**Пояснительная записка**

Данная программа по физике составлена на основе федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования и адресована средней общеобразовательной школе для 7-9 классов. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ. Курс физики в данной программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучаетcя на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни. Изучение физики в общеобразовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей: - **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методам научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира; - **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений , использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; - **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий; - **воспитание** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники; - **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды. Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ отводит 210 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования, в том числе в 7,8,9 классах – по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю (резерв времени – 6 часов). Данная 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 естественно - научных 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. - Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностно- личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья. Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий и законов. Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснят физические явления , представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, решать задачи на применение изученных физических законов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации. - В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

**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, взаимодействие, электрическое поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; **- смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы; **- смысл физических законов**: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранение энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля - Ленца, прямолинейного распространение света, отражения света; у**меть описывать и объяснять физические явления:**  равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света; **- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин**: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока; - **представлять результаты измерений** с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света; - **выражать результаты** измерений и расчетов в единицах Международной системы; - **приводить примеры** практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; - решать задачи на применение изученных физических законов; - **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественно – научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем); **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:** - обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; - контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники, газовых приборов в квартире; - рациональное применение простых механизмов; - оценки безопасности радиационного фона.

**Основное содержание (210 часов)**

Физика 7–9 классы

**7 класс**

(68 ч., 2часа в неделю)

**Раздел I. Физика и физические методы изучения природы (4 часа)**  Что изучает физика. Физика наука о природе. Понятие физического тела, вещества, материи. Физические величины. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физический эксперимент и опыты. ***Демонстрации:*** Примеры механических, тепловых, электрических и световых явлений. Физические приборы.

***Лабораторные работы:*** Определение цены деления измерительного прибора. Измерение объема тела.

**Раздел II. Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)** Молекулы. Диффузия. Движение атомов и молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно – кинетических представлений.

***Лабораторная работа:*** Измерение размеров малых тел

**Раздет III. Взаимодействие тел. Механическое давление. (23час)**

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой. Упругая деформация. Закон Гука. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники. Давление. Давление твердых тела на опору от действующей силы и площади опоры. ***Демонстрации:*** Равномерное прямолинейное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Явление инерции. Взаимодействие тел. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Сложение сил. Сила трения. Зависимость давления ***Лабораторные работы:*** Измерение массы тела на рычажных весах. Определение плотности твердого тела. Динамометр. Градуирование пружины и измерение сил динамометром

**Раздел IV. Давление твердых тел, жидкостей и газов (18 часов)**

Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно – кинетических представлений. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. ( Водопровод. Гидравлический пресс. ) Гидравлический тормоз. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр - анероид. Атмосферное давление на разных высотах. Манометры. Насосы. Архимедова сила. Условие плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание. ***Демонстрации:*** Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром – анероидом. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда.

***Лабораторные работы:*** Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Выяснение условий плавания тела в жидкости **Раздел V. Работа и мощность. Энергия (12 часов)**

Работа силы, действующая по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. Равенство работ при использовании простых механизмов. КПД механизма. Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида энергии в другой. Энергия рек и ветра. ***Демонстрации:*** Простые механизмы. Превращение кинетической энергии в потенциальную.

***Лабораторные работы:*** Выяснение условия равновесия рычага. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости

**8 класс**

(68 ч, 2 ч в неделю)  **Раздел I. Тепловые явления (25 часов)** Тепловое движение. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений. Превращение энергии в механических и тепловых процессах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

***Демонстрации:*** Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и теплопередачи. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения. Сравнение теплоемкостей различных веществ. Явления испарения. Кипение воды. Явления плавления и кристаллизации. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

***Лабораторные работы:*** Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

**Раздел II. Электрические явления (27 часов)**

Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

***Демонстрации:*** Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и диэлектрики. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. Измерение силы тока амперметром. Измерение напряжения вольтметром. Реостат и магазин сопротивлений.

***Лабораторные работы:*** Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. Регулирование силы тока реостатом. Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

**Раздел III. Электромагнитные явления (7 часов)** Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель постоянного тока.

***Демонстрации:*** Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя. ***Лабораторные работы:*** Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Раздел IV. Световые явления (9 часов)** Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых линзой. Оптические приборы. Разложение белого света в спектр. Цвета тел.

***Демонстрации:*** Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Получение изображений с помощью линзы. Дисперсия белого света. Модель глаза.

***Лабораторная работа:*** Получение изображения при помощи линзы.

**9 класс**

(68ч, 2 ч а неделю)

**Раздел I. Электрические явления (26 часов)**

Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Делимость электрического заряда. Элементарный заряд. Закон сохранения заряда. Строение атомов: атомное ядро и электроны. Ионы. Радиоактивность. Альфа-, бета -, гамма-лучи. Строение атомного ядра: протоны и нейтроны. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Выделение энергии при ядерных реакциях. Электрическое поле. Действие электрического поля на заряженные частицы. Громоотвод. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Закон Джоуля – Ленца. Счетчик электрической энергии. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

***Демонстрации:*** Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и диэлектрики. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. Измерение силы тока амперметром. Измерение напряжения вольтметром. Реостат и магазин сопротивлений.

***Лабораторные работы:*** Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. Регулирование силы тока реостатом. **Раздел II. Электромагнитные явления (10 часов)** Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Телеграф. Действие магнитного поля на заряженные частицы и проводник с током. Электроизмерительные приборы. Электрический двигатель постоянного тока. Электрический генератор. Электромагнитная индукция. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.

***Демонстрации:*** Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя. ***Лабораторные работы:*** Наблюдение действия магнитного поля на ток Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Раздел III. Оптические явления ( 13часов)** Свет как электромагнитная волна. Источники света. Прямолинейное распространение света. Объяснение солнечного и лунного затмений. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение в плоском зеркале. Зеркальное и диффузное отражение. Преломление света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых линзой. Оптические приборы: фотоаппарат, глаз, очки.

***Демонстрации:*** Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Получение изображений с помощью линзы. Дисперсия белого света. Модель глаза.

***Лабораторные работы:*** Измерение фокусного расстояния и оптической силы линзы. Получение изображения при помощи линзы.

**Раздел IV. Гравитационные явления (12 часов)**

Гравитационное взаимодействие и гравитационное поле. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Центр тяжести. Ускорение свободного падения. Гравиметрическая разведка. Движение под действием силы тяжести. Движение искусственных спутников. Космические скорости. Перегрузка и невесомость. Гравитация и Вселенная.

***Лабораторные работы:*** Нахождение центра тяжести плоской пластины. Определение ускорения свободного падения