

**ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ
VII—IX КЛАССЫ
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Статус документа

В основу программы положена примерная программа основного общего образования по физике. 7-9 классы» (источник: «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 класс», Дрофа, 2008 г.), авторская программа Шахмаева Н.М., А.В.Бунчук, В.А.Коровин «Физика», 7-9 классы («Программа и планирование учебного материала. Физика 7-9», автор-составитель Бунчук А.В., издательство «Мнемозина», 2010г.), УМК Шахмаев Н.М. и др. «Физика 7,8,9 класс» (издательство «Мнемозина»)

Цели изучения физики в образовательных учреждениях основного общего образования:

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.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 210 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в VII, VIII и IX классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

Количество часов на изучение каждого раздела физики в рабочей программе соответствует количеству часов на изучение соответствующей темы в примерной программе основного общего образования по физике. Для этого пришлось часть темы «Квантовые явления» (5 часов) из курса 8го класса перенести в начало 9го класса.

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностно и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять физические явления, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, решать задачи на применение изученных физических законов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (210 ЧАСОВ)

7 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

1. Введение (2 ч)

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. Физические модели. Роль математики в развитии физики. Физика и техника.

Демонстрации:

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.

Физические приборы.

2. Первоначальные сведения о свете (16 ч)

Источники и приемники света. Прямолинейное распространение света. Скорость света. Тень и полутень. Затмения Солнца и Луны. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение в плоском зеркале. Сферические зеркала. Применение выпуклых сферических зеркал в технике. Законы преломления. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Фотоаппарат. Лупа. Театральный бинокль. Очки.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение цветных пучков света.

Демонстрации:

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение 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.

Лабораторные работы:

Л/р №1 «Наблюдение изображения предмета, полученного с помощью плоского зеркала»

Л/р №2 «Измерение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы»

Л/р №3 «Получение изображений с помощью линзы»

Л/р №4 «Наблюдение дисперсии света»

Опыты:

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

3. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Дискретное строение вещества. Молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

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.

Лабораторные работы:

Л/р №5 «Измерение размеров малых тел»

4. О физических величинах (13 ч)

Физические величины и их измерение. Международная система единиц.

Масса. Единицы массы. Плотность. Методы измерения массы и плотности. Сила. Единица силы. Методы измерения силы. Динамометр. Сила тяжести. Давление. Единица давления. Работа. Единица работы. Мощность. Единица мощности. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Энергия рек и ветра.

Демонстрации:

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Изменение энергии при совершении работы.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

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

Лабораторные работы:

Л/р №6 «Измерение массы тела на рычажных весах».

Л/р №7 «Измерение плотности твердого тела»

Л/р №8 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»

Опыты:

Измерение кинетической энергии тела.

Измерение изменения потенциальной энергии тела.

Измерение мощности.

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Измерение длины.

Измерение плотности жидкости.

5. Тепловые явления (21 ч)

Тепловое движение. Источники и приемники тепла. Тепловое расширение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Термометр. Медицинский термометр. Связь температуры со средней скоростью хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Термос. Теплоизоляция и отопление домов. Сравнение теплопроводности различных материалов.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.

Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования.

Удельная теплота сгорания.

Расчет количества теплоты при теплообмене.

Демонстрации:

Принцип действия термометра.

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.

Лабораторные работы:

Л/р №9 «Градуировка комнатного термометра»

Л/р №10 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»

Опыты:

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Измерение удельной теплоемкости вещества.

Измерение влажности воздуха.

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

7. Тепловые двигатели (5 ч)

Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации:

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины.

8. Обобщающее повторение (3 ч)

9. Резервное время (4 ч)

8 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

1. Электрический заряд. Электрическое поле (6 ч)

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Строение атомов. Заряд ядра и число электронов в атоме. Ионы. Модель свободных электронов.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

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.

Устройство конденсатора.

Энергия заряженного конденсатора.

Опыты:

Наблюдение электрического взаимодействия тел.

2. Электрический ток. Электрическая цепь (15 ч)

Физические приборы. Физические величины и их измерение.

Опыты:

Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения об электрическом токе. Условия существования тока в цепи. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действие электрического тока. Электрическая цепь. Преобразование энергии в электрической цепи. Электрический ток в металлических проводниках. Направление электрического тока.

Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Последовательное соединение проводников.

Работа электрического тока. Электрическое напряжение. Вольтметр. Параллельное соединение проводников.

Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Единица электрического сопротивления. Резистор. Удельное сопротивление проводника. Реостат.

Законы последовательного и параллельного соединения проводников.

Работа и мощность электрического тока. Электрический счетчик.

Тепловое действие электрического тока и его применение. Закон Джоуля-Ленца. Электронагревательные приборы. Лампа накаливания. Электрическая дуга.

Демонстрации:

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной 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 цепи.

Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Лабораторные работы:

Л/р №1 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»

Л/р №2 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»

Л/р №3 «Регулирование силы тока реостатом и измерение его сопротивления с помощью амперметра и вольтметра»

Л/р №4 «Проверка свойства параллельного соединения проводников»

Л/р №5 «Измерение мощности и работы тока»

Опыты:

Изготовление гальванического элемента.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от сопротивления при постоянном напряжении.

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

Изучение последовательного соединения проводников.

3. Электрический ток в средах (3 ч)

Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводники. Природа электрического тока в полупроводниках. Полупроводниковый диод. Термо- и фоторезисторы. Прохождение тока через жидкости. Прохождение тока через газы. Газовый разряд.

