

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа по физике для основной школы разработана в соответствии:

- с требованиями федерального компонента государственного стандарта основного общего образования № 1089 от 05. 03. 2004 г.;

- в соответствии с примерной программой по физике;

- образовательной программой школы;

- программой развития школы;

- учебным планом.

Реализация национально-регионального компонента государственного образовательного стандарта осуществляется по содержательной линии «информационная культура», которая реализуется в процессе изучения всего курса с 7-9 кл.

Рабочая программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образова-тельного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредмет-ных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

**Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учеб-ного 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 за-дач 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. Подчеркнем, что 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 образовании состо-ит в том, что она вооружает школьника ***научным методом познания****,* позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физиче-ской географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в рабочей программе основного общего образования структури-руется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их ус-ложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, кван-товые 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.

**Цели изучения физики**

***Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образо-вания направлено на достижение следующих целей:***

* ***освоение знаний*** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явле-ниях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняют-ся; методах научного познания природы и формирование на этой основе представ-лений 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 изме-рений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зави-симости; 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.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

•знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

•приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

•формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

•овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

•понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Место предмета в учебном плане**

В VIII и IX классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

**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.

**Результаты обучения**

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного 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.

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

«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.

«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**

**Физика и физические методы изучения природы**

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физи-ческие приборы. Физические величины и их измерение. *Погрешности измерений.* Ме-ждународная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. *Физиче-ские модели*. Роль математики в развитии физики. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

***Демонстрации***

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

***Лабораторные работы и опыты.***

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Измерение температуры.

**Механические явления**

Механическое движение. *Относительность движения. Система отсчета.* Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Ме-тоды измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Сила упругости. Методы измерения силы.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. *Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.*

Сила трения.

Момент силы. Условия равновесия рычага*. Центр тяжести тела. Условия рав-новесия тел.*

Импульс. Закон сохранения импульса*. Реактивное движение.*

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодейст-вующих тел. Закон сохранения механической энергии*.* Простые механизмы. Коэффи-циент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля*. Гидравлические машины*. Закон Архимеда. *Условие плавания тел.*

Механические колебания. *Период, частота и амплитуда колебаний. Период ко-лебаний математического и пружинного маятников.*

Механические волны. *Длина волны*. Звук.

***Демонстрации***

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Сила трения.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Невесомость.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Изменение энергии тела при совершении работы.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

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

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром - анероидом.

Закон Паскаля.

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

Простые механизмы.

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

***Лабораторные работы и опыты***

Измерение скорости равномерного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движе-

нии

Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

Измерение массы.

Измерение плотности твердого тела.

Измерение плотности жидкости.

Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Сложение сил, направленных под углом.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жестко-

сти пружины.

Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.

Исследование условий равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Вычисление КПД наклонной плоскости.

Измерение кинетической энергии тела.

Измерение изменения потенциальной энергии тела.

Измерение мощности.

Измерение архимедовой силы.

Изучение условий плавания тел.

Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Время проведения лабораторной работы может варьироваться от 10 до 45 мин

**Тепловые явления**

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движе-ние. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количе-ство теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процес-сах. Необратимость процессов теплопередачи.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение*. Зависи-мость температуры кипения от давления.* Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.* Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. *Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. *Экологические проблемы ис-пользования тепловых машин.*

***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.

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.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины

***Лабораторные работы и опыты***

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Изучение явления теплообмена.

Измерение удельной теплоемкости вещества.

Измерение влажности воздуха.

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

**Электрические и магнитные явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаи-модействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда*.*

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

Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Действия элек-трического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление*.* Электриче-ская цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллель-ное соединения проводников*. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. *Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.*

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. *Магнитное поле Земли. Электромагнит*. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера*. Электродвигатель*. *Электромагнитное реле.*

***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.

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Электрический ток в электролитах. Электролиз.

Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.

Электрический разряд в газах.

Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электриче-

ской цепи.

Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.

