

**Физика**

**Рабочая программа**

**для обучающихся**

**9 класса с ЗПР**

**Составитель:**

Корчемкина Г.Н.

Учитель 1 категории

Сысерть

2017

**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 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.

В классе обучается 9 ученика с ЗПР, согласно заключению ТОПМПК.

**Особенности коррекционного обучения**.

У детей с ЗПР наблюдается некоторое недоразвитие сложных форм поведения, чаще всего при наличии признаков незрелости эмоционально-личностных компонентов: повышенная утомляемость и быстрая истощаемость, несформированность целенаправленной деятельности, а также интеллектуальных операций, основных определений и понятий.

К настоящему времени не разработаны специальные государственные учебные программы для детей с ЗПР, в том числе и по физике, не издано специальной учебной и учебно-методической литературы. Обучение проводится на основе программ для общеобразовательных учреждений, составленных в соответствии с требованиями к обязательному минимуму содержанию основного общего образования. Учитель должен адаптировать содержание обучения с учетом уровня и особенностей развития учащихся классов спецкоррекции.

Данная работа рассматривает особенности методики преподавания физики в 9 классе для детей с ЗПР.

***Характеристика учащихся с ЗПР*.**

Несмотря на отличия учащихся средних классов детей с ЗПР по возрасту, физическому развитию, по характеру и уровню интеллектуальной деятельности, по личностным проявлениям, привычкам и склонностям, у них можно выделить некоторые типичные особенности.

Речь детей, хотя и удовлетворяет потребностям повседневного общения, не имеет грубых нарушений произношения, отличается бедностью словаря и синтаксических конструкций. Дети плохо читают, как правило, не владеют навыками смыслового чтения.

Знания учащихся классов характеризуются недостаточным запасом сведений и представлений об окружающем мире. Общий кругозор у них ограничен, невелики знания по основным предметам. Особенно беден запас обобщающих знаний, отражающих связи и зависимости между отдельными предметами и явлениями, что приводит к низкому уровню словесно-логического мышления. Уровень усвоения знаний также снижен: наблюдается затруднение понимания (дети не могут пересказывать прочитанное своими словами, выделить главное, резюмировать прочитанное), и затруднения в области применения знаний (использование известного способа решения в новых условиях, выбора нужного способа действия или использование одновременно двух и более простых алгоритмов).

Учащиеся не имеют многих элементарных умений и навыков, в том числе слабые вычислительные навыки, особенно при выполнении действий с дробными числами, отрицательными числами, числами представленными в стандартном виде; ученики не владеют правилами округления чисел. В недостаточной степени сформировываются графические навыки, поэтому ученики затрудняются в выполнении схем, чертежей, оформлении таблиц. Многие выполняют записи в низком темпе, быстро устают, допускают ошибки при списывании текста. Представления о предметно-количественных отношениях, практические измерительные навыки также слабы.

Учебная деятельность учеников имеет также ряд отличительных признаков: это неумение организовать самостоятельно свою деятельность при выполнении заданий, включающих несколько операций и контролировать свои действия; затруднения при самостоятельном выполнении отдельных операций: анализа и анализирующего наблюдения, классификации. Учащиеся испытывают трудности при применении рациональных способов запоминания.

При работе с текстом не могут самостоятельно отличить материал, подлежащий запоминанию, и те наглядные средства, дополнительные опоры, которые при этом использовались; затрудняются при использовании справочных таблиц.

При решении задач ученики применяют шаблонные способы, стремятся к стереотипизации решения задач; не до конца осмысливают условия задачи; не умеют увидеть проблемность задачи, понять недостаточность данных, заключенных в ее условии; составить план ее решения. Учащиеся не пытаются проанализировать возможные способы решения и найти наиболее рациональный - сама возможность выбора способа решения из нескольких может поставить их в тупик. Проверка правильности решения задачи также вызывает затруднения.

Учебная и мыслительная деятельность учащихся классов характеризуются инертностью и малоподвижностью. Для них характерны общие признаки отставания в учебной деятельности: неумение сделать опосредованный вывод, осуществлять комбинацию знаний для применения в новой ситуации; оценить из нескольких заданий самое легкое и самое трудное.

