


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Мокроусовская средняя общеобразовательная школа №1
имени генерал-майора Г.Ф.Тарасова

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по ВР
 /Л.А.Погодаева/
« 30 » 08 » 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ МСОШ №1
имени генерал-майора Г.Ф.Тарасова
 Н.А.Телегина/
Приказ № 7
от « 30 » 08 » 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Решение физических задач»

Составитель: Глухих Наталья Викторовна,
учитель физики

с. Мокроусово
2022 – 2023 учебный год

Планируемые результаты освоения курса

В результате изучения данного курса воспитанники должны:

- освоить основные приемы решения задач повышенной сложности по физике аналитическим способом;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть навыками оценки реалистичности полученных результатов решения задач;
- овладеть навыками построения плана решения экспериментальных задач, определения необходимых измерительных приборов, определения погрешностей измерений отдельных величин;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач: метода графов, графического и табличного методов;
- повысить уровень своей математической и естественнонаучной культуры, творческого развития, познавательной активности;
- использовать изученные приемы решения задач в нестандартных ситуациях, в межпредметных задачах;
- освоить некоторые приемы решения олимпиадных задач по физике;
- получить опыт работы в группе, в паре;
- уметь грамотно вести дискуссию, аргументировать свои решения и ответы с использованием грамотной физико-математической речи;
- использовать возможности электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ОГЭ.

Содержание программы

Теоретические основы (6 часов)

Содержание понятия «задача». Структура задачи. Способы классификации задач. Методы решения учебных физических задач (аналитико-синтетический, аналитический и синтетический). Способы решения физических задач (логический, математический, экспериментальный). Математический способ решения задач (арифметический, алгебраический, геометрический, графический).

Вычислительные задачи (16 часов)

Требования к оформлению вычислительных задач. Краткая запись условия задачи. Международная система единиц измерения физических величин. Основные и производные единицы в системе СИ. Аналитический, графический и табличный способы решения задач. Решение задач по алгоритму. Основные математические функции, используемые для описания физических процессов. Составление формул для описания физических процессов и их соотнесение с алгебраическими функциями.

Качественные задачи (16 часов)

Задачи на описание принципа действия физических приборов. Задачи на описание физических процессов и явлений. Использование логических операций сопоставления, сравнения, аналогии при объяснении физических явлений. Выявление причинно-следственных связей в физических явлениях. Метод графов в решении задач. Использование метода графов при выявлении причинно-следственных связей.

Экспериментальные задачи (12 часов)

Приборы для измерения физических величин. Предел измерения и цена деления прибора. Абсолютная погрешность измерения физической величины. Относительная погрешность прямого измерения. Правила вычисления относительной погрешности косвенного измерения. Экспериментальные задачи на прямое измерение физических величин. Проведение прямых измерений для расчета необходимой величины. Проведение экспериментов для доказательства качественных и количественных зависимостей между величинами. Правила оформления экспериментальных задач. Алгоритм построения хода проведения эксперимента. Прогнозирование результатов эксперимента. Интерпретация результатов эксперимента.

Межпредметные задачи (10 часов)

Геофизические задачи на определение факторов давления: определение высоты и глубины географических объектов, определение направления и скорости движения воздушных масс и морских течений и др. Биофизические задачи: определение влажности воздуха и ее влияние на наличие заморозков в воздухе, физические способы защиты растений от заморозков, учет способов изменения внутренней энергии и количества теплоты в биологических процессах и др. Физико-химические задачи на использование молекулярно-кинетической теории для объяснения химических реакций, электролитической диссоциации электролитов, расчет количества вещества, количества теплоты в ходе химических реакций и др. Астрономические задачи на расчет сидерических и синодических периодов движения небесных тел, первой и второй космических скоростей, ускорения свободного падения на различных телах солнечной системы и др. Литературные задачи, а именно нахождение в литературных произведениях описаний физических явлений и процессов, установление факта соответствия или несоответствия описаний физическим законам и др.

Олимпиадные задачи (8 часов)

Задачи всероссийской олимпиады школьников разных лет институционального, муниципального, регионального уровней. Задачи олимпиад по физике с различных сайтов. Задачи всероссийской игры –конкурса «Олимпус» по физике.

Тематический план

№п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	Теоретические основы (6 часов)	6	2	4
1.1	Структура и классификация физических задач	2	1	1
1.2	Методы и способы решения физических задач	4	1	3
2	Вычислительные задачи (16 часов)	16	4	12
2.1	Аналитический способ решения вычислительных задач	6	1	5
2.2	Графический способ решения вычислительных задач	6	2	4
2.3	Табличный способ решения вычислительных задач	4	1	3

3	Качественные задачи (16 часов)	16	3	13
3.1	Задачи на объяснение принципа действия физических приборов	2	1	1
3.2	Задачи на объяснение физических явлений	6		6
3.3	Метод графов. Использование метода графов при решении задач	8	2	6
4	Экспериментальные задачи (12 часов)	12	3	9
4.1	Задачи на определение относительной и абсолютной погрешностей измерений	2	1	1
4.2	Задачи на определение значений физических величин	6	1	5
4.3	Задачи на проверку физических законов и закономерностей	4	1	3
5	Межпредметные задачи (10 часов)	10		10
5.1	Геофизические задачи	2		2
5.2	Биофизические задачи	2		2
5.3	Физико-химические задачи	2		2
5.4	Астрономические задачи	2		2
5.5	Литературные задачи	2		2
6	Олимпиадные задачи (8 часов)	8		8
6.1	Задачи всероссийской олимпиады школьников	4		4
6.2	Задачи олимпиад и конкурсов по физике с различных сайтов	4		4
	Итого	68	12	56