влияние на организм человека.  
      **Фронтальная лабораторная работа**  
      Изучение колебаний нитяного маятника.  
      **Демонстрации**  
      1. Примеры колебательных движений. 2. Свободные колебания груза на нити и на пружине. 3. Запись колебательного движения. 4. Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза. 5. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины. 6. Примеры вынужденных колебаний. 7. Резонанс колебаний маятников. 8. Образование и распространение поперечных ипродольных волн. 9. Зависимость длины волны от частоты колебаний. 10. Источники иприемники звука. 11. Характеристики звука.

**9 КЛАСС**

**Электродинамика**

**1. ЭЛЕКТРОСТАТИКА**

      Электрический заряд. Электризация трением. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Электронейтральность тел.  
      Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Работа по перемещению заряда в электрическом поле. Потенциал. Разность потенциалов.  
      **Демонстрации**  
      1. Электризация различных тел. Взаимодействие наэлектризованных тел. 2. Устройство и действие электрометра. 3. Делимость электрического заряда.

**2. ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК**

      Основы электронной проводимости металлов. Экспериментальное доказательство существования свободных электронов в металлах. Электрический ток в металлах.  
      Источники тока. Сила тока. Измерение силы тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление вещества. Последовательное и параллельное соединение проводников.  
      Работа и мощность электрического тока. Расчет электрической энергии, потребляемой бытовыми приборами. Закон Джоуля — Ленца. Экономия электрической энергии в быту.  
      Электрический ток в газах. Молния. Грозозащита.  
      Электрический ток в полупроводниках и электролитах.  
      Постоянные магниты. Магнитное поле. Проявление магнитного поля. Линии магнитной индукции. Электромагнит. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Индукции магнитного поля. Магнитный поток. Магнитное поле космических объектов.  
      Электродвигатель постоянного тока. Принцип действия амперметра и вольтметра.  
      **Фронтальные лабораторные работы**  
      1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных участках цепи.  
      2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.  
      3. Исследование зависимости силы тока от напряжения для данного проводника.  
      4. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.  
      5. Определение удельного электрического сопротивления проводника.  
      6. Измерение работы и мощности тока.  
      **Демонстрации**  
      1. Составление электрической цепи. 2. Обнаружение магнитного поля проводника с током. 3. Движение прямого проводника с током в магнитном поле. 4. Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока. 5. Устройство и действие амперметра. 6. Измерение силы тока амперметром. 7. Устройство и действие вольтметра. 8. Измерение напряжения вольтметром.

**3. ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ**

      Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Использование электромагнитной индукции: получение переменного электрического тока, трансформатор, передача электрической энергии на расстояние. Генераторы электрического тока.  
      Взаимное превращение переменных магнитного и электрического полей. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.  
      Электромагнитные волны разных диапазонов длин волн (частот): волны низкой частоты, радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое, рентгеновское и гамма-излучения. Особенности источников и физических свойств электромагнитных волн разных диапазонов. Прозрачность атмосферы для различных длин волн. Принципы радиосвязи и телевидения.  
      Развитие представлений о природе света. Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Построение изображения в плоском зеркале. Преломления света. Показатель преломления. Дисперсия света. Собирающие и рассеивающие линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображения, даваемое линзой.  
      Фотоаппарат. Глаз. Оптические приборы: лупа, микроскоп, проекционный аппарат, телескопы.  
      **Фронтальные лабораторные работы**  
      1. Изучение явления электромагнитной индукции.  
      2. Измерение показателя преломления стекла.  
      3. Измерение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.  
      **Демонстрации**  
      1. Электромагнитная индукция. 2. Устройство и принцип действия трансформатора. 3. Передача электрической энергии. 4. Генератор электрического тока. 5. Свойства электромагнитных волн. 6. Конденсатор. 7. Радиотелефонная передача. 8. Прямолинейное распространение света. 9. Отражения света. 10. Изображение в плоском зеркале. 11. Преломление света. 12. Получение изображений при помощи линзы. 13. Устройство и действие простейшего радиоприемника.

**Атом и атомное ядро (8 ч)**

      Строение атома. Опыты Резерфорда.  
      Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры атомов. Спектральный анализ и его применение.  
      Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Изотопы. Энергия связи ядра.  
      Реактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Период полураспада.  
      Деление ядер урана. Цепная реакция деления ядер урана. Ядерный реактор. Атомные электростанции. Термоядерный синтез.  
      Радиоактивное загрязнение и его влияние на живые организмы.

