

Муниципальное образование муниципального района «Сосногорск»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №5» г. Сосногорска  
(МБОУ «СОШ №5» г. Сосногорска)

**СОГЛАСОВАНО**

Методическим советом  
МБОУ «СОШ №5»  
Протокол №1  
от «30»августа 2021г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ «СОШ №5»  
г. Сосногорска  
\_\_\_\_\_ А.А.Фильченкова  
Приказ от 30.08.2021 №136(ОД)

**Программа элективного курса**

**«Методы решения физических задач»**

(наименование учебного предмета)

**среднее общее образование (базовый уровень)**

(уровень образования)

**2021-2022 гг. (один год)**

(срок реализации программы)

Программа разработана:  
Учителем физики  
Палевой Е.А.

Сосногорск

2021

Рабочая программа составлена для организации образовательного процесса в 10 классе по элективному курсу «Методы решения физических задач» в МБОУ «СОШ № 5» г. Сосногорска. Рабочая программа разработана на основе следующих документов:

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03. 2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005г. №03-126 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.11. 2003 г. №14-51-277/13 «Об элективных курсах в системе профильного обучения на старшей ступени общего образования»
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.03. 2010 г. №03-413 «О методических рекомендациях по реализации элективных курсов»
- Программа элективного курса «Методы решения физических задач» Авторы: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров
- Школьный учебный план на 2021-2022 учебный год.

Элективный курс предназначен для учащихся 10 классов, изучающих физику на базовом уровне, но интересующихся физикой или планирующих сдавать Единый государственный экзамен по физике. Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

#### **Основные цели курса:**

- создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности;
- углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

#### **Задачи курса:**

- развить физическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи и справиться с предложенными экзаменационными заданиями;
- обучить учащихся обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений;
- способствовать развитию мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности, формированию современного понимания науки;
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

## **В результате изучения элективного курса «Методы решения физических задач» на уровне среднего общего образования:**

### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- *использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;*
- *решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);*
- *решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;*
- *учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;*
- *использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач.*

### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

Программа элективного курса составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования, концентрической программы для общеобразовательных школ и согласована с требованиями государственного стандарта. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов.

Первый раздел знакомит школьников с минимальными сведениями о понятии «задача», дает представление о значении задач в жизни, науке и 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. 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 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. При изучении первого раздела возможны различные формы занятий: рассказ учителя, беседа, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач,

конкурс на составление лучшей задачи. В результате школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи 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 общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами. Подбираются задачи технического содержания, занимательные и экспериментальные. Анализ решения задач и осуждение вопросов позволят глубже понять сущность явлений и процессов, у ученика появляется стимул к поиску, инициативе, умение выдвигать обоснованную гипотезу, развивается речь, закрепляются вычислительные навыки, умение работать со справочной и научно-популярной литературой.

Элективный курс создает условия для развития различных способностей и позволяет воспитывать дух сотрудничества в процессе совместного решения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказанной позиции, а также позволяет использовать приобретенные знания и умения для решения практических жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечение безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Программа составлена с учетом возрастных особенностей и уровня подготовленности учащихся и ориентирована на развитие логического мышления учащихся.

## Содержание программы учебного курса

### **Физическая задача. Классификация задач.**

Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

### **Правила и приемы решения задач.**

Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

### **Кинематика.**

Средняя скорость. Сложение скоростей. Координатный метод решения задач.

### **Динамика.**

Законы Ньютона. Гравитационные силы. Вес тела. Движение тела под действием сил упругости и тяжести. Решение комплексных задач по динамике.

### **Законы сохранения в механике.**

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях. Закон сохранения полной механической энергии.

### **Основы молекулярно-кинетической теории.**

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.

### **Основы термодинамики**

Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Характеристики тепловых двигателей.

### **Электростатика.**

Закон Кулона. Расчет напряженности электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Расчет энергетических характеристик электростатического поля.

### **Законы постоянного тока.**

Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи. Расчет электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Постоянный электрический ток.

### **Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач.**

## Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов
1	Физическая задача. Классификация задач.	2
2	Правила и приемы решения задач.	2
3	Кинематика	4
4	Динамика	9
5	Законы сохранения в механике	3
6	Основы молекулярно-кинетической теории	3
7	Основы термодинамики	3
8	Электростатика.	3
9	Законы постоянного тока.	4
10	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач.	1

## Календарное планирование

№	Тема урока	Кол-во часов
<b>1</b>	<b>Физическая задача. Классификация задач.</b>	<b>2</b>
	Физическая теория и решение задач	1
	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.	1
<b>2</b>	<b>Правила и приемы решения задач.</b>	<b>2</b>
	Этапы решения физической задачи	1
	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	1
<b>3</b>	<b>Кинематика</b>	<b>4</b>
	Средняя скорость	1
	Сложение скоростей	1
	Координатный метод решения задач	1
	Координатный метод решения задач	1
<b>4</b>	<b>Динамика</b>	<b>9</b>
	Законы Ньютона.	1
	Законы Ньютона.	1
	Гравитационные силы.	1
	Вес тела.	1
	Движение тела под действием сил упругости и тяжести.	1
	Движение тела под действием нескольких сил .	1
	Движение связанных тел	1
	Блок	1
	Решение комплексных задач по динамике	1
<b>5</b>	<b>Законы сохранения в механике</b>	<b>3</b>
	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1
	Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях.	1
	Закон сохранения полной механической энергии.	1
<b>6</b>	<b>Основы молекулярно-кинетической теории</b>	<b>3</b>
	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.	1
	Уравнение Менделеева- Клапейрона.	1
	Газовые законы.	1
<b>7</b>	<b>Основы термодинамики</b>	<b>3</b>
	Уравнение теплового баланса.	1
	Первый закон термодинамики.	1
	Характеристики тепловых двигателей.	1
<b>8</b>	<b>Электростатика.</b>	<b>3</b>
	Закон Кулона	1
	Расчет напряженности электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1
	Расчет энергетических характеристик электростатического поля.	1
<b>9</b>	<b>Законы постоянного тока.</b>	<b>4</b>
	Схемы электрических цепей.	1
	Закон Ома для участка цепи.	1
	Расчет электрических цепей.	1

	Закон Ома для полной цепи. Постоянный электрический ток.	1
10	<b>Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач.</b>	1
	Промежуточная аттестация	



### **Учебно-методическое обеспечение курса:**

1. Практика решения физических задач. 10-11 классы. Сауров Ю.А., Орлов В. А. М. Издательство: Вентана-Граф, 2015 г.
2. Орлов В.А., Сауров Ю.А. Программа элективного курса «Методы решения физических задач»: Сб. программ элективных курсов. – М.: Дрофа, 2014.
3. Сборник задач по физике. 10-11 классы: пособие для учащихся общеобразоват. Учреждений: базовый и профил. Уровни/ Н.А. Парфентьева. -5-е изд.- М.: Просвещение. 2014
4. Физика. Задачник. 10-11 классы: пособие для общеобразоват. Учреждений/ А.П. Рымкевич. М.: Дрофа, 2014