

Муниципальное автономное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3» г. Горнозаводска

Рассмотрена и принята
Педагогическим советом
(протокол №1 от 29.08.2025)



УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

Н.И. Дёмина
Приказ № 08-07/497 от 29.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса «Решение сложных задач по физике»
для учащихся 9-х классов на
2025-2026 учебный год
учитель Каримова Елена Викторовна

Пояснительная записка

Элективные курсы – это составная часть предпрофильной подготовки учащихся. Они выполняют несколько функций:

- расширяют содержание курса физики, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне, что позволяет получить дополнительную подготовку для сдачи ГИА по физике;
- способствует удовлетворению познавательных интересов учащихся;
- позволяет сделать осознанный выбор профиля, соответствующего способностям и интересам учащихся.

Рабочая программа составлена на основе авторской программы элективного курса по физике для учащихся 9 класса Марчука Э.В. «Решение задач повышенной сложности», опубликованной в сборнике программ.

Цель данного курса:

овладение учащимися умениями решать задачи повышенной сложности для успешной сдачи ГИА по физике.

Задачи данного курса:

- углубить и систематизировать знания учащихся;
- усвоить учащимися общие алгоритмы решения задач;
- овладеть методами решения задач повышенной сложности.

Общая характеристика учебного предмета.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Место предмета в учебном плане

Настоящий элективный курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю). Необходимость преподавания данного курса вызвана недостаточностью количества часов, отведенных в программе 9 класса на отработку навыка решения задач, что препятствует более глубокому пониманию учащимися физических процессов и качественной подготовке к сдаче экзамена ГИА по физике.

Содержание программы элективного курса

1. Вводное занятие (1 ч).

2. Основы кинематики (6 ч).

Механическое движение, относительность движения, система отсчета. Траектория, путь и перемещение. Закон сложения скоростей. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равнопеременном движении. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение. Равномерное движение по окружности. Математический маятник. Пружинный маятник.

Основы динамики (7 ч).

Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, ускорение свободного падения. Силы упругости, закон Гука. Вес тела, невесомость. Силы трения, коэффициент трения скольжения.

Элементы статики (2ч).

Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия рычага. Момент силы. Блок. Положение центра масс.

Элементы гидростатики и аэростатики (2 ч).

Давление жидкости и газов. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Сила Архимеда. Условия плавания тел.

Законы сохранения (5ч). Механическая энергия, кинетическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия. Механическая работа, мощность. Закон сохранения энергии в механике. Импульс тела, закон сохранения импульса.

Тепловые явления (4 ч).

Внутренняя энергия. Количество теплоты, удельная теплоемкость; удельная теплота парообразования и конденсация; удельная теплота плавления и кристаллизации; удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей. Влажность воздуха.

3. Электрические и световые явления (5 ч).

Электризация. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток. Электрическая цепь. Закон Ома. Расчет сопротивления проводников. Законы последовательного и параллельного соединений. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений. Формула тонкой линзы. Дефекты зрения.

Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов
1.	Вводное занятие	1
2	Основы кинематики	6
3	Основы динамики	7
4	Элементы статики	2
5	Элементы гидростатики и аэростатики	2
6	Законы сохранения	5
7	Тепловые явления	4

8	Электрические и световые явления	5
9	Зачет по курсу	2
	ИТОГО	34

**Календарно-тематическое планирование элективного курса по физике
«Решение задач повышенной сложности» для учащихся 9 класса**