Ученики с ЗПР - дети с пониженной обучаемостью. Работоспособность таких детей зависит от характера выполняемых заданий. Они не могут долго сосредотачиваться на выполнении мыслительных задач, чем активнее они включаются в работу, тем скорее утомляются. При напряженной мыслительной деятельности, учащиеся не могут сохранять достаточную работоспособность в течение всего урока. Если же поставленные задачи не требуют большого мыслительного напряжения (выписывание, действия по шаблону и т.д.), дети могут оставаться работоспособными до конца урока. Большое влияние на работоспособность имеют внешние факторы: интенсивная деятельность на предшествующих уроках; наличие отвлекающих факторов: шум, появление посторонних в классе; переживание или ожидание кого-либо значимого для ребенка события.

Большое влияние на успешность обучения и поведение каждого учащегося имеют личностные отношения как с взрослыми (учителями), так и со сверстниками.

Планируя и осуществляя работу в классах с ЗПР, учитель должен в первую очередь решать коррекционно-развивающие задачи, а именно,

1. целенаправленное развитие социально-нравственных качеств детей, необходимых для успешной адаптации в школьных условиях, при дальнейшем профессиональном обучении и в трудовой деятельности;
2. формирование устойчивой учебной мотивации;
3. развитие личностных компонентов познавательной деятельности, самостоятельности, познавательной активности;
4. развитие до необходимого уровня психофизиологических функций, обеспечивающих учебную деятельность: зрительного анализа; пространственной, количественной и временной ориентации, координации в системе глаз-рука;
5. формирование до необходимого уровня и последующее развитие учебных умений, как общедеятельностных (умения выделять и осознавать учебную задачу, строить гипотезу решения, план деятельности, выбирать адекватные средства деятельности, осуществлять самоконтроль и самооценку), так и интеллектуально-перцептивных (умения вычленять и логически перерабатывать на основе анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения информацию, воспринимаемую зрительно и на слух из различных источников знаний);
6. обогащение кругозора и развитие речи до уровня, позволяющего сознательно воспринимать учебный материал.

Только решение этих задач позволяет реализовать учебные цели преподавания любого предмета, сделать результативной воспитательную работу педагога.

С другой стороны, в связи с насыщенностью учебной программы в старших классах среднего звена, решение коррекционных задач необходимо строить на материале изучаемого предмета.

Тактика обучения в коррекционных классах имеет свои характерные черты:

1. педагог должен добиться возникновения интереса у ребенка и  
   предоставить ему возможность поверить в собственную способность  
   достичь успеха;
2. педагог должен быть доброжелателен, воспринимать "трудных  
   детей" спокойно, принимать их такими, какие они есть, обеспечивая  
   им эмоциональный комфорт;
3. программа обучения должна быть разбита на серии маленьких  
   шагов, чтобы упростить сам процесс обучения, и сруктурирована таким образом, чтобы обеспечить ситуацию успеха каждому ученику;
4. учитель и ученик должны работать в тесном взаимодействии, обеспечивающем возможность обратной связи, благодаря которой можно оценить достижения и своевременно определить зоны трудностей учащегося;
5. требования учителя должны соответствовать возможностям ученика;
6. должна быть установлена поощрительная оценочная система за выполнение задания, позволяющая перенести акцент с неудач на успех;
7. необходим усиленный контроль учителя за деятельностью школьника, в том числе за тем, как осуществляется намеченные приемы и способы достижения цели, не возникают ли трудности и не нуждается ли школьник в помощи;
8. учитель должен предоставить ученику самостоятельность в такой индивидуальной и возрастной форме, которая бы способствовала повышению уровня ответственности и уверенности в себе.

Индивидуализация обучения - важнейшая особенность работы в классах спецкоррекции. Индивидуальная работа предполагает изучение личности школьника, определение в соответствии с этим стратегии работы, выбор предлагаемых учащемуся заданий, осуществление обратной связи и соответствующая корректировка выбранной стратегии.

Взаимоотношения педагога и учащегося, а также стиль преподавания играют немаловажную роль в эффективности процесса обучения.

Для возникновения у школьников положительного самосознания желательно, чтобы учитель в своих отношениях руководствовался следующими правилами:

* уделять внимание всем учащимся;
* находить время для личного контакта с каждым учеником;
* отмечать успехи учащихся и хвалить их справедливо;
* при общении учитывать индивидуальные особенности.

