

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №18» ШПАКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОКРУГА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

<p>«Рассмотрено» Руководитель методического объединения естественнонаучного цикла <u>М.М.Гусева</u> М.М.Гусева Протокол № 1 заседания МО от <u>30.08.2023г.</u></p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР <u>Т.А. Черноусова</u> Т.А. Черноусова « <u>31</u> » августа <u>2023г.</u></p>	<p>«Утверждаю» Протокол № 1 заседания педагогического совета от <u>31.08.2023г.</u> Директор МКОУ «СОШ № 18» <u>С.М. Лунева</u> С.М. Лунева</p>
---	--	---



Рабочая программа

элективного курса по физике «Методы решения физических задач»

для обучающихся 10-11 классов

Составитель: Гусева М.М.

х.Демино 2023-2024

Программа элективного курса «Методы решения физических задач»

(34 часа, 0,5 часов в неделю – 10 класс, 0,5 часов в неделю – 11 класс)

Пояснительная записка

Задача использования методов и технологий, позволяющих обеспечить подготовку к ЕГЭ, в настоящее время особенно актуальна.

Целью элективного курса является обеспечение дополнительной поддержки учащихся общеобразовательных классов для сдачи ЕГЭ по физике.

Программа, рассчитана на 34 часа.

Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. Первый раздел знакомит учащихся с минимальными сведениями о понятии «задача», дает представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. В первом разделе 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. Особое внимание следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам межпредметного содержания. При работе с задачами следует обращать внимание на мировоззренческие и методологические обобщения: потребности общества и постановка задач, задачи из истории физики, значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и др.

При изучении первого раздела возможны различные формы занятий: рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, конкурс на составление лучшей задачи, знакомство с различными задачами и т. д. В результате школьники должны уметь классифицировать предложенную

задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней сложности.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории.

Содержание программных тем обычно состоит из трех компонентов. Во-первых, в ней определены задачи по содержательному признаку; во-вторых, выделены характерные задачи или задачи на отдельные приемы; в-третьих, даны указания по организации определенной деятельности с задачами. Задачи учитель подбирает исходя из конкретных возможностей учащихся. Рекомендуются, прежде всего, использовать задачки из предлагаемого списка литературы, а в необходимых случаях школьные задачки. При этом следует подбирать задачи технического и краеведческого содержания, занимательные и экспериментальные. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиаде, подбор и составление задач на тему и т. д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений.

Описание содержания разделов программы элективного курса «Методы решения физических задач»

(34 часа, 0,5 часов в неделю – 10 класс, 0,5 часов в неделю – 11 класс)

10 класс

Механика (5 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 (5 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 (электростатика и постоянный ток) (7 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.

11 класс

Электродинамика (магнитное поле, электромагнитная индукция) (2 ч)

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 (4 ч)

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 (6 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.

**Тематическое планирование учебного материала при прохождении
курса в течение 2 лет**

(34 часа, 0,5 часов в неделю – 10 класс, 0,5 часов в неделю – 11 класс)

10 класс (17 ч, 0,5 ч в неделю)

№ урока	Тема занятия	Вид занятия	Дата
1. Механика (5 ч)			
1	Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров	Лекция 1	
2	Решение задач по кинематике поступательного и вращательного движения	Практическое занятие 1	
3	Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике	Лекция 2	
4	Решение задач по теме «Законы Ньютона. Силы в механике»	Практическое занятие 2	
5	Законы сохранения Решение задач по теме «Законы сохранения»	Лекция 3 Практическое занятие 3	
2. Молекулярная физика и термодинамика (5 ч)			
6	Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы	Лекция 4	
7	Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы»	Практическое занятие 4	
8	Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний вещества Насыщенный пар	Лекция 5	
9	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики. Уравнение теплового баланса»	Практическое занятие 5	

10	Второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей.	Лекция 6	
3. Электродинамика (электростатика, постоянный ток) (7 ч)			
11	Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов. Конденсаторы. Энергия электрического поля	Лекция 7	
12	Решение задач по теме «Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала Конденсаторы. Энергия электрического поля»	Практическое занятие 6	
13	Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей	Лекция 8	
14	Решение задач по теме «Закон Ома для однородного участка цепи» Решение задач на расчет работы мощности электрического тока	Практическое занятие 7	
15	Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи»	Практическое занятие 8	
16	Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединение проводников»	Практическое занятие 9	
17	Итоговое занятие	Зачет	

11 класс (17 ч, 0,5 ч в неделю)

4. Электродинамика (магнитное поле, электромагнитная индукция) (2 ч)			
1	Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Электромагнитная индукция	Лекция 1	
2	Решение задач по теме «Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция»	Практическое занятие 1	
5. Колебания и волны (5 ч)			
3	Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс	Лекция 2	
4	Решение задач по теме «Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы»	Практическое занятие 2	
5	Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний	Лекция 3	
6	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре»	Практическое занятие 3	
7	Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения	Лекция 4	
6. Оптика (4 ч)			
8	Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света	Лекция 5	
9	Решение задач по теме «Законы преломления. Построение изображений предметов в	Практическое занятие 5	

	тонких линзах, плоских зеркалах»		
10	Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.	Лекция 6	
11	Решение задач по теме «Волновая оптика»	Практическое занятие 6	
7. Квантовая физика (6 ч)			
12	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	Лекция 7	
13	Решение задач по теме «Уравнение Эйнштейна»	Практическое занятие 7	
14	Решение задач по теме «Применение постулатов Бора»	Практическое занятие 8	
15	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»	Практическое занятие 9	
16-17	Итоговая диагностическая работа		