№ п/п	Тема	Дата проведения
1	Вводное занятие	
2	Основы кинематики(6ч.) Равномерное движение.	
3	Равнопеременное движение.	
4	Графики зависимости кинематических величин от времени.	
5	Относительность механического движения. Закон сложения скоростей.	
6	Движение под действием силы тяжести по вертикали.	
7	Баллистическое движение	
8	Основы динамики(7ч.) Силы в природе. Законы Ньютона.	
9	Движение под действием нескольких сил.	
10	Движение по наклонной плоскости.	
11	Движение конического маятника.	
12	Движение системы связанных тел.	
13	Движение с ускорением и вес тела.	
14	Ускорение свободного падения на разных высотах. Первая космическая скорость.	
15	Элементы статики(2ч.) Простые механизмы. Рычаг. Момент сил.	
16	Центр масс. Вычисление положения центра масс.	
17	Элементы гидростатики(2ч.) Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды.	
18	Сила Архимеда. Условия плавания тел.	
19	Законы сохранения(5ч.) Механическая работа. Мощность. Работа сил тяжести и упругости.	
20	Механическая энергия. Теорема о кинетической и потенциальной энергии.	
21	Решение задач «Закон сохранения энергии»	
22	Решение задач «Закон сохранения импульса»	
23	Решение комбинированных задач «Импульс. Энергия.»	
2425	Тепловые явления (4ч.) Внутренняя энергия. Расчет количества теплоты. Теплообмен.	
26	Плавление и отвердевание.	
27	Парообразование. Влажность. Кипение.	

28	Решение комбинированных задач «Теплообмен».	
29	Электрические и световые явления(6ч.) Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома.	
30	Последовательное и параллельное соединение проводников.	
31	Смешанное соединение проводников.	
32	Работа и мощность тока.	
33	Закон Джоуля-Ленца.	
34	Отражение и преломление света. Формула тонкой линзы.	

Требования к уровню подготовки.

В результате обучения учащиеся должны уметь:

1. уметь определять направление и скорость движения тел в разных системах отсчета; читать и строить графики ускорения, скорости, перемещения и пути; анализировать уравнения движений, находить ускорение, скорость, перемещение и координату при равномерном и равнопеременном движении, при равномерном движении по окружности, при баллистическом движении, для движений математического и пружинного маятников.
2. уметь определять вес тела, движущегося с ускорением; решать задачи на движение под действием нескольких сил, движение по наклонной плоскости, движение по окружности, движение системы связанных тел; вычислять ускорение свободного падения на разных высотах и на других планетах, находить первую космическую скорость.
3. уметь вычислять положение центра тяжести, решать задачи на применение условий равновесия системы тел.
4. уметь решать задачи на применение закона сохранения механической энергии, теоремы о кинетической энергии, закона сохранения импульса тела и комбинированных задач; вычислять работу сил, находить КПД механизмов.
5. уметь решать задачи на расчет давления и силы давления в случае изолированных и сообщающихся сосудов, при использовании несмешивающихся жидкостей разной плотности; решать задачи на плавание судов и воздухоплавание.
6. уметь читать и строить графики зависимости $Q=Q(t)$, $P=P(t)$ и температуры от времени; решать задачи на уравнение теплового баланса, вычислять КПД тепловых двигателей, находить влажность воздуха.
7. уметь читать и чертить схемы электрических цепей; решать задачи на применение закона Ома и законов последовательного и параллельного соединений для смешанного соединения; решать комбинированные задачи на применение закона Джоуля-Ленца к тепловым процессам, уметь строить изображение в тонких линзах; решать графические задачи на восстановление пропущенных фрагментов; решать задачи на применение формулы тонкой линзы.

Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения

Литература

1. Бутырский, Г.А., Сауров, Ю.А. Экспериментальные задачи по физике 10-11. – М.: Просвещение, 2000.
2. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. Решение ключевых задач по физике для профильной школы 7-9 класс.-М.:ООО «Илекса»,2008.

3. Кабардин, Ф., Орлова, В.А. Углубленное изучение физики в 10-11 классах.- М.: Просвещение, 2002.
4. Трофимова, М.И., Павлова, З.Г. Сборник задач по курсу физики с решениями.- М.: Высшая школа, 1999.
5. Сборник программ элективных курсов. Физика 8 – 9 классы. – Волгоград: «Учитель», 2007.

Информационно – компьютерная поддержка

1. 1С: Репетитор. Физика 1.5. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы.- CD-ROM.
2. Открытая физика. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы. Ч.1,2.- CD-ROM.

Оборудование и приборы

1. Шкала электромагнитных волн;
2. Таблица единиц СИ.
3. Оборудование по физике, допущенное Министерством Образования РФ.
4. Компьютер.
5. Экран.
6. Мультимедиапроектор.