МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

Отдел образования Октябрьского (с) района

МБОУ СОШ № 26

РАССМОТРЕНА

ШМО учителей естественно-математического цикла МБОУ СОШ №26

_____

Руководитель ШМО Корнеева Н.С.
Протокол №1 от «26» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор МБОУ СОШ №26

_____

Е.М. Овсянникова
Приказ №135 от «31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Методы решения физических задач»

для обучающихся 11 класса

х. Красный Кут 202

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 26,
Овсянникова Елена Михайловна, Директор

15.09.26 14:04 (MSK) Сертификат 0BF132D2DCBE31A4B79B20E3B8B98425

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. Сегодня знания учащихся по физике явно демонстрируют все большую дифференциацию выпускников по качеству подготовки. Прослеживается тенденция явного роста качества подготовки сильной группы учащихся и все большее отставание от них групп выпускников с удовлетворительным и неудовлетворительным уровнями подготовки. Причем ранее это отставание определялось в основном как качественный показатель, т.е. слабые учащиеся делали больше вычислительных ошибок, не могли довести до конца решение. Постепенно картина меняется в сторону количественных показателей, выделяются целые темы и элементы содержания, которые «выпадают» из поля зрения всей этой группы выпускников, они начинают отставать не только по качеству подготовки, но и по объему знаний.

Элективный курс «Методы решения физических задач» рассчитан на учащихся 11 классов общеобразовательных учреждений. Программа составлена на основе программ: В. Л. Орлов, Ю. А. Сауров, «Методы решения физических задач», М., Дрофа, 2005 год и Н. И. Зорин. Элективный курс «Методы решения физических задач: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 год (мастерская учителя).

Цель данного курса углубить и систематизировать знания учащихся 11 классов по физике путем решения разнообразных задач и способствовать их профессиональному определению.

Его основная направленность - подготовить учащихся к ЕГЭ с опорой на знания и умения учащихся, приобретенные при изучении физики в 7-9 классах, а также углублению знаний по темам при изучении курса физики в 10-11 классах. Настоящий курс рассчитан на преподавание в объеме 35 часов. Занятия проводится 1 час в неделю.

Цели курса:

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

2. совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;

3. формирование представителей о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;

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

Задачи курса:

1. углубление и систематизация знаний учащихся;

2. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;

3. овладение основными методами решения задач.

Программа элективного курса составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики базовой и профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа 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. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

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. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса. 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 два часа, содержат от 5 до 10 задач, два варианта. После изучения небольших тем («Законы сохранения. Гидростатика», «Основы термодинамики», «Волновые и квантовые свойства света») проводятся занятия в форме тестовой работы на 1 час, содержащей задания из ЕГЭ (часть «А» и часть «В»).

Содержание программы

1. Физическая задача. Классификация задач (2 часа)

2. Правила и приемы всех видов задач (3 часа)

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.

3. Динамика и статика (4 часа)

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.

Решение задач на движение под действие 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. 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. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения.

4. Законы сохранения (4 часа)

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.

5. Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (3 часа)

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.

6. Основы термодинамики (3 часа)

Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок графическим способом.

7. Электрическое и магнитное поля (3 часа)

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Алгоритм решения задач: динамический и энергетический. Решение задач на описание систем конденсаторов. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

8. Постоянный электрический ток (4 часа)

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.

9.Электромагнитные колебания и волны (9 часов)

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Уравнение гармонического колебания и его решение на примере электромагнитных колебаний. Решение задач на характеристики колебаний, построение графиков. Переменный электрический ток: решение задач методом векторных диаграмм.

Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Содержание обучения. Разделы. Темы	Дата	
		План	Факт
Физическая задача. Классификация задач. (2ч)			
1.1	Физическая теория и решение задач.	02.09	
2.2	Примеры задач всех видов.	09.09	
Правила и приемы решения задач всех видов. (3ч)			
3.1	Общие требования при решении задач.	16.09	
4.2	Этапы решения задач.	23.09	
5.3	Анализ решения задач и его значение.	30.09	
Динамика и статика. (4ч)			
6.1	Координатный метод решения задач.	07.10	
7.2	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	14.10	
8.3	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных системах отсчета.	21.10	
9.4	Подбор и составление сюжетных задач.	11.11	
Законы сохранения. (4ч)			
10.1	Классификация задач по механике.	18.11	
11.2	Задачи на ЗСИ и реактивное движение.	25.11	
12.3	Взаимопроверка решаемых задач.	02.12	
13.4	Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.	09.12	
Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. (3ч)			
14.1	Качественные задачи на основные положения МКТ.	16.12	
15.2	Задачи на описание поведения идеального газа.	23.12	
16.3	Задачи на свойства паров.	30.12	
Основы термодинамики. (3ч)			
17.1	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	13.01	
18.2	Задачи на тепловые двигатели.	20.01	
19.3	Конструкторские задачи и задачи на проекты.	27.01	
Электрическое и магнитное поле. (3ч)			
20.1	Задачи разных видов на описание электрического поля.	3.02	
21.2	Задачи разных видов на описание магнитного поля.	10.02	
22.3	Решение качественных и экспериментальных задач.	17.02	
Постоянный электрический ток. (4ч)			
23.1	Задачи на различные приемы расчета сопротивления электрических цепей.	24.02	
24.2	Ознакомление с правилами Кирхгофа.	3.03	
25.3	Расчет участка цепи, имеющей ЭДС.	10.03	
26.4	Задачи на описание постоянного электрического тока в средах.	17.03	
Электромагнитные колебания и волны. (9ч)			
27.1	Задачи на описание явления ЭМИ.	24.03	
28.2	Задачи на переменный ток.	07.04	
29.3	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн.	14.04	
30.4	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн.	21.04	
31.5	Задачи по геометрической оптике.	28.04	

32.6	Задачи по геометрической оптике.	05.05	
33.7	Резерв	12.05	
34.8	Резерв	19.05	