Демонстрации:

Электрический ток в электролитах. Электролиз.

Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.

Электрический разряд в газах.

Опыты:

Изучение электрических свойств жидкостей.

4. Магнитное поле (4 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.

Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Устройство электроизмерительных приборов и громкоговорителя. Электродвигатель. Электромагнитное реле.

Лабораторные работы:

Л/р №6 «Намагничивание и размагничивание компасных стрелок»

Демонстрации:

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя.

Опыты:

Изучение взаимодействия постоянных магнитов.

Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.

Исследование явления намагничивания железа.

Изучение принципа действия электромагнитного реле.

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изучение принципа действия электродвигателя.

5. Электромагнитная индукция (11 ч)

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Электрогенератор. Переменный ток. Микрофон. Магнитофон. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Лабораторные работы:

Л/р №7 «Исследование явления электромагнитной индукции»

Демонстрации:

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Самоиндукция.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.

Передача электрической энергии.

Опыты:

Изучение принципа действия трансформатора.

6. Электромагнитные волны (9 ч)

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет – электромагнитная волна. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Оптические спектры излучения и поглощения. Спектральный анализ.

Демонстрации:

Электромагнитные колебания.

Свойства электромагнитных волн.

Принципы радиосвязи.

7. Атом (16 ч)

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Линейчатые оптические спектры.

Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений.

Ядерные реакции. Уравнения ядерных реакций.

Демонстрации:

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Опыты:

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

8. Обобщающее повторение (4ч)

9. Резервное время (2 ч)

9 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

1. Квантовые явления (продолжение) (5ч)

Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.

Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций

Опыты:

Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

2. Основы кинематики (14 ч)

Физические величины и их измерение. Погрешности измерений.

Общие сведения о движении. Механическое движение. Система отсчета. Относительность движения.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Как изучают движение.

Материальная точка. Поступательное движение. Траектория движения. Путь и перемещение.

Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Графическое представление движения.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость при неравномерном движении. Ускорение. Равноускоренное движение. Скорость и перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Ускорение при равномерном движении тела по окружности. Период и частота обращения.

Лабораторные работы:

Л/р №1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»

Демонстрации:

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.
Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Опыты:

Измерение скорости равномерного движения.
Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.

3. Законы движения (5ч)

Явление инерции. Первый закон Ньютона – закон инерции. Взаимодействие тел. Инертность тела. Масса тела. Сила. Второй закон Ньютона. Правило сложения сил. Третий закон Ньютона.

Демонстрации:

Явление инерции.
Взаимодействие тел.
Сложение сил. Сила трения.
Второй закон Ньютона.
Третий закон Ньютона.

Опыты:

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
Сложение сил, направленных под углом.

4. Силы в механике (9 ч)

Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Центр тяжести тела.

Лабораторные работы:

Л/р №2 «Установление зависимости силы тяжести, действующей на тело, от его массы»
Л/р №3 «Изучение упругих свойств пружины»
Л/р №4 «Измерение коэффициента трения скольжения»

Демонстрации:

Невесомость.
Зависимость силы упругости от деформации пружины.
Сила трения.

Опыты:

Нахождение центра тяжести плоского тела.
Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.
Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.

5. Законы сохранения в механике (14 ч)

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Взаимосвязь работы и энергии. Закон сохранения и превращения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.
Момент силы. Условия равновесия рычага. Условия равновесия тел. Равновесие и потенциальная энергия.

Лабораторные работы:

Л/р №5 «Определение работы сил тяжести, упругости и трения»
Л/р №6 «Проверка условия равновесия рычага»
Л/р №7 «Вычисление КПД наклонной плоскости»

Демонстрации:

Закон сохранения импульса.
Реактивное движение.
Изменение энергии тела при совершении работы.
Превращения механической энергии из одной формы в другую.
Простые механизмы.

Опыты:

Измерение кинетической энергии тела.
Измерение изменения потенциальной энергии тела.

6. Гидро- и аэростатика (7 ч)

Давление. Методы измерения давления. Расчет давления внутри покоящейся жидкости. Сообщающиеся сосуды. Манометры. Атмосферное давление. Закон Паскаля и его применение. Гидравлические машины. Насос. Закон Архимеда и его применение. Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

Л/р №8 «Измерение выталкивающей (архимедовой) силы»

Демонстрации:

Обнаружение атмосферного давления.
Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
Закон Паскаля.
Гидравлический пресс.
Закон Архимеда.

Опыты:

Изучение условий плавания тел.

7. Механические колебания и волны (8 ч)

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. График колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Явление резонанса. Учет и использование резонанса в технике.

Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звук.

Источники и приемники звука. Распространение звука. Скорость распространения звука. Звуковые волны. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Действие звуков на организм человека. Отражение звука. Законы отражения. Эхо. Музыкальные звуки. Приборы и приспособления, служащие для усиления звука. Ультразвук.

Демонстрации:

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

Лабораторные работы:

Л/р №9 «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»

Л/р №10 «Определение массы с помощью пружинного маятника»

Демонстрации:

Механические колебания и волны.

Опыты:

Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

7. Обобщающее повторение 5 часов.

8. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества 1 час.

Физический эксперимент и физическая теория. Физические модели. Роль математики в развитии физики. Физика и развитие представлений о материальном мире.

9. Резервное время (2 ч)