Решающее влияние на успех в усвоении знаний оказывает создание у ученика учебно-познавательной мотивации.  Формирование познавательных мотивов через учебную деятельность происходит в том случае, когда эта деятельность приносит положительные чувства. И есть два основных пути:

* во первых - создание ситуации успеха (например: предложение ребенку посильных заданий, выполнение которых приносит удовлетворение, похвала учителя)
* во вторых - использование игровых методик, т.к. игровая деятельность для ребенка с ЗПР остается предпочтительной и в подростковом возрасте.

Основным резервом формирования всех видов учебно-познавательных мотивов является активизация учебной деятельности школьников. Активизация может осуществляться в различных формах учебной работы. Наиболее приемлемой является учебная деятельность под руководством учителя, когда компоненты учебной деятельности выполняются и осознаются с помощью учителя. Для этого учитель использует в течение урока упражнения и вопросы на анализ и преобразование учебной деятельности

Для развития положительной мотивации желательно сформировать следующие приемы самостоятельной работы учащихся:

* приемы смысловой переработки текста, выделение в учебном материале исходных идей, принципов, законов;
* приемы культуры чтения и культуры слушания (выписки, план, тезис);
* общие приемы запоминания;
* приемы сосредоточения внимания, опирающиеся на использование школьниками разных видов самоконтроля;
* общие приемы поиска дополнительной информации.

Следует заметить, однако, что сформировать в полной мере данные  
приемы у всех учащихся не представляется возможным. В этом случае также требуется индивидуальный подход. Предлагая самостоятельную работу, учитель наблюдает за ходом ее выполнения и осуществляет руководство в той степени, которая необходима, чтобы поддержать деятельность ученика.

Для того, чтобы обеспечить усвоение учащимися хотя бы необходимого минимума знаний и умений по предмету (уровня функциональной грамотности), обучение должно быть направленно на развитие познавательной сферы личности (ощущений, восприятия, памяти, мышления, воображения).

*Сенсорное развитие.*

Сенсорное развитие способствует психическому развитию ребенка в целом. Создание сенсорного насыщенной внешней сферы на уроке способствует решению учебных и развивающих задач.

Это использование наглядных материалов, технических средств обучения, проведение несложных практических работ, позволяющих "пощупать", "подвигать" изучаемый объект. Используемые пособия должны быть разнообразны по характеру, форме, цвету, размеру. Однако следует избегать сенсорной перегрузки.

Поэтому в оформлении кабинетов следует избегать большого числа плакатов, стендов и т.д.

*Развитие восприятия.*

У большинства учащихся с ЗПР восприятие слабо развито (особенно такие свойства, как осмысленность, обобщенность, целостность; специальные виды восприятия: пространства, движения, времени).

Развитие восприятия может осуществляться через формирование умения наблюдать. Условиями успешного овладения методом наблюдения являются постановка цели, выработка и следование плану конкретного наблюдения.

*Развитие памяти.*

Для учащихся классов спецкоррекции характерны различные нарушения памяти, в первую очередь малый объем и прочность. Работа по воспитанию памяти школьника, включающая три момента: запоминание, сохранение и воспроизведение запомненного, осуществима в рамках учебного процесса.

Для улучшения запоминания нужно акцентировать внимания учащихся на материале, который необходимо запомнить; использовать "включение" различных видов памяти через различные виды учебной деятельности: слушание, чтение, запись, наблюдение.

Для сохранения запомненного необходимо:

1) осознание учеником важности заучиваемого материала;

2) повторение.

При работе в классах ЗПР необходимо использовать все виды повторения:

* вводное (в начале года с целью восстановления знаний в памяти учащихся после длительного повторения);
* текущее повторение (повторение на каждом уроке основных элементов материала предыдущего для того, чтобы зафиксировать их в долговременной памяти, а также ранее изученного материала, необходимого для восприятия нового);
* периодическое повторение (повторение, проводимое на определенных этапах изучения курса - это обобщающее повторение, организуемое после изучения определенной темы, а также повторение, проводимое на заключительном этапе изучения материала раздела курса);
* заключительное (в конце учебного года).

