

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Свердловской области
Управление образования Ирбитского муниципального образования
МОУ «Зайковская СОШ №1»

УТВЕРЖДЕНО
Директор

И.М.Казанцева
Приказ № 107-од
от 29 августа 2025 г.

**Рабочая программа
учебного предмета
«Решение физических задач»
Базовый уровень**

Зайково 2025г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по курсу «Решение физических задач» на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся 10–11 классов при обучении их решению задач по физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определяет характер и развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами и других. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающихся, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя знания из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

Демонстрационное оборудование формируется в соответствии с принципом минимальной достаточности и обеспечивает постановку перечисленных в программе по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых явлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений.

Лабораторное оборудование для ученических практических работ формируется в виде тематических комплектов и обеспечивается в расчёте одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексном использовании аналоговых и цифровых приборов, а также компьютерных измерительных систем в виде цифровых лабораторий.

1.2. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения курса «Решение задач по физике» ученик должен знать/понимать:

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

уметь:

- решать физические задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - рационального природопользования и охраны окружающей среды;
 - понимания взаимосвязи учебного курса с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному курсу.

«Решение задач по физике» (10 - 11 класс)

Содержание курса:

Кинематика. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Центробежное ускорение.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Основы молекулярной физики. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Тепловое движение молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Тепловые двигатели: двигатели внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Колебания и волны

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи..

Оптика

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Квантовая физика

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер.

Тематическое планирование в 10 классе (17 часов)

Номер занятия	Название занятия	Количество часов
---------------	------------------	------------------

1	Что такое физическая задача? Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физических задач. Примеры решения задач всех видов.	1
2	Различные приёмы и способы физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы, метод размерности, графические решения.	1
3	Решение качественных задач по алгоритму.	1
4	Решение графических задач на кинематические величины.	1
5	Координатный метод решения задач по кинематике.	1
6	Решение задач на законы Ньютона.	1
7	Законы для силы тяготения, упругости, трения, сопротивления.	1
8	Решение задач под действием нескольких сил на наклонной плоскости.	1
9	Решение задач на движение тела по выпуклой и вогнутой траектории.	1
10	Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение.	1
11	Решение задач на определение работы, мощности, КПД.	1
12	Решение задач на закон сохранения превращения механической энергии.	1
13	Решение качественных задач на основные положения МКТ.	1
14	Решение задач на основное уравнение МКТ.	1
15	Решение задач на описание поведение идеального газа и определение скорости молекул.	1
16	Решение задач на характеристики состояния газа в изопрцессах.	1
17	Решение задач на использования уравнения Менделеева-Клапейрона.	1

Тематическое планирование в 11 классе (68 часов)

Номер занятия	Название занятия	Количество часов
1	Решение задач на закон Кулона.	3
2	Решение задач на напряженность электрического поля.	3
3	Решение задач на разность потенциалов.	3
4	Решение задач на электроёмкость и описание систем конденсаторов.	3
5	Решение задач на магнитную индукцию и магнитный поток.	3
6	Решение задач на силу Ампера и силу	3

	Лоренца.	
7	Решение задач на закон электромагнитной индукции.	4
8	Решение задач на правило Ленца, индуктивность.	4
9	Решение задач на характеристики в цепи переменного тока для резистора, конденсатора, катушки индуктивности.	4
10	Решение задач на основные параметры колебательного контура.	4
11	Решение задач на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция.	4
12	Решение задач на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция.	4
13	Решение задач по геометрической оптике: зеркала, оптические системы.	4
14	Решение задач по геометрической оптике: линзы.	4
15	Решение задач с использованием закона фотоэффекта.	4
16	Решение задач на уравнение Эйнштейна.	4
17	Решение задач на энергию связи нуклонов в ядре и закон радиоактивного распада.	4
18	Решение задач на энергетический выход реакции деления ядра.	4

Всего: 68ч