Измерение напряжения вольтметром.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, пло-

щади 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.

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя.

***Лабораторные работы и опыты***

Наблюдение электрического взаимодействия тел

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.

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

постоянном сопротивлении.

Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при по-

стоянном напряжении.

Изучение последовательного соединения проводников

Изучение параллельного соединения проводников

Измерение сопротивление при помощи амперметра и вольтметра.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, пло-

щади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Измерение работы и мощности электрического тока.

Изучение электрических свойств жидкостей.

Изготовление гальванического элемента.

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.

**Электромагнитные колебания и волны**

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея*.* Правило Ленца. Самоиндукция. *Электрогенератор.*

Переменный ток*. Трансформатор. Передача электрической энергии на рас-стояние.*

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

*Свет - электромагнитная волна*. Дисперсия света. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула лин-зы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы*.*

***Демонстрации***

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.

Передача электрической энергии.

Электромагнитные колебания.

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Принципы радиосвязи.

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.

Дисперсия белого света.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

***Лабораторные работы и опыты***

Изучение явления электромагнитной индукции.

Изучение принципа действия трансформатора.

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.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений с помощью собирающей линзы.

Наблюдение явления дисперсии света.

**Квантовые явления**

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Линейчатые оптические спек-тры. Поглощение и испускание света атомами.*

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

*Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологи-ческие проблемы работы атомных электростанций.*

***Демонстрации***

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

***Лабораторные работы и опыты***

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ**

***В результате изучения физики ученик должен* знать/понимать**

* ***смысл понятий:*** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодейст-вие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирую-щие излучения;
* ***смысл физических величин:*** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энер-гия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количе-ство теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивле-ние, 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 це-пи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

**обладать навыками**

• ***описывать и объяснять физические явления:*** равномерное прямолинейное дви-  
жение, 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 изме-рения физических величин:*** расстояния, промежутка времени, массы, силы, дав-ления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
* ***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выяв-лять на этой основе эмпирические зависимости:*** пути от времени, силы упру-гости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, перио-да колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от време-ни, 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 меха-нических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
* ***решать задачи на применение изученных физических законов*;**
* ***осуществлять самостоятельный поиск инфор*мации** естественнонаучного со-держания 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, элек-тробытовых приборов, электронной техники;
* контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
* рационального применения простых механизмов;
* оценки безопасности радиационного фона.

Рабочая программа рассчитана на 210 часов (7-9 кл)

**Ценностные ориентиры содержания предмета**

Ценностные ориентиры содержания курса физики не зависят от уровня изучения и определяются спецификой физики как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного и субъективного, поэтому в качестве ценностных ориентиров физического образования выступают объекты, которые изучаются в курсе физики и к которым у учащихся формируется ценностное отношение.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

В признании ценности научного знания, его практической значимости , достоверности;

В ценности физических методов исследования живой и неживой природы;

В понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ мысли, а ценностные ориентиры содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

Уважительного отношения к созидательной ,творческой деятельности;

Понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

Потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;

Сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммутативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у учащихся:

Правильного использования физической терминологии и символики;

Потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии,

Способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

**Личностные, метапредметные, предметные результаты**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

* сформированность познавательных интересов, интеллек­туальных и творческих способностей учащихся;
* убежденность в возможности познания природы, в не­обходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общест­ва, уважение к творцам науки и техники, отношение к фи­зике как элементу общечеловеческой культуры;
* самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
* готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
* мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
* формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обу­чения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в ос­новной школе являются:

* овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постанов­ки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные резуль­таты своих действий;
* понимание различий между исходными фактами и ги­потезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
* формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символи­ческой формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, вы­делять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источни­ков и новых информационных технологий для решения по­знавательных задач;
* развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседни­ка, понимать его точку зрения, признавать право другого че­ловека на иное мнение;
* освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
* формирование умений работать в группе с выполнени­ем различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

* знания о природе важнейших физических явлений окру­жающего мира и понимание смысла физических законов, рас­крывающих связь изученных явлений;
* умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графи­ков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выво­ды, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
* умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение получен­ных знаний;
* умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального при­родопользования и охраны окружающей среды;
* формирование убеждения в закономерной связи и по­знаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
* развитие теоретического мышления на основе формиро­вания умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выво­дить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
* коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точ­но отвечать на вопросы, использовать справочную литерату­ру и другие источники информации.