Условиями успешного проведения повторения являются:

1. Планирование повторения при составлении календарно-тематического плана.
2. Создание разнообразия при повторении, состоящее в изменении способов и приемов повторения.

*Развитие мышления.*

Как уже отмечалось, для учащихся коррекционных классов характерны практическое и наглядно-образное мышление. Однако у учащихся среднего звена для обеспечения усвоение знаний необходимо сформировать хотя бы элементы теоретического мышления: понятий, суждений, умозаключений, установление причинно-следственных связей. Осмысление определения понятия: умение выделить род и видовые отличительные признаки, определить категориальную принадлежность понятия - сложная мыслительная деятельность. Необходимо при введении понятий опираться на имеющиеся у учащихся виды мышления, используя наглядность, наблюдая как можно больше примеров, проявлений определяемого понятия, использовать деятельностный подход: изготовление моделей; проведение опытов, самостоятельная работа. На уроках могут быть использованы различные задания для работы над смыслом физических понятий; на установление причинно-следственных связей.

Необходимую сторону каждого вида учебной деятельности составляет  внимание. Характерные нарушения внимания у учащихся классов с ЗПР: низкий объем, неустойчивость; плохая переключаемость.

Включение непроизвольного внимания возможно через использование необычных наглядных средств, изменения темпа изложения и др. Для выработки произвольного внимания используется практическая деятельность учащихся: конспектирование, объяснения учителя или текста учебника при чтении, создание рабочей настроенности. Т.к. учащиеся с ЗПР имеют низкую устойчивость внимания, в течение урока необходимо менять виды деятельности школьников. Устное объяснение учителя не должно быть длинным (не более 15 мин.), и проводиться в форме беседы.

Поскольку в настоящее время не разработаны учебные программы и учебные пособия для классов с ЗПР необходима адаптация содержания обучения по данному предмету: программы, материала учебника, составление дидактических материалов, в т.ч. для контроля знаний учащихся. При этом учитель должен четко выделить элементы содержания учебного материала, усвоение которого всеми учащимися необходимо добиваться, определить различные виды как можно больше примеров, проявлений определяемого понятия, использовать деятельностный подход.

Основными методами обучения детей с ЗПР, являются объяснительно - иллюстративный и репродуктивный методы. Для активизации мыслительной деятельности можно частично использовать метод проблемного изложения и некоторые элементы развивающего обучения.

Основной тип урока - комбинированный, на котором ставится сразу несколько дидактических целей. Новый материал необходимо "подавать малыми порциями", предваряя его повторением ранее изученного, и закреплять, используя разные виды деятельности учащихся: на каждом уроке ученики должны слушать, читать, писать, говорить.

Важное место в познавательной деятельности учащихся занимают работа с книгой и работа с тетрадью.

Не менее важна работа с тетрадью - запись с доски или из учебника основных элементов изучаемого материала организует работу учащихся, концентрирует внимание; грамотно выполненные и оформленные записи в тетради являются опорой при повторении (припоминании) материала и, наконец, эти записи представляют для ребенка видимый результат его труда, способствуют созданию ситуации успеха.

Планируя урок, необходимо предусмотреть несколько вариантов его проведения, т.к. готовность учащихся к уроку, их работоспособность сильно зависит от внешних факторов.

Домашние задания к каждому уроку должны быть небольшими по объему и не требующими усиленной мыслительной работы: заучить формулировку закона, определение; выписать из учебника образец решения задачи, зарисовать схему прибора с пояснениями, закончить решение задачи, заполнение таблицы и т.д. По желанию, учащимся можно предложить задания творческого характера - написание рефератов на темы, связанные с историей науки, практического применения ее достижений (т.е. описательного характера), составление кроссвордов и т.д.

***Характеристика со­става обучающихся класса***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | 1. Дети, которые задания выполняют сами, используя предыдущий опыт | 1. Учащиеся, которые допускают ошибки при работе,, нуждаются в помощи | 1. Учащиеся, которые усваивают материал с трудом | 1. Дети, которые плохо поддаются обучению |
| 8Б | Байдадаев А., Крылатов И | Гозиев Р., Милькевич А, Галкин Р., | Сыромясов Н., Алексеев В, Вершинин А.  Гладышев П. |  |

**Примечание к планированию физики.**

Важными коррекционными задачами курса физики в специальной школе и классах для детей с ЗПР являются развитие у учащихся основных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение), нормализация взаимосвязи их деятельности с речью, формирование приемов умственной работы: анализ исходных данных, планирование материала, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля. Большое значение придается умению рассказать о выполненной работе с правильным употреблением соответствующей терминологии и установлением логических связей в излагаемом материале.