**III.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

С учетом содержания учебника внесены следующие изменения в распределение часов: в 7 классе на «Введение» взяты из темы «Физика и физические методы изучения природы» -6 часов, на изучение темы «Молекулярная физика. Основы термодинамики» взяты из темы «Электрические и магнитные явления» -10 часов, «Электромагнитные колебания и волны» -10 часов. Резервное время использовано на «Введение»-8 ч. В 8 классе на изучение механических явлений добавлено 11 часов из темы «Квантовые явления». В 9 классе на изучение темы «Постоянный электрический ток» из темы «электромагнитные колебания и волны» взяты 15 часов. Из темы «Квантовые явления» 2 часа используются при проведении обобщающего повторения.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема в  примерной программе | Тема в КТП | Количество часов по программе | Количество часов в КТП | Лаб. работ | Контр.  работ |
| Физика и физические методы изучения природы | Введение | 6 | 14 | 3 | 1 |
| Тепловые явления | Молекулярная физика и термодинамика | 33 | 53 | 5 | 3 |
| Механические явления | Механика | 57 | 68 | 7 | 5 |
| Электрические и магнитные явления | Электростатика, постоянный электрический ток | 30 | 35 | 6 | 2 |
| Электромагнитные колебания и волны | Электромагнетизм | 40 | 15 | 3 | 1 |
| Квантовые явления | Атом и атомное ядро | 23 | 10 |  | 1 |

**IV. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ**

***В результате изучения физики в 7 классе учащиеся должны***

* + уметь пользоваться оборудованием, отбирать и использовать измерительные приборы, определять нижний и верхний пределы измерения, цену деления измерительного прибора, оценивать инструментальную погрешность,
  + находить сходство и различие между броуновским движением и диффузией, в движении частиц в газообразном, жидком и твердом состояниях вещества;  
          знать основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества;  
          уметь на основе атомно-молекулярного учения о строении вещества объяснять причину броуновского движения, основные свойства газов, жидкостей и твердых тел, процессы испарения и конденсации, кипения, плавления и кристаллизации, смачивание и несмачивание жидкостью материала капиллярной трубки;  
          точно употреблять и интерпретировать научные понятия: гипотеза, метод, эксперимент, наблюдение, поверхностное натяжение, модуль упругости, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива;  
          выдвигать гипотезу на основе фактов, наблюдений и экспериментов;  
          обосновывать свою точку зрения, высказывать свое суждение, делать прогноз, проводить анализ и оценку, расчеты;  
          пользоваться табличными данными, извлекать информацию из различных источников;  
          решать задачи с использованием закона Гука, первого закона термодинамики, формул расчета поверхностного натяжения, количества теплоты при теплообмене, кипении и конденсации, плавлении и кристаллизации, сгорании топлива, КПД тепловых двигателей;  
          планировать и выполнять экспериментальные исследования для проверки выдвинутых гипотез, делать выводы из результатов эксперимента, оформлять результаты эксперимента в виде таблиц, диаграмм, графиков.

***В результате изучения физики 8 класса учащиеся должны:***

* выдвигать гипотезу на основе фактов, наблюдений и экспериментов, обосновывать свою точку зрения, высказывать суждения, делать прогноз, проводить анализ и оценку;  
        решать задачи с применением формул расчета скорости и пути при равномерном и равноускоренном движении, силы тяжести, силы упругости, силы трения, механической работы и мощности, потенциальной и кинетической энергии, КПД простого механизма, периода колебаний маятника, связи длины волны с частотой и скоростью, гидростатического давления;  
        решать задачи с использованием первого, второго и третьего законов Ньютона, закона всемирного тяготения, закона Гука, закона сохранения импульса, закона сохранения механической энергии, закона Паскаля, условия равновесия рычага;  
        читать и строить графики зависимости: скорости от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от деформации;  
        определять по графику зависимости скорости от времени равноускоренного движения равнодействующую силу, по графику колебаний период, амплитуду и частоту;  
        описывать изменения и преобразования энергии при анализе свободного падения тел, движения тел при наличии трения, колебаний нитяного и пружинного маятников;  
        измерять промежуток времени, период колебаний маятника;  
        представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков и описывать полученные зависимости: координаты тела от времени, силы тяжести от массы тела, силы упругости от удлинения резинового жгута;  
        определять цену деления, нижний и верхний пределы измерения, инструментальную погрешность динамометра;  
        иллюстрировать на конкретных примерах относительность механического движения (относительность покоя, движения, формы траектории);  
        объяснять смену дня и ночи в системе отсчета, связанной с Землей, в системе отсчета, связанной с Солнцем;  
        приводить примеры изменения скорости тел под действием силы, деформации тел при взаимодействии; проявления законов сохранения импульса и механической энергии в природе и технике;  
        пользоваться табличными данными; извекать информацию из различных источников.