**Частными предметными результатами** обучения физике в основной школе, на которых основываются общие резуль­таты, являются:

* понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или ра­боты внешних сил, электризация тел, нагревание проводни­ков электрическим током, электромагнитная индукция, отра­жение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
* умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряже­ние, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
* владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденно­го пути от времени, удлинения пружины от приложенной си­лы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода коле­баний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от элект­рического напряжения, электрического сопротивления про­водника от его длины, площади поперечного сечения и ма­териала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньюто­на, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архиме­да, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;
* понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоян­но встречается в повседневной жизни, и способов обеспече­ния безопасности при их использовании;
* овладение разнообразными способами выполнения рас­четов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использова­ния законов физики;
* умение использовать полученные знания, умения и на­выки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения курса физики 7 класса ученик должен:

знать/понимать смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие;

смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия; смысл физических законов: Паскаля, Архимеда;

уметь описывать и объяснять физические явления:

равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;

использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:

расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления; представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:

пути от времени, силы трения от силы нормального давления, силы упругости от удлинения пружины; выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

приводить примеры практического использования физических знаний о механических 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 рационального использования простых механизмов, обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.

В результате изучения курса физики 8 класса ученик должен: знать/понимать смысл понятий: электрическое поле, магнитное поле; смысл физических величин: 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: сохранения энергии в тепловых процессах, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

уметь описывать и объяснять физические явления:

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, отражение, преломление света;

использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: 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:

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 тепловых, электромагнитных 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 рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, водопровода, сантехники и газовых приборов.

В результате изучения курса физики 9 класса ученик должен:

знать/понимать смысл понятий:

электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, сила, импульс;

смысл физических законов:

Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

уметь описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, электромагнитную индукцию, преломление и дисперсию света; использовать физические приборы и измерительные инструменты дляизмерения физических величин: естественного радиационного фона;

представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: периода колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника от массы груза и от жесткости пружины;

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных 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 рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, оценки безопасности радиационного фона.

**Критерии и нормы оценки знаний обучающихся**

**ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ**

**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, 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 применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

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

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие 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 ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

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

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

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

**ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет 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 техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью, и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

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

**Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.**

**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.

**ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК**

***Грубые ошибки***

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

***Негрубые ошибки***

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

***Недочёты***

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

**Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места учащихся (8 ученических столов + 16 ученических стульев);
* рабочее место преподавателя;
* рабочая доска;
* наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

* неутбуки – 13 шт.,
* Интерактивная доска.
* Демонстрационный стол.

**Материально-техническая база.**

* Магнит полосовой лабораторный (пара)
* Магнит U- образный лабораторный
* Модель электродвигателя (разборная) лабораторная
* Лабораторный набор "Механика, простые механизмы"
* Термометр жидкостный лабораторный (от 0 до +100 град.)
* Лабораторный набор "Геометрическая оптика"
* Лабораторный набор "Электромагнит разборный с деталями
* Динамометр лабораторный 5 Н
* Вольтметр лаб.
* Термометр с фиксацией минимального и максимального значения
* Амперметр лабораторный
* Штатив лабораторный комбинированный ШЛб
* Набор разновесов- 3 набора
* Шкала электромагнитных волн
* Прибор для дем. теплопроводности тв. Тел
* Шар с кольцом ШСК
* Амперметр с гальванометром цифр. демонстр.
* Комплект приборов д/набл. спектров магнитных полей
* Катушка-моток КММ
* Трубка Ньютона
* Камертон
* Машина волновая
* Гигрометр
* Прибор для демонстрации теплопроводности
* Трубка для демонстрации конвекции
* Миллиамперметр
* Цилиндр измерительный с носиком 100 мл.
* Сосуды сообщающиеся