Усвоение программного Материала по физике вызывает большие затруднения у учащихся с ЗПР в связи с такими их особенностями, как быстрая утомляемость, недостаточность абстрактного мышления, недоразвитие пространственных представлений. Поэтому особое внимание при изучении курса физики уделяется постановке и организации эксперимента, а также проведению (почти на каждом уроке) кратковременных лабораторных работ, которые развивают умение пользоваться простейшими приборами, анализировать полученные данные.

При подготовке к урокам нужно помнить о необходимости отводить достаточное количество времени на рассмотрение тем и вопросов, раскрывающих связь физики с жизнью, с теми явлениями, наблюдениями, которые хорошо известны ученикам из их жизненного опыта. Важно также максимально использовать межпредметные связи, ибо дети с ЗПР особенно нуждаются в преподнесении одного и того же учебного материала в различных аспектах, в его варьировании, в неоднократном повторении и закреплении полученных знаний и практических умений.

Учет особенностей детей с ЗПР требует, чтобы при изучении нового материала обязательно происходило многократное его повторение:

а) подробное объяснение нового материала с организацией эксперимента;

б) беглое повторение с выделением главных определений и понятий;

в) осуществление обратной связи — ответы учеников на вопросы, работа по плану и т. п.

Для эффективного усвоения учащимися с ЗПР учебного материала по физике в программу общеобразовательной школы внесены следующие изменения: добавлены часы на изучение определенных тем и вопросов, имеющих практическую направленность; увеличено время на проведение лабораторных работ, на повторение пройденного; ряд вопросов излагается в виде обзора с акцентом на наиболее значимых выводах (требования к знаниям учащихся в данном случае могут быть ограниченны) ; часть материала изучается в ознакомительном плане (знания по такому учебному материалу не включаются в контрольные работы) ; некоторые наиболее сложные вопросы исключены из рассмотрения. В последнем случае учитель может проводить отбор материала самостоятельно в зависимости от уровня подготовки класса; некоторые сложные вопросы могут быть вынесены на факультативные занятия.

В связи с тем, что в каждом классе имеются дети с разными возможностями усвоения материала, необходим дифференцированный подход к учащимся. Поэтому часть материала рекомендована для более сильных учащихся класса, остальным достаточно преподнести данные вопросы в пассивном плане — в форме объяснения, обзора.

При изучении курса физики используются единицы измерения физических величин в системе СИ, однако следует давать и некоторые внесистемные единицы, имеющие практическое значение.

Ниже рассматриваются конкретные изменения, внесенные в программу по классам.

**IX класс (68 ч)**

На изучение тем *Основы кинематики, Основы динамики, Законы сохранения, Механические колебания и волны*отводится соответственно 13, 11, 9, 11 ч.

Увеличивается время на решение задач по темам *Равноускоренное движение, Свободное падение,*что способствует более прочному усвоению основных формул; решение задач по первому и второму законам Ньютона (+2 ч); проведение лабораторной работы «Определение жесткости пружины> требует предварительной подготовки из-за ее сложности и объемности; на изучение вопроса *Закон сохранения импульса*(+1 ч) и на решение соответствующих задач (до 2 ч для детального разбора каждого случая); на изучение темы *Закон сохранения полной механической энергии (2*ч).

В ознакомительном плане изучаются такие темы (вопросы), как *Положение тела в пространстве, Система отсчета*и *Перемещение —*по курсу математики к этому времени еще недостаточно отработано понятие «вектор»; *Графическое представление движения —*из-за затруднений в чтении графиков; *Относительность движения —*с учетом недостаточности пространственных представлений у учащихся; *Сила всемирного тяготения, Постоянная всемирного тяготения*— знание формулы ***Р=γ* *m1 m2 / v2***обязательно для всех учащихся, сильные ученики должны уметь ее объяснить; *Вес тела, движущегося с ускорением вверх, вниз; Работа, совершаемая силами, приложенными к телу, и изменение его скорости; Работа силы трения и механическая энергия; Свободные и затухающие колебания —*учащиеся испытывают затруднения в восприятии этого материала, в чтении соответствующих графиков; *Период в колебательном движении —*лабораторная работа проводится со всем классом.

