

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса «Решение физических задач»

Наименование элективного курса	Решение физических задач
Уровень образования, классы	Среднее общее образование, 11 кл.
Сроки реализации программы	1 года
Количество часов по плану внеурочной деятельности в год	34
Составитель программы	учитель физики, Дуденков Д.Ю.
Год составления программы	2026

Пояснительная записка

Программный материал рассчитан для учащихся 11 классов на 1 учебный час в неделю, всего 34 часа. Настоящая программа позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики. Цель этого элективного курса – развить у учащихся следующие умения: решать предметно-типовые, графические и качественные задачи по дисциплине; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а так же для подготовки учащихся к успешной сдаче ЕГЭ. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно-измерительных материалов по ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, способствующие творческому и осмысленному восприятию материала.

В результате реализации данной программы у учащихся формируются следующие учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики; умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации; развитие творческих способностей учащихся.

Цель: Подготовка учащихся к успешному усвоению знаний.

Задачи:

1. Научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения.
2. Развитие физического и логического мышления школьников.
3. Развитие творческих способностей учащихся и привитие практических умений.

В результате прохождения программы учащиеся должны знать:

- основные понятия физики;
- основные законы физики;
- вывод основных законов;
- понятие инерции, закона инерции;
- виды энергии;
- разновидность протекания тока в различных средах;
- состав атома;
- закономерности, происходящие в газах, твердых, жидких телах.

В результате прохождения программы учащиеся должны уметь:

- производить расчеты по физическим формулам;

- производить расчеты по определению координат тел для любого вида движения;
- производить расчеты по определению теплового баланса тел;
- решать качественные задачи;
- решать графические задачи;
- решать задачи на соответствие;
- снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты;
- писать ядерные реакции, рассчитывать период полураспада, энергию связи, энергетический выход ядерных реакций;
- составлять уравнения движения;
- по уравнению движения, при помощи производной, находить ускорение, скорость;
- давать характеристики процессам происходящие в газах;
- строить и объяснять графики изопроцессов;
- описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса;
- применять закон сохранения механической энергии;
- применять закон сохранения импульса;
- делать выводы.

Содержание курса

Механика (8 ч)

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями – приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии .

Молекулярная физика и термодинамика (6 ч)

Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа – следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы..

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей.

Электродинамика (8 ч)

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Электромагнитная индукция

Колебания и волны. (5 ч)

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток.

Механические и электромагнитные волны.

Оптика (4ч)

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных предметов в тонких линзах, плоских зеркалах.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

Квантовая физика (3 ч)

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа в задачах о ядерных превращениях.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

элективного курса

«Решение физических задач» для 11 класса

№ п/п	Тема
	Тема 1. Механика
1 / 1	<u>Кинематика</u> поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров
2 / 2	Решение задач по теме «Законы Ньютона»
3 / 3	Решение задач по теме «Силы в механике»
4 / 4	Решение задач по теме «Статика»
5 / 5	Решение задач по теме «Гидростатика»
6 / 6	Решение задач по теме «Законы сохранения»
7 / 7	Решение задач на соответствие
8 / 8	Решение тестовых заданий
	Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика.

9 / 1	Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ, Уравнение состояния идеального газа»
10 / 2	Решение задач по теме «Изопроцессы»
11 / 3	Решение задач по теме «Первый и второй законы термодинамики»
12 / 4	Решение задач на уравнение теплового баланса
13 / 5	Решение задач на соответствие
14 / 6	Решение тестовых задач
	Тема 3. Электродинамика
15 / 1	Решение задач по электростатике.
16 / 2	Решение задач по электростатике.
17 / 3	Решение задач на законы постоянного тока
18 / 4	Решение задач на описание магнитного поля.
19 / 5	Решение задач на закон электромагнитной индукции.
20 / 6	Решение задач на расчет индуктивности и энергии магнитного поля. Явление самоиндукции.
21 / 7	Решение задач на соответствие
22 / 8	Решение тестовых задач
	Тема 4. Колебания и волны
23 / 1	Решение задач на описание механических и электромагнитных колебаний.
24 / 2	Решение задач на различные типы соединений в цепи переменного тока.
25 / 3	Решение задач на описание механических и электромагнитных волн.
26 / 4	Решение задач на соответствие
27 / 5	Работа с тестами по колебаниям и волнам.
	Тема 5. Оптика
28 / 1	Решение задач по геометрической оптике.
29 / 2	Решение задач на волновые свойства света. Шкала электромагнитных излучений.
30 / 3	Решение задач на соответствие
31 / 4	Работа с тестами по оптике.
	Тема 6. Квантовая физика
32 / 1	Решение задач на законы фотоэффекта, на расчет характеристик фотона. Гипотеза де Бройля.
33 / 2	Решение задач на описание ядерных реакций, расчет энергии связи атомного ядра, энергетического выхода.
34 / 3	Решение тестовых заданий.

