

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа»

СОГЛАСОВАНО

[Педагогическим советом
Протокол №1 от «29» 08.
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора МБОУ "ВСОШ".
от «29» 08.2023 г.
№56/01 - ОД .



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
Элективного курса
«Решение нестандартных задач по физике»
(10 класс)
(предмет)
(среднее общее образование)

(степень обучения)

Шарыпова Т. В.

учителя высшей квалификационной категории
(должность, категория)

г. Великий Устюг
2023

Пояснительная записка

Одно из труднейших звеньев учебного процесса – научить учащихся решать задачи. Физическая задача – это ситуация, требующая от учащихся мыслительных и практических действий на основе законов и методов физики, направленных на овладение знаниями по физике и на развитие мышления. Хотя способы решения традиционных задач хорошо известны (логический (математический), экспериментальный), но организация деятельности учащихся по решению задач является одним из условий обеспечения глубоких и прочных знаний у учащихся.

Элективный курс по решению физических задач в первую очередь призван расширить содержание базового курса физики, обеспечить подготовку, соответствующую профильному уровню изучения предмета, и подготовиться к сдаче ЕГЭ.

Элективный курс «Решение нестандартных задач по физике» рассчитан на учащихся 10 классов общеобразовательных учреждений, где физика преподается по профильному уровню.

Настоящий элективный курс рассчитан на преподавание в объеме 17 часов (0,5 час в неделю на один год обучения 10 класс). Цель данного курса углубить и систематизировать знания учащихся 10 классов по физике путем решения разнообразных задач и способствовать их профессиональному определению. Его основная направленность - подготовить обучающихся к ЕГЭ с опорой на знания и умения обучающихся, приобретенных при изучении физики в 7-9 классах, а также углублению знаний по темам при изучении курса физики в 10 классе. Занятия проводятся 0,5 час в неделю в течение 2 полугодий (на один год обучения).

Цели элективного курса:

- 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 представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

- углубление и систематизация знаний учащихся;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение основными методами решения задач.

Программа элективного курса составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики базовой и профильной школы. Программа курса делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела.

В начале изучения курса дается два урока, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

В 10 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. В начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование

умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. В конце изучения основных тем («Кинематика и динамика», «Молекулярная физика», «Электродинамика») проводятся итоговые занятия в форме проверочных работ, задания которых составлены на основе открытых баз ЕГЭ по физике части «В» и части «С». Работы рассчитаны на один час, содержат от 5 до 10 задач, два варианта.

Содержание программы

10 КЛАСС. МЕХАНИКА. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА – 17 часов

№	Название темы	Часы
1.	Правила и приемы решения физических задач	1
2.	Кинематика	2
3.	Динамика и статика	3
4.	Законы сохранения	2
5.	Проверочная работа по разделу «Механика»	1
6.	Молекулярная физика	1
7.	Основы термодинамики	2
8.	Проверочная работа по Разделам МКТ и Основы термодинамики	1
9.	Электродинамика. Электростатика.	2
10	Итоговая контрольная работа с элементами ЕГЭ. Анализ контрольной работы и разбор наиболее трудных задач.	1

Календарно-тематическое планирование.

Номер урока	Название темы	Часы
Правила и приемы решения физических задач (2 час)		
1	Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии.	1
Кинематика (2 часа)		
2	Равномерное движение. Средняя скорость. Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения РД. Графический и координатный способы решения задач на РД. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения.	1
3	Одномерное равнопеременное движение. Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление РУД. Графический и координатный способы решения задач на РУД.	1
Динамика и статика (3 часа)		
4	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.	1

5	Движение под действием силы всемирного тяготения. Решение задач на движение под действием сил тяготения: свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх, движение тела, брошенного под углом к горизонту. Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела.	1
6	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. Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения.	1
Законы сохранения (2 часа)		
7	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 решения задач на сохранение импульса и реактивное движение.	1
8	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.	1
9	Проверочная работа по разделу «Механика» (1 час)	1
Молекулярная физика (1 час)		
10	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.	1
Основы термодинамики (2 часа)		
11	Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели.	1
12-13	Расчет КПД тепловых установок графическим способом. Проверочная работа по Разделам МКТ и Основы термодинамики (1 час)	2
Электродинамика. Электростатика. (2 часа)		
14	Электрическое поле. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.	1
15	Алгоритм решения задач: динамический и энергетический. Решение задач на описание систем конденсаторов.	1
16-17	Итоговая контрольная работа с элементами ЕГЭ. Анализ контрольной работы и разбор наиболее трудных задач. (2 часа)	2

10 класс

Литература для учителя

Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.

Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).

Н. И. Зорин. Тесты, зачеты, обобщающие уроки. Москва: Вако 2009г.

ФИПИ электронная база данных. Отличник ЕГЭ. Физика Решение сложных задач. Интеллект-Центр. 2011 г.

В.Е. Марон, Д.Н. Городецкий, А.Е. Марон, Е.А. Марон. Физика. Законы. Формулы. Алгоритмы. Санкт-Петербург. Специальная литература. 1997 г.

Тульчинский М. Е. «Качественные задачи по физике», М., Просвещение, 1972 г.

Гольдфарб Н. И. Задачник. 9-11 кл. Москва: Дрофа 2005г.

Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильberman А. Р. «Задачи по физике», М, Дрофа, 2002 г.

Литература для обучающихся

Гольдфарб Н. И. Задачник. 9-11 кл. Москва: Дрофа 2005г.

Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильberman А. Р. «Задачи по физике», М, Дрофа, 2002 г.

Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. «Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями», М., Мнемозина, 2004 г.

Малинин А. Н. «Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы», М., Просвещение, 2002 г.

Меледин Г. В. «Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями», М., Наука, 1985 г.

Решу ЕГЭ, Образовательный портал для подготовки к экзаменам, <https://ege.sdangia.ru/>.