Изучать обзорно предлагается следующие вопросы: *Перемещение при равноускоренном движении —*в целом этот материал объемен и труден для понимания учащихся с ЗПР, особенные сложности связаны с выведением формулы, но ее знание необходимо;*Криволинейное движение —*школьников затрудняет работа с векторами, они плохо усваивают понятия «период», «частота», однако знакомство с этой темой важно в плане осуществления межпредметных связей с трудовым обучением; *Вес тела, Невесомость; Работа силы упругости, Потенциальная энергия упругодеформированного тела —*решение задач по данной теме предлагается только сильным ученикам.

Исключены из изучения такие вопросы, как *Проекции векторов и действия над ними; Движение тела под действием нескольких сил*(здесь сложны и построение, и переход от векторной формы математической записи уравнения движения к скалярной); в теме *Энергия тела в колебательном движении*исключается весь математический аппарат: формула энергии не рассматривается.

**Проверка знаний, умений и навыков обучающихся**  
**с ЗПР по физике**

Знания и умения учащихся по математике оцениваются по результатам их индивидуального и фронтального опроса, текущих и итоговых письменных работ.

***Рекомендации по использованию педагогической оценки,***  
***формирующей у детей с ЗПР внутреннюю устойчивую мотивацию к учению***

* Осуществлять оценку достижений учащихся в сопоставлении с их же предшествующими достижениями.
* Избегать сравнения достижений учащихся.
* Использовать развернутые описательные виды оценки (некоторая устная или письменная характеристика выполненного задания).
* Сочетать оценку учителя с самооценкой школьником своих достижений.
* При обсуждении положительных результатов подчеркивать причины успехов школьника (усилие, старание, настроение, терпение, организованность, т.е. все то, что человек способен изменить в себе сам).
* Не указывать при обсуждении причин неудач школьника на внутренние стабильные факторы (характер, уровень способностей, — то, что ребенок сам изменить не может), внешние изменчивые факторы (удача и везение).
* Выставлять итоговую отметку не по среднеарифметическому принципу, а на основе результатов усвоения знаний базового уровня образования, так называемых ОРО (обязательных результатов обучения).

Основные подходы к организации уроков для детей с ЗПР:

1. Подбор заданий, максимально возбуждающих активность ребенка, пробуждающие у него потребность в познавательной деятельности, требующих разнообразной деятельности.

2. Приспособление темпа изучения учебного материала и методов обучения к уровню развития детей с ЗПР.

3. Индивидуальный подход.

4. Повторное объяснение учебного материала и подбор дополнительных заданий.

5. Постоянное использование наглядности, наводящих вопросов, аналогий.

6. Использование многократных указаний, упражнений.

7. Использование поощрений, повышение самооценки ребенка, укрепление в нем веры в свои силы.

8. Поэтапное обобщение проделанной на уроке работы.

9. Использование заданий с опорой на образцы, доступных инструкций.

**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:

* нетбуки – 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 (44часа)**  **Основы кинематики (13 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 |  | Решение задач на расчет параметров равномерного и равноускоренного движения. Относительность движения. |  |  | |  |
| 12/12 |  | **К/раб №1 «Кинематика материальной точки»** |  |  | |  |
| 13/13 |  | Анализ к.р. и коррекция УУД. |  |  | | Умение решать поставленные задачи. |
| 14/1 |  | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. | **Основы динамики (11часов)** | 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 |
| 15/2 |  | 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 |
| 16/3 |  | Решение задач по первому и второму законам Ньютона |  |  | |  |
| 17/4 |  | Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. |  | взаимодействие  изменение скорости | | формировать умения выделять взаимодействие среди механических явлений;  объяснять явления природы и техники с помощью взаимодействия тел |
| 18/5 |  | Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх |  | Ускорение свободного падения, равноускоренное прямолинейное движение, гравитация, сила тяжести, высота. | |  |
| 19/6 |  | **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. |
| 20/7 |  | 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. |
| 21/8 |  | 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. |
| 22/9 |  | Решение задач на расчет параметров движения тела в поле тяжести Земли |  |  | | Умение работать с математическими формулами в общем виде, находить взаимосвязь между физическими величинами. |
| 23/10 |  | 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. |
| 24/11 |  | Силы в механике. |  | Сила упругости, сила трения, виды трения, закон Гука, деформация. | | понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике |
| 25/1 |  | 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 |
| 26/2 |  | 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; |
| 27/3 |  | Механическая работа. Мощность. |  | Сила, перемещение, механическая работа, механическая мощность, Джоуль, Ватт. | | понимать смысл физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; |
| 28/4 |  | 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 |
| 29/5 |  | 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 |
| 30/6 |  | Закон сохранения механической энергии |  |  | |  |
| 31/7 |  | 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 |
| 32/8 |  | **К/раб №2 «Основы динамики. Законы сохранения»** |  |  | |  |
| 33/9 |  | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. |  |  | | Умение решать поставленные задачи. |
| 34/1 |  | 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 |
| 35/2 |  | Величины, характеризующие колебательное движение |  | | Амплитуда колебаний, период, частота, уравнение колебательного движения, фаза, скорость, ускорение, возвращающая сила. | понимать смысл физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; |
| 36/3 |  | **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; |
| 37/4 |  | 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 |
| 38/5 |  | Волны. Продольные и поперечные волны | . | | Механическая волна, поперечная волна, продольная волна, | умения пользоваться методами научного исследования явлений природы |
| 39/6 |  | 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; |
| 40/7 |  | 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. |
| 41/8 |  | 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. |
| 42/9 |  | Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука |  | | Атмосфера, движение молекул,  Скорость звука. | формировать убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания |
| 43/10 |  | Отражение звука. Эхо. Решение задач на расчет параметров волнового и колебательного процессов |  | | Эхо, эхолокация, отражение звука. | коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования |
| 44/11 |  | **К/раб № 3 «Механические колебания. Волны»** |  | |  |  |
| 45/1 |  | 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. |
| 46/2 |  | 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 |
| 47/3 |  | 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 |
| 48/4 |  | 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. |
| 49/5 |  | 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 |
| 50/6 |  | Явление электромагнитной индукции |  | Индукционный ток, явление электромагнитной индукции, М.Фарадей, магнитный поток. | | выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы |
| 51/7 |  | *Лаб/раб №4: Изучение явления электромагнитной индукции* |  |  | | овладевать экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения явления электромагнитной индукции. |
| 52/8 |  | 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. |
| 53/9 |  | Электромагнитное поле. |  | Напряженность электрического тока, магнитная индукция, электромагнитное поле, вихревое поле, Д. К. Максвелл. | | понимать и способность объяснять такие физические явления, как электромагнитная индукция. |
| 54/10 |  | 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; |
| 55/11 |  | **К/р №4 «Электромагнитное поле»** |  |  | |  |
| 56/1 |  | Анализ к/раб. и коррекция УУД. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов | **Квантовые явления(13 часов)** | Левкипп, Демокрит, радиоактивность, А.Беккерель, альфа-лучи, бетта-лучи, гамма-лучи. | |  |
| 57/2 |  | 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. |
| 58/3 |  | 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 |
| 59/4 |  | 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. |
| 60/5 |  | 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 |
| 61/6 |  | 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 |
| 62/7 |  | Энергия связи. Дефект масс |  | А. Эйнштейн, энергия связи, энергия покоя, дефект масс. | | формировать убеждение в закономерной связи и по­знаваемости явлений природы. |
| 63/8 |  | 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 |
| 64/9 |  | 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; |
| 65/10 |  | 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; |
| 66/11 |  | **К/раб №5 «Строение атома и атомного ядра»** |  |  | |  |
| 67/12 |  | Анализ к/раб. и коррекция знаний. Источники энергии Солнца и звезд. |  |  | | понимать смысл основных физических законов |
| 68/13 |  | Совершенствование навыков решения задач за курс 9 класса |  |  | | формировать умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний |