Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Миасская средняя общеобразовательная школа №1»

**Рабочая программа**

**курса внеурочной деятельности**

**по физике**

**«Решение задач по физике»**

**для 7-9 классов**

**село Миасское**

**2023 год**

**Пояснительная записка**

**Основная цель** программы состоит в формировании всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой знаний и умений по физике; приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей; развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям; формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики; формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении

**Цель программы** достигается в результате решения ряда взаимосвязанных между собой **задач**:

приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;

освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико­ориентированных задач;

развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;

освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;

знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

**Планируемые образовательные результаты освоения курса внеурочной деятельности**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения учебного курса должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

Личностные результаты освоения курса внеурочной деятельности по физике должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

***Гражданского воспитания:***

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

## Патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

ценностное отношение к достижениям российских учёных-­физиков;

## Духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

осознание важности морально-­этических принципов в деятельности учёного;

## Эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

## Трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

## Экологического воспитания:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

## Ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## Адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

# МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. **Овладение универсальными учебными познавательными действиями**

## Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

выявлять причинно­-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

## Базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

## Работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

# Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями

## Общение:

осуществлять общение во вне­урочной деятельности;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

## Совместная деятельность:

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

# Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

## Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

## Самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы курса у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

## Эмоциональный интеллект:

развивать способность управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций; понимать мотивы и намерения другого человека, анализируя речевую ситуацию; регулировать способ выражения собственных эмоций.

## Принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку и его мнению; признавать своё и чужое право на ошибку;

принимать себя и других, не осуждая; проявлять открытость;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг.

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;

уверенное пользование физической терминологией и символикой;

владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

**Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.**

**7 класс (34 часа)**

**Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы** (3 ч.)

Физический эксперимент – источник знаний и критерий достоверности. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Связь физики с другими науками. Пространственные масштабы в природе и технике.

Экспериментальные задачи

Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов). Определение длины линии и площади плоской фигуры, измерение размеров малых тел методом рядов. (определение толщины нитки, тонкой медной проволоки, монеты, диаметра зернышка пшена на выбор).

*Примерные темы проектных работ:*

История создания приборов для измерения времени, способы измерения расстояний.

**Раздел 2. Механическое движение** (7 ч).

Понятия: механическое движение, путь, время, скорость равномерного движения. Средняя скорость неравномерного движения. Способы описания прямолинейного равномерного движения. Относительность движения.

Экспериментальные задачи

Определить скорость и характер движения пузырька воздуха в стеклянной трубке, наполненной раствором медного купороса. Рассчитать среднюю скорость перемещения игрушечного заводного автомобиля. Определить конечную скорость, приобретаемую шариком, скатывающимся с наклонной плоскости.

*Примерные темы проектных работ:*

Применение свободного падения для измерения реакции человека. Как измеряют скорости

**Раздел 3. Взаимодействие тел**. (10 ч)

Масса. Плотность. Способы измерения массы тела и плотности твердых тел и жидкостей. Измерение объема пустоты. Решение задач по теме «плотность». Сила. Прибор для измерения силы. Сила тяжести и упругости Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

Экспериментальные задачи

Измерение массы 1 капли жидкости; измерение плотности тела (картофеля, лука, куска сахара, мыла на выбор). Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Исследование зависимости массы тела от объёма. Определение коэффициент жёсткости пружины (резины). Измерение коэффициента силы трения скольжения бруска в разных положениях.

**Раздел 4. Давление**. (7 ч)

Давление. Способы измерения давления твердых тел, жидкостей и газов. Примеры различных значений этих величин в живой природе и технике.

Экспериментальные задачи

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления цилиндрического тела. Определите давление воды на дно стакана с помощью линейки. Исследование зависимости давления жидкости от её плотности. Определение силы, необходимой для отрыва присоски от поверхности стола

**Раздел 5. Архимедова сила**. (7 ч)

Сила Архимеда. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Решение задач по теме «Сила Архимеда».

Экспериментальные задачи

Определение плотности тела, объём которого трудно установить путем измерения линейных размеров. Выяснить от каких величин зависит архимедова сила. Изготовление плота и вычисление его грузоподъёмности.

**Раздел 6. Работа. Мощность. Энергия**. (7 ч)

Понятия: работа, мощность, энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, «золотое» правило механики. Условие равновесия.

Экспериментальные задачи

Определение мощности при подъёме по лестнице. Определение выигрыша в силе при пользовании ножниц.

**8 класс (34 часа)**

**Раздел 1. Тепловые явления (4 ч).**

Понятия: Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Внутренняя энергия. Теплопередача и теплоизоляция. Теплопроводность. Удельная теплоемкость.

*Экспериментальные задачи:*

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. Исследование теплопроводности/теплоизоляции разных тел;

*Примерные темы проектных работ:*

Термометры разных видов

**Раздел 2. Изменение агрегатных состояний вещества (16 ч)**

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

*Экспериментальные задачи:*

Исследование изменения со временем температуры льда при плавлении и последующем нагревании воды. Приготовление охладительной смеси из снега и соли. Замораживание чистой воды при помощи охладительной смеси. Исследование изменения со временем температуры парафина при плавлении и последующем его нагревании». Исследовать факторы, влияющие на испарение: температура, площадь поверхности, ветер, род жидкости.

**Раздел 3. Электрические явления (10 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.

*Экспериментальные задачи:*

Исследование зависимости сопротивления проводника от температуры. Определите КПД электрического нагревателя. Вычисление стоимости электроэнергии.

**Раздел 4. Электромагнитные явления. (4 ч)**

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.

*Экспериментальные задачи:*

Эксперимент Ампера. Исчезновение магнетизма.

*Примерные темы проектных работ:*

Неодимовые магниты. Магниты и электромагниты в медицине

**9 класс (34 часа)**

**Раздел 1. Механические явления (12 часов)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение по окружности. Масса. Плотность вещества. Сила. Сложение сил. Инерция. Законы Ньютона. Сила трения. Сила упругости. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД простых механизмов. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Механические колебания и волны. Звук.

*Экспериментальные задачи:* Определение плотности тела. Определение силы Архимеда. Определение жесткости пружины. Определение коэффициента трения. Определение механической работы. Определение КПД наклонной плоскости. Определение КПД неподвижного блока. Проверка правила моментов. Определение периода колебаний нитяного маятника.

**Раздел 2. Тепловые явления (6 часов)**

Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела. Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Преобразование энергии в тепловых машинах

**Раздел 3. Электромагнитные явления (6 часов)**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Электромагнитные колебания и волны.

*Экспериментальные задач:* Вычисление работы электрического тока. Определение мощности электрического тока.

**Раздел 4. Световые явления (6 часов)**

Лучевая модель света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Оптические приборы. Дисперсия света. Глаз как оптическая система.

Затмения Солнца и Луны. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Близорукость и дальнозоркость. Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

*Экспериментальные задачи:* Определение фокусного расстояния собирающей линзы и её оптической силы*.*

**Раздел 5. Квантовые явления (2 часа)**

Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.

**Раздел 6. Решение качественных задач (2 часа)**

Качественные задачи из сборников тематических и типовых экзаменационных вариантов ОГЭ по физике

**Формы работы:**

Курс внеурочной деятельности «Решение физических задач» на 1 академический час в неделю Обучение предусматривает групповую форму занятий в классе с учителем и дистанционное обучение. Занятия предусматривают индивидуальную и групповую работу школьников, а также предоставляют им возможность проявить и развить свою самостоятельность. В курсе предусмотрены следующие формы работы: обсуждения, дискуссии, решения расчетных и качественных задач различного уровня сложности, лекции;

**Виды деятельности:**

познавательная;

проблемно-ценностное общение;

**Основные методы и приёмы работы:**

объяснение учителя;

создание проблемной ситуации;

работа с презентациями, схемами, тестами онлайн;

составление планов, самоинструкций к правилам;

работа с раздаточным материалом (задачи, опорные конспекты)

выполнение практических заданий

**Тематическое планирование 7 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Количество часов** | **Формы проведения занятий** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| 1 | Кинематика | 6 | обсуждения, дискуссии, решения расчетных и качественных задач различного уровня сложности, лекции | https://phys-ege.sdamgia.ru/ |
| 2 | Динамика и статика | 13 | https://examer.ru/app/intro/desktop |
| 3 | Законы сохранения | 9 | https://bank-ege.ru/teacher/trainer/7 |
| 4 | Молекулярная физика | 6 | https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege |
|  | Итого: | 34 |  |  |

**Тематическое планирование 8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Количество часов** | **Формы проведения занятий** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| 1 | Тепловые явления | 4 | обсуждения, дискуссии, решения расчетных и качественных задач различного уровня сложности, лекции | https://phys-ege.sdamgia.ru/ |
| 2 | Изменение агрегатных состояний вещества | 16 | https://examer.ru/app/intro/desktop |
| 3 | Электрические явления | 10 | https://bank-ege.ru/teacher/trainer/7 |
| 4 | Электромагнитные явления | 4 | https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege |
|  | Итого: | 34 |  |  |

**Тематическое планирование 9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Количество часов** | **Формы проведения занятий** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| 1 | Механические явления | 12 | обсуждения, дискуссии, решения расчетных и качественных задач различного уровня сложности, лекции | https://phys-ege.sdamgia.ru/ |
| 2 | Тепловые явления | 6 | https://examer.ru/app/intro/desktop |
| 3 | Электромагнитные явления | 6 | https://bank-ege.ru/teacher/trainer/7 |
| 4 | Световые явления | 6 | https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege |
| 5 | Квантовые явления | 2 | https://bank-ege.ru/teacher/trainer/7 |
| 6 | Решение качественных задач | 2 | https://phys-ege.sdamgia.ru/ |
|  | Итого: | 34 |  |  |