**Таблицы**

* Таблица "Физические величины и фундаментальные константы"
* Таблицы Электричество - 10 шт
* Таблица «Траектория движения»
* Таблицы 7 класс по физике

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, контрольных работ, диагностических работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

**Список рекомендуемой литературы**.

* Примерные программы по учебным предметам. Физика 7 – 9 классы. Издательство «Просвещение», 2005 год.
* А.В. Перышкин, Физика-7, учебник для общеобразовательных учреждений, «Дрофа», 2011 год.
* А.В. Перышкин, Физика-8, учебник для общеобразовательных учреждений, «Дрофа», 2011 год.
* А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, Физика-9, учебник для общеобразовательных учреждений, «Дрофа», 2011 год.
* Л.А. Кирик, Физика-7, самостоятельные и контрольные работы, «Илекса», 2011 год.
* Л.А. Кирик, Физика-8, самостоятельные и контрольные работы, «Илекса», 2011 год.
* Л.А. Кирик, Физика-9, самостоятельные и контрольные работы, «Илекса», 2011 год.
* В.С. Лебединская, Физика-7, Диагностика предметной обученности (контрольно-тренировочные задания, диагностические тесты и карты), Волгоград «Учитель», 2009 год.
* В.С. Лебединская, Физика-8, Диагностика предметной обученности (контрольно-тренировочные задания, диагностические тесты и карты), Волгоград «Учитель», 2009 год.
* В.С. Лебединская, Физика-9, Диагностика предметной обученности (контрольно-тренировочные задания, диагностические тесты и карты), Волгоград «Учитель», 2010 год.