***В результате изучения физики 9 класса учащиеся должны:***

      выдвигать гипотезу на основе фактов, наблюдений и экспериментов, обосновывать свою точку зрения, высказывать суждения, делать прогноз, проводить анализ и оценку;  
      применять основные положения электронной теории для объяснения электризации тел при соприкосновении, существования проводников и диэлектриков, электрического тока в металлах; объяснять причины электрического сопротивления, нагревания проводников с током;  
      знать источники электростатического и магнитного полей, способы их обнаружения;  
      описывать изменения и преобразования энергии при анализе нагревания проводников с током, преобразование энергии в электрогенераторе и электронагревательном приборе;  
      описывать взаимодействие заряженных тел, взаимодействие магнитов, действие электрического и магнитного полей на заряженные частицы, явление электромагнитной индукции;  
      решать задачи на закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закономерности последовательного и параллельного соединения проводников;с применением формул расчета работы по перемещению заряда в электрическом поле, силы тока, сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током;  
      рассчитывать стоимость израсходованной электроэнергии (при известном тарифе);  
      чертить схемы простейших электрических цепей, собирать электрическую цепь по схеме;  
      представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков и описывать полученные зависимости;  
      определять цену деления, предел измерения и инструментальную погрешность амперметра, вольтметра;  
      пользоваться реостатом, реохордом, амперметром, вольтметром;  
      строить изображения точки и предмета, даваемые плоским зеркалом и линзой;  
      получать изображение предмета с помощью собирающей линзы и измерять фокусное расстояние собирающей линзы;  
      объяснять принцип действия электродвигателя постоянного тока, фотоаппарата;  
      приводить примеры использования электромагнитной индукции и электромагнитных волн разных диапазонов; проявления, использования, учета явлений отражения и преломления света;  
      пользоваться табличными данными, извлекать информацию из различных источников.  
определять состав атомов и атомных ядер по массовому и зарядовому числам;  
      описывать радиоактивность, деление и синтез атомных ядер;  
      иметь представления о радиоактивности, поглощенной дозе излучения и ее биологическом действии;  
      приводить примеры экологических последствий работы атомных станций.

**V. КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ К РАЗЛИЧНЫМ ФОРМАМ КОНТРОЛЯ**

***Оценка устных ответов учащихся.***

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов

***Оценка письменных контрольных работ.***

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

***Оценка лабораторных работ.***

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

**VI. Программно - методическое обеспечение.**

1. Физика : 7-9 кл.: книга для учителя/А.А.Фадеева, А.В.Засов; Рос.акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение».-2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2008.
2. Физика: молекулярная физика и термодинамика с основами общей астрономии: учеб. Для 7 кл. общеобразоват. Учреждений/А.А. Фадеева, А.В. Засов, Д.Ф. Киселев; под ред. А.А.Фадеевой; Рос. Акад. Наук, Рос.акад. образования, изд-во «Просвещение».-2-е изд.-М.: Просвещение, 2010
3. Физика: механика с основами общей астрономии: учеб.для 8 кл. общеобразоват. Учреждений/А.А. Фадеева, А.В. Засов, Д.Ф. Киселев; под ред. А.А.Фадеевой; Рос. Акад. Наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение».-2-е изд., доп. и перераб. -М.: Просвещение, 2010
4. Физика: электродинамика, атом и атомное ядро с основами общей астрономии: учеб.для 9кл. общеобразоват. Учреждений/А.А. Фадеева, А.В. Засов, Д.Ф. Киселев; под ред. А.А.Фадеевой; Рос. Акад. Наук, Рос.акад. образования, изд-во «Просвещение».-2-е изд., доп. и перераб. - М.: Просвещение, 2010
5. Физика: Карточки-задания: 7-9 кл: Кн. Для учащихся /А.А. Фадеева. - М.: Просвещение, 2009
6. Лукашик В.И., Иванова Е.В. сборник задач по физике: для 7-9 кл. общеобразоват учреждений.-12-е изд.-М.: Просвещение, 1999