Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Миасская средняя общеобразовательная школа №1»

**Рабочая программа**

**курса внеурочной деятельности**

**по физике**

**«Решение задач по физике»**

**для 10-11 классов**

**село Миасское**

**2023 год**

**Пояснительная записка**

Программа разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

**Основная цель** программы состоит в формировании всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой знаний и умений по физике; в повышении уровня коммуникативной компетенции обучающихся; идейно-нравственных, культурных и этических принципов, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят её к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе.

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

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;

формирование представителей о постановке, классификаций, приемах и методах решения

физических задач;

применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

**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;

готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности;

## Патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

## Духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

## Эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

## Трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

## Экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

## 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:

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:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

## 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.**

**10 класс (34 часа)**

**Раздел 1. Кинематика (6 часов)**

Равномерное движение. Средняя скорость. Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Относительность движения. Графическое представление движения РД. Графический и координатный способы решения задач на РД. Равнопеременное движение. Ускорение. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление РУД. Графический и координатный способы решения задач на РУД. Кинематика задачи на соответствие.

**Раздел 2. Динамика и статика (13 часов)**

Решение задач на основы динамики. Решение задач по алгоритму на законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления). Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела. Движение под действием силы всемирного тяготения. Решение задач на движение под действие сил тяготения: свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх, движение тела, брошенного под углом к горизонту. Решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела.

Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Космические скорости. Решение астрономических задач на движение планет и спутников.

Условия равновесия тел. Момент силы. Системы блоков. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения. Гидродинамика. Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание

Тестирование по теме «Кинематика. Динамика. Статика» (1 часть ЕГЭ). Проверочная работа по теме «Кинематика. Динамика. Статика» (2 часть ЕГЭ).

**Раздел 3. Законы сохранения (9 часов)**

Импульс. Закон сохранения импульса. Импульс тела и импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решение задач на сохранение импульса и реактивное движение.

Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии. Энергетический алгоритм решения задач на работу и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами. Решение задач на использование законов сохранения. Тестирование по теме «Законы сохранения» (1 часть ЕГЭ). Проверочная работа по теме «Законы сохранения» (2 часть ЕГЭ).

**Раздел 4. Молекулярная физика (6 часов)**

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел. Решение задач на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики. Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Графическое решение задач на изопроцессы.

Алгоритм решения задач на определение характеристик влажности воздуха. Решение задач на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. Тестирование по теме «Молекулярная физика» (1 часть ЕГЭ). Проверочная работа по теме «Молекулярная физика» (2 часть ЕГЭ).

**11 класс – 34 часа**

**Раздел 1. Основы термодинамики (7 часов)**

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи. Изменение внутренней энергии тел в процессе совершения работы. Тепловые двигатели. Термодинамика решение задач на соответствие. Термодинамика решение графических задач. Тестирование по теме «Молекулярная физика. Термодинамика» (1 часть ЕГЭ). Проверочная работа по теме «Молекулярная физика. Термодинамика» (2 часть ЕГЭ).

**Раздел 2. Электрическое поле (5 часов)**

Закон Кулона. Напряженность поля. Проводники в электрическом поле. Поле заряженного шара и пластины. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного тела в электрическом поле. Разность потенциалов. Электроемкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Тестирование по теме «Электрическое поле» (1 часть ЕГЭ). Электродинамика. Проверочная работа по теме «Электродинамика» (2 часть ЕГЭ).

**Раздел 3. Законы постоянного тока (5 часов)**

Сила тока. Сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Законы Кирхгофа. Электрический ток в металлах и электролитах. Электрический ток в газах, вакууме, полупроводниках.

**Раздел 4. Колебания и волны (3 часа)**

Гармонические колебания материальной точки. Кинематическое и динамическое описание колебательного движения. Период и частота колебаний. Графики зависимостей колебательного движения.

**Раздел 5. Электромагнитные явления (10 часов)**

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Колебательный контур, свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в колебательном контуре. Свойства электромагнитных волн. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Собирающие и рассеивающие линзы. Формула тонкой линзы. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Интерференция и дифракция света. Дифракционная решетка. Тестирование по теме «Электромагнитные явления» (1 часть ЕГЭ). Проверочная работа по теме «Электромагнитные явления» (2 часть ЕГЭ).

**Раздел 6. Квантовая физика (4 часа)**

Кванты, фотоны. Формула Планка. Энергия фотона, импульс фотона. Фотоэффект, законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Постулаты Бора. Поглощение и изучение фотонов атомами. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Тестирование по теме «Квантовая физика» (1 часть ЕГЭ). Проверочная работа по теме «Квантовая физика» (2 часть ЕГЭ).

**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)

**Тематическое планирование 10 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 11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Количество часов** | **Формы проведения занятий** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| 1 | Основы термодинамики | 7 | обсуждения, дискуссии, решения расчетных и качественных задач различного уровня сложности, лекции | <https://phys-ege.sdamgia.ru/> |
| 2 | Электрическое поле | 5 | <https://examer.ru/app/intro/desktop> |
| 3 | Законы постоянного тока | 5 | <https://bank-ege.ru/teacher/trainer/7> |
| 4 | Колебания и волны | 3 | <https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege> |
| 5 | Электромагнитные явления | 10 | <https://phys-ege.sdamgia.ru/> |
| 6 | Квантовая физика | 4 | <https://bank-ege.ru/teacher/trainer/7> |
|  | Итого: | 34 |  |  |