**Календарно - тематическое планирование уроков по физике в 9 классе 68 часов – 2 часа в неделю**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **дата** | **Тема урока.** | **Раздел** | **Основное содержание** | | **Характеристика видов деятельности** |
| 1/1 |  | Техника безопасности в кабинете физики. Повторение курса 8-го класса. | **МЕХАНИКА (42часа)**  **Основы кинематики (12 часов)** |  | | овладевать научной терминологией наблюдать и описывать физические явления. |
| 2/2 |  | Материальная точка. Перемещение. |  | Материальная точка, траектория, путь, перемещение, тело отсчета, система отсчета, поступательное движение, механическое движение. | | формировать научный тип мышления, формирование умения рассчитывать путь и траекторию, координаты тела. |
| 3/3 |  | Определение координаты движущегося тела. |  | Начальная координата, конечная координата, проекция перемещения на координатную ось. | | овладевать навыками нахождения конечной координаты по заданным условиям. |
| 4/4 |  | Перемещение при прямолинейном равномерном движении |  | Равномерное прямолинейное движение, скорость, константа, перемещение, уравнение равномерного прямолинейного движения. | | Умение измерять расстояние, промежуток времени, определять скорость, строить график скорости. |
| 5/5 |  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение |  | Равноускоренное прямолинейное движение, ускорение, равнозамедленное прямолинейное движение. | | участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации. |
| 6/6 |  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. |  | Начальная скорость, конечная скорость, мгновенная скорость, изменение скорости, интервал времени, график скорости. | |  |
| 7/7 |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. |  | Проекция перемещения, уравнение равноускоренного прямолинейного движения, графический способ нахождения перемещения. | | Умение рассчитывать перемещение по графику скорости, аналитически. |
| 8/8 |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. |  | Площадь треугольника, квадратичная зависимость модуля перемещения от времени. | |  |
| 9/9 |  | *Лаб. Раб №1: Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.* |  | Перемещение, время, ускорение, экспериментальная установка | | овладевать экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени. |
| 10/10 |  | Решение задач на расчет параметров равномерного и равноускоренного движения. Относительность движения. |  | Основные характеристики механического движения. Виды движения. | | кратко и точно отвечать на вопросы, использовать различные источники информации, овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины. |
| 11/11 |  | **К/раб №1 «Кинематика материальной точки»** |  |  | |  |
| 12/12 |  | Анализ к.р. и коррекция УУД. |  |  | | Умение решать поставленные задачи. |
| 13/1 |  | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. | **Основы динамики (10 часов)** | Инерциальная система отсчета, неинерциальная система отсчета, Г.Галилей, И.Ньютон, свободное тело, инерция. | | формировать умения выделять взаимодействие среди механических явлений;  объяснять явления природы и техники с помощью взаимодействия тел |
| 14/2 |  | Второй закон Ньютона. Сила. Сложение сил. |  | Сложение сил, принцип суперпозиции, векторная сумма, равнодействующая сил, второй закон Нютона. | | формировать умения выделять взаимодействие среди механических явлений;  объяснять явления природы и техники с помощью взаимодействия тел |
| 15/3 |  | Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. |  | взаимодействие  изменение скорости | | формировать умения выделять взаимодействие среди механических явлений;  объяснять явления природы и техники с помощью взаимодействия тел |
| 16/4 |  | Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх |  | Ускорение свободного падения, равноускоренное прямолинейное движение, гравитация, сила тяжести, высота. | |  |
| 17/5 |  | **Лаб/раб №2: Исследование свободного падения** |  |  | | Умение планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений. |
| 18/6 |  | Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах |  | Всемирное тяготение, Ньютон, закон всемирного тяготения, мат. точка, границы применимости физических законов. | | овладевать разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики. |
| 19/7 |  | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью |  | Равномерное движение по окружности, линейная скорость, угловая скорость, центростремительное ускорение, период, частота. | | Умение работать с математическими формулами в общем виде, находить взаимосвязь между физическими величинами. |
| 20/8 |  | Решение задач на расчет параметров движения тела в поле тяжести Земли |  |  | | Умение работать с математическими формулами в общем виде, находить взаимосвязь между физическими величинами. |
| 21/9 |  | Искусственные спутники Земли |  | Первая космическая скорость, орбита, окружность, эллипс, вторая космическая скорость, ИСЗ. | | понимать и способность объяснять движение искусственных спутников Земли, умение рассчитывать первую космическую скорость. |
