

Ростовская область, Октябрьский район, хутор Киреевка
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 3

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ №3
Приказ от _____ №
_____ А.Д. Цуриков
МП

(ПРОЕКТ)
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
факультативного курса
«Решение физических задач
различной сложности »
на 2022-2023 учебный год

Основное полное образование: 10 класс

Количество часов: 68 часов

УМК: Г.Я. Мякишев, М.А.Петрова (10-11 класс)

Учитель: Томилина Наталья Петровна
(подпись)

1. Планируемые результаты освоения факультативного курса «Решение физических задач

различной сложности » 10 класс

Личностные результаты освоения программы среднего общего образования по факультативному курсу «Решение физических задач различной сложности » в 10 классе отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности.

1) Гражданское воспитание:

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;
- активное участие в жизни семьи, Организации, местного сообщества, родного края, страны;
- готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;
- формирование стабильной системы нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- разработку и реализацию программ воспитания, способствующих правовой, социальной и культурной адаптации детей, в том числе детей из семей мигрантов.

2) Патриотическое воспитание:

- развитие уважения к таким символам государства, как герб, флаг, гимн Российской Федерации, к историческим символам и памятникам Отечества;
- развитие поисковой и краеведческой деятельности, детского познавательного туризма
- осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;
- ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;
- уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране,
- формирование умения ориентироваться в современных общественно-политических процессах, происходящих в России и мире, а также осознанную выработку собственной позиции по отношению к ним на основе знания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

3) Духовно-нравственное воспитание:

- развитие у детей нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра;
- развитие сопереживания и формирования позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;
- содействие формированию у детей позитивных жизненных ориентиров и планов;
- оказание помощи детям в выработке моделей поведения в различных трудных

- жизненных ситуациях, в том числе проблемных, стрессовых и конфликтных
- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
 - готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;
 - активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

4) Эстетическое воспитание:

- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;
- популяризация российских культурных, нравственных и семейных ценностей;
- понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;
- стремление к самовыражению в разных видах искусства.

5) Физическое воспитание, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности жизни;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
- умение принимать себя и других, не осуждая;
- умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;
- развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактику наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

6) Трудовое воспитание включает:

- воспитание уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям;
- развитие навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;
- содействие профессиональному самоопределению, приобщения к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.
- осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям.

7) Экологическое воспитание:

- ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;
- развитие экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям,

приносящим вред экологии;

8) **Ценности научного познания:**

- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Метапредметными результатами изучения факультативного курса «Решение физических задач

различной сложности » 10 классе является формирование УУД:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.
- формирование у школьников общих учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Регулятивные УУД:

В результате освоения содержания основного полного образования учащийся получает

- возможность совершенствовать и расширить круг общих учебных умений, навыков и способов деятельности;
- овладение общими умениями, навыками, способами деятельности как существенными элементами культуры является необходимым условием развития и социализации школьников.

Познавательные УУД

- использование методов научного познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.);
- определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого;
- умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей;
- определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов;
- комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них;
- сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям;
- умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому;
- исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике;
- использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ;
- творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения;

- самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности

Коммуникативные УУД:

- адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания;
- осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста;
- использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.). Владение монологической и диалогической речью;
- умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение);
- создание письменных высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно); составление плана, тезисов, конспекта;
- приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности;
- выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы

Предметными результатами изучения факультативного курса «Решение физических задач

различной сложности » 10 класс являются следующие качества:

- самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование,
- определение оптимального соотношения цели и средств и др.);
- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий;
- поиск и устранение причин возникших трудностей;
- оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния;
- осознанное определение сферы своих интересов и возможностей;
- соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни;
- владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками;
- объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.);
- оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей.

Обучающийся научится :

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются

основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- понимать смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- освоить смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- запомнить вклад в науку российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;
- понимать физическую теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё не известные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях

2. Содержание курса 10 класс

Физическая задача. Классификация задач.

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и в жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Правила и приёмы решения физических задач.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения).

Выполнение плана решения задачи. Числовой расчёт. Использование вычислительной техники для расчётов. Анализ решения и его значение. Оформление решения задачи.

Типичные недостатки при решении и его оформлении. Изучение примеров решения задач.

Различные приёмы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы. Метод размерностей, графические решения и т.д.

Механика.

Кинематика .

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики.
Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.
Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

Данные для составления задач.

Динамика.

Классификация задач по механике: решение задач средствами динамики. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Законы сохранения.

Классификация задач по механике: решение задач с помощью законов сохранения. Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения олимпиадных по механике.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

Молекулярная физика и термодинамика Основы молекулярно-кинетической теории

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач.

Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Основы термодинамики

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

Изменения агрегатных состояний вещества

Решение задач на испарение, конденсацию и кипение. Решение задач на плавление и кристаллизацию веществ.

Электродинамика

Электростатика

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.

Решение задач ЕГЭ

Примеры заданий и решение задач ЕГЭ.

3. Тематическое планирование факультативного курса «Решение физических задач различной сложности» 10 класс

Тема	Количество часов	Основные направления воспитательной деятельности
Физическая задача. Классификация задач.	2	Ценности научного познания. Трудовое воспитание
Правила и приёмы решения физических задач.	2	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание. Ценности научного познания.
Механика	36	Эстетическое воспитание. Экологическое воспитание. Ценности научного познания.
Молекулярная физика и термодинамика	16	Гражданское воспитание. Ценности научного познания.
Электродинамика	5	Патриотическое воспитание. Ценности научного познания. Экологическое воспитание. Физическое воспитание, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:
Решение задач ЕГЭ	7	Ценности научного познания. Трудовое воспитание
Итого	68	

4. Календарно-тематическое планирование факультативного курса «Решение физических задач различной сложности» 10 класс.

№ п/п	Дата	Тема урока	Кол-во часов
		I полугодие	
		Физическая задача. Классификация задач (2 часа)	
1		Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач.	1
2		Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач.	1
		Правила и приёмы решения физических задач (2 часа)	
3		Различные приемы и способы решения физических задач	1
4		Различные приемы и способы решения физических задач	1
		Механика (36 часов)	
		Кинематика (12 часов)	
5		Способы описания движения и решение задач на движение.	1
6		Решение задач на движение координатным способом.	1
7		Решение задач на движение графическим способом.	1
8		Решение задач на расчет средней скорости движения.	1
9		Графики зависимости пути, перемещения, скорости при прямолинейном равномерном движении.	1
10		Координатный метод решения задач на прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1
11		Графический метод решения задач на прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел.	1
12		Решение задач на свободное падение тел.	1
13		Решение задач повышенной сложности на прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1
14		Решение задач на баллистическое движение.	1
15		Решение задач при движения тела по окружности.	1
16		Решение задач на относительность движения.	1
		Динамика (12 часов)	
17		Решение задач на принцип относительности Галилея.	1
18		Решение задач на принцип суперпозиции сил.	1
19		Решение задач на законы Ньютона.	1
20		Методика решения задач динамики.	1
21		Решение задач на расчет силы упругости.	1
22		Решение задач на расчет гравитационных сил.	1
23		Решение задач на расчёт силы тяжести и веса тела.	1
24		Решение задач на расчёт силы трения.	1
25		Решение задач на движение тел по наклонной плоскости	1
26		Решение задач на движение тела под действием нескольких сил.	1
27		Решение задач на движение тела по окружности.	1
28		Решение задач на движение связанных тел.	1

		Законы сохранения в механике (8 часов)	
29		Решение задач на изменение импульса тела.	1
30		Решение задач на закон сохранения импульса при упругих взаимодействиях.	1
		II полугодие	
31		Решение задач на закон сохранения импульса при неупругих взаимодействиях.	1
32		Решение задач на закон сохранения энергии.	1
33		Решение задач на превращение энергии при действии силы тяжести.	1
34		Решение задач на превращение энергии при действии силы упругости.	1
35		Решение задач на превращение энергии при действии силы трения.	1
36		Решение задач на расчет мощности и КПД.	1
		Статика, законы гидро- и аэростатики (4 часа)	
37		Решение задач на закон Паскаля.	1
38		Решение задач на закон Архимеда.	1
39		Решение задач на гидростатику с элементами статики динамическим способом	1
40		Решение задач на аэростатику.	1
		Молекулярная физика и термодинамика(16 часов)	
		Основы молекулярно-кинетической теории (8 часов)	
41		Решение задач на основные характеристики молекул.	1
42		Решение задач на основное уравнение МКТ и его следствия.	1
43		Решение задач на применение уравнения Менделеева - Клапейрона	1
44		Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах.	1
45		Графические задачи на изопроцессы .	1
46		Решение задач на свойства паров и характеристик влажности воздуха.	1
47		Решение задач на механические свойства твердых тела.	1
48		Решение задач повышенной сложности в МКТ.	1
		Основы термодинамики (6 часов)	
49		Расчет работы газа в термодинамике.	1
50		Алгоритм и решение задач на уравнение теплового баланса.	1
51		Применение первого закона термодинамики при решении задач.	1
52		Алгоритм и решение задач на применение первого закона термодинамики к изопроцессам.	1
53		Расчет КПД тепловых машин.	1
54		Решение задач повышенной сложности в термодинамике.	1
		Изменения агрегатных состояний вещества (2 часа)	
55		Решение задач на испарение, конденсацию и кипение.	1

56		Решение задач на плавление и кристаллизацию веществ.	1
		Электродинамика (5 часов)	1
		Электростатика (5 часов)	1
57		Решение задач по алгоритму на сложение электрических сил с учетом закона Кулона в вакууме и среде	1
58		Решение задач на принцип суперпозиции электростатических полей.	1
59		Решение задач на работу сил электростатического поля.	1
60		Решение задач на движение зарядов в электростатическом поле.	1
61		Решение задач на описание систем конденсаторов.	1
		Решение задач ЕГЭ (7 часов)	
62		Примеры заданий и решение задач ЕГЭ.	1
63		Примеры заданий и решение задач ЕГЭ.	1
64		Примеры заданий и решение задач ЕГЭ.	1
65		Примеры заданий и решение задач ЕГЭ.	1
66		Примеры заданий и решение задач ЕГЭ.	1
67		Примеры заданий и решение задач ЕГЭ.	1
68		Примеры заданий и решение задач ЕГЭ.	1