| 22/10 |  | Силы в механике. |  | Сила упругости, сила трения, виды трения, закон Гука, деформация. | | понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике |
| 23/1 |  | Импульс тела. Закон сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса в природе и технике | . **Законы сохранения в механике (9 часов)** | Импульс тела, импульс силы, замкнутая система, векторная сумма, закон сохранения импульса, реактивное движение. | | Умение определять импульс тела, понимание смысла закона сохранения энергии и умение применять его на практике |
| 24/2 |  | Решение задач на применение закона сохранения импульса |  |  | | овладевать разнообразными способами выполнения рас­четов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использова­ния законов физики; |
| 25/3 |  | Механическая работа. Мощность. |  | Сила, перемещение, механическая работа, механическая мощность, Джоуль, Ватт. | | понимать смысл физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; |
| 26/4 |  | Кинетическая энергия тела. Потенциальная энергия тела |  | Кинетическая энергия, потенциальная энергия, теорема о кинетической энергии, теорема о потенциальной энергии. | | формировать умения измерять кинетическую энергию, потенциальную энергию |
| 27/5 |  | Закон сохранения механической энергии |  | Внутренние силы, кинетическая энергия, потенциальная энергия, закон сохранения механической энергии. | | понимать смысл закона сохранения энергии и умение применять его на практике |
| 28/6 |  | Обобщающее повторение «Основы динамики. Законы сохранения» |  |  | | формировать убеждения в закономерной связи и по­знаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей |
| 29/7 |  | **К/раб №2 «Основы динамики. Законы сохранения»** |  |  | |  |
| 30/8 |  | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. |  |  | | Умение решать поставленные задачи. |
| 31/9 |  | Обобщающее повторение за первое полугодие. |  | Кинематика, динамика, законы сохранения в природе. | | понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике |
| 32/1 |  | Колебательное движение. Свободные колебания | . **Механические колебания и волны(11 часов)** | | Колебание, качание, свободные колебания, вынужденные колебания, автоколебания, колебательная система. | умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения  участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу |
| 33/2 |  | Величины, характеризующие колебательное движение |  | | Амплитуда колебаний, период, частота, уравнение колебательного движения, фаза, скорость, ускорение, возвращающая сила. | понимать смысл физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; |
| 34/3 |  | **Лаб/раб №3: Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.** |  | | Математический маятник, длина нити, модель, период колебаний | овладевать навыками работы с физическим оборудованием  самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; |
| 35/4 |  | Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания |  | | Потенциальная и кинетическая энергия, трение, затухающие колебания, внешняя вынуждающая сила, вынужденные колебания. | понимать принцип действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоян­но встречается в повседневной жизни, и способов обеспече­ния безопасности при их использовании |
| 36/5 |  | Волны. Продольные и поперечные волны | . | | Механическая волна, поперечная волна, продольная волна, | умения пользоваться методами научного исследования явлений природы |
| 37/6 |  | Длина волны. Скорость распространения волны |  | | Длина волны, период, частота, скорость волны, механическая модель распространения волны. | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; |
| 38/7 |  | Источники звука. Решение задач на расчет параметров колебательного движения |  | | Звук, частота, источники звука, длина волны, продольная волна, изменение плотности среды. | понимать и способность объяснять возникновение звуковых волн. |
| 39/8 |  | Высота и тембр звука. Громкость звука |  | | Высота и тембр звука, громкость звука, амплитуда, частота, тон, полутон. | умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств. |
| 40/9 |  | Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука |  | | Атмосфера, движение молекул,  Скорость звука. | формировать убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания |
| 41/10 |  | Отражение звука. Эхо. Решение задач на расчет параметров волнового и колебательного процессов |  | | Эхо, эхолокация, отражение звука. | коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования |
| 42/11 |  | **К/раб № 3 «Механические колебания. Волны»** |  | |  |  |
| 43/1 |  | Анализ к/раб. и коррекция УУД. Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное м.п. | **Электромагнитные явления(11 часов)** | Магнитное поле, взаимодействие проводников, силовые линии, однородное магнитное поле, неоднородное магнитное поле. | | понимать и способность объяснять такие физические явления, как взаимодействие проводников с током, действие тока на магнитную стрелку. |
| 44/2 |  | Направление тока и направление линий его магнитного поля. |  | Правило правой руки, силовые линии. | | знания о природе важнейших физических явлений окру­жающего мира и понимание смысла физических законов, рас­крывающих связь изученных явлений |
| 45/3 |  | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. |  | Сила Ампера, правило левой руки, сила тока. | | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение получен­ных знаний |
| 46/4 |  | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. |  | Вектор магнитной индукции, Тесла, магнитный поток, рамка с током, площадь поверхности. | | развивать теоретическое мышление на основе формиро­вания умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы. |
| 47/5 |  | Решение графических задач на применение правил правой и левой руки. |  |  | | формировать умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение получен­ных знаний |
| 48/6 |  | Явление электромагнитной индукции |  | Индукционный ток, явление электромагнитной индукции, М.Фарадей, магнитный поток. | | выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы |
| 49/7 |  | *Лаб/раб №4: Изучение явления электромагнитной индукции* |  |  | | овладевать экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения явления электромагнитной индукции. |
| 50/8 |  | Получение переменного электрического тока |  | Колебание силы тока, частота и период колебаний, переменный электрический ток, график электрических колебаний, элекромеханический индукционный генератор, статор, ротор. | | понимать принцип действия индукционного генератора. |
| 51/9 |  | Электромагнитное поле. |  | Напряженность электрического тока, магнитная индукция, электромагнитное поле, вихревое поле, Д. К. Максвелл. | | понимать и способность объяснять такие физические явления, как электромагнитная индукция. |
| 52/10 |  | Электромагнитные волны. Электромагнитная природа света. Обобщающее повторение. |  | Электромагнитная волна, длина волны, шкала электромагнитных волн, Г. Герц, интерференция света, скорость света. | | овладевать навыками работы с физическим оборудованием  самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; |
| 53/11 |  | **К/р №4 «Электромагнитное поле»** |  |  | |  |
| 54/1 |  | Анализ к/раб. и коррекция УУД. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов | **Квантовые явления(17 часов)** | Левкипп, Демокрит, радиоактивность, А.Беккерель, альфа-лучи, бетта-лучи, гамма-лучи. | |  |
| 55/2 |  | Модели атомов. Опыт Резерфорда |  | Модель Томсона, Э.Резерфорд, альфа-частица, метод сцинтилляций, модель строения атома. | | участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу. |
| 56/3 |  | Радиоактивные превращения атомных ядер |  | Массовое число, зарядовое число, закон сохранения массового числа и заряда, правила смещения, альфа-распад, бетта-распад. | | формировать неформальные знания о понятиях простой механизм, рычаг;  умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств |
| 57/4 |  | Экспериментальные методы исследования частиц. *Лаб/раб № 5 :Изучение треков заряженных частиц* |  | Счетчик Гейгера, ударная ионизация, камера Вильсона, трек частицы, пузырьковая камера. | | Умение систематизировать информацию в виде таблицы. |
| 58/5 |  | Открытие протона. Открытие нейтрона |  | Э. Резерфорд, Д. Чедвик, протон, нейтрон, нуклон, ядерная реакция, а.е.м. | | формировать коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точ­но отвечать на вопросы, использовать справочную литерату­ру и другие источники информации |
| 59/6 |  | Состав атомного ядра. Массовое число. Ядерные силы |  | Д.И. Иваненко, В. Гейзенберг, протонно-нейтронная модель строения ядра, изотоп, ядерные силы, короткодействие. | | развивать теоретическое мышление на основе формиро­вания умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез |
| 60/7 |  | Энергия связи. Дефект масс |  | А. Эйнштейн, энергия связи, энергия покоя, дефект масс. | | формировать убеждение в закономерной связи и по­знаваемости явлений природы. |
| 61/8 |  | Деление ядер урана. Цепная реакция |  | О. Ганн, Ф. Штрассман, деление ядер урана, продукт реакции, цепная реакция, критическая масса, замедлитель нейтронов. | | умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни |
| 62/9 |  | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. |  | Ядерный реактор, ядерное топливо, активная зона, регулирующие стержни, защитная оболочка, замедлитель нейтронов, отражатель, теплообменник, теплоноситель. | | овладевать навыками работы с физическим оборудованием  самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;  оценивать границы погрешностей результатов измерений; |
| 63/10 |  | Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Термоядерная реакция |  | Э. Ферми, И.В. Курчатов, ядерное оружие, атомная энергетика, поглощенная доза излучения, эквивалентная доза излучения, коэффициент радиационного риска. | | знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; |
| 64/11 |  | **К/раб №5 «Строение атома и атомного ядра»** |  |  | |  |
| 65/12 |  | Анализ к/раб. и коррекция знаний. Источники энергии Солнца и звезд. |  |  | | понимать смысл основных физических законов |
| 66-68/13-17 |  | Совершенствование навыков решения задач за курс 9 класса |  |  | | формировать умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний |