

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Средняя общеобразовательная школа № 29"**

Рассмотрена на заседании  
Методического совета  
протокол № 1 от 28.08.2025

Рассмотрена на заседании  
Общешкольного Совета  
родителей  
протокол № 1 от 28.08.2025

Утверждена приказом  
Директора МБОУ СОШ  
№ 29 № 168  
от 28.08.2025

**СОСТАВИТЕЛЬСКАЯ ПРОГРАММА**

**факультативного курса**

**«Решение трудных задач при изучении курса математики»**

**для обучающихся 10 класса**

Первоуральск, 2025

## **Пояснительная записка**

Настоящая программа факультативного курса для 10 класса предназначена для использования в школьном учебном плане общеобразовательного учреждения.

Основное содержание материала соответствует федеральному государственному стандарту среднего общего образования. По некоторым темам материал расширен и дополнен за счёт материала для углублённого изучения математики.

### ***Цели курса:***

- усвоение, углубление и расширение математических знаний;
- интеллектуальное, творческое развитие учащихся, закрепление устойчивого интереса к предмету;
- приобщение к истории математики как части общечеловеческой культуры;
- развитие информационной культуры.

### ***Задачи курса:***

- обеспечение достаточно прочной базовой математической подготовки, необходимой для продуктивной деятельности в современном информационном мире;
- овладение определённым уровнем математической и информационной культуры.

Курс рассчитан на 34 часа, 1 урок в неделю.

Программа курса состоит из шести больших самостоятельных блоков. Для поддержания и развития интереса к математике в процесс обучения включены задачи с практическим содержанием и сведения из истории математики. Темы «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Системы уравнений и неравенств» содержат традиционный материал школьного курса 10 класса, только несколько расширенный и дополненный. Уделено большое внимание вопросам: методы решения иррациональных, тригонометрических и трансцендентных уравнений и неравенств, в том числе метод интервалов для непрерывных функций, а также использование свойств функций, решение неопределённых уравнений. В рамках темы

«Уравнения и неравенства с параметрами» предполагается систематизация методов и приёмов нахождения решений, выделены приёмы, основанные на использовании графиков. Тема «Текстовые задачи» содержит итоговое (за курс средней школы) обсуждение задач, в том числе с актуальным экономическим содержанием. Тема «Решение задач из ЕГЭ» предполагает знакомство с задачами и примерами из ЕГЭ и их решение. Требования к результатам обучения не на много превышают требования основной общеобразовательной программы.

Отметка по данному курсу не является обязательной.

### Учебно-тематический план

№ занятия	Наименование темы	Всего часов
	<b>1. Текстовые задачи</b>	6
1	Задачи, связанные с понятием «концентрация»	
2	Задачи, связанные с понятием «процентное содержание»	
3	Задачи на «движение»	
4	Задачи на «работу»	
5	Задачи на сплавы	
6	Задачи с альтернативными условиями	
	<b>2. Функции и графики</b>	3
7	Функции. Область определения, множество значений, четность, нечетность, возрастание и убывание функций	
8	Графики функций. Преобразование графиков функций	
9	Обратные функции. Построение графиков обратных функций.	
	<b>3. Уравнения и неравенства</b>	9
10	Методы решений дробно-рациональных уравнений	
11	Методы решений дробно-рациональных неравенств	
12	Методы решений иррациональных уравнений	
13	Методы решений иррациональных неравенств	
14	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля	
15	Методы решений тригонометрических уравнений	
16	Методы решений тригонометрических неравенств	
17	Метод интервалов для непрерывных функций	
18	Использование свойств входящих функций (ограниченность, монотонность).	

19	<b>4. Системы уравнений и неравенств</b>	6
20	Системы и совокупности уравнений. Метод исключения	
21	Методы алгебраического сложения и замены переменных	
22	Использование графиков при решении систем и совокупности уравнений	
23	Системы иррациональных уравнений	
24	Системы иррациональных неравенств	
	Решение систем неравенств с двумя переменными	
25	<b>5. Решение задач из ЕГЭ</b>	10
26	Числа и вычисления. Выражения и преобразования	
27	Проценты и пропорции	
28	Решение уравнений и неравенств	
29	Системы уравнений и неравенств с двумя переменными	
30	Функции и их свойства	
31	Геометрические фигуры и их свойства	
32	Планиметрические задачи	
33	Стереометрические задачи	
34	Решение задач практического содержания	
	Разбор типичных ошибок при выполнении заданий ЕГЭ	
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

## Содержание курса

### 1. Текстовые задачи

Задачи, связанные с понятиями «концентрация» и «процентное содержание». Задачи на «движение» и «работу». Решение в целых числах. Задачи с альтернативными условиями.

### 2. Функции и графики

Функции. Графики функций. Преобразование графиков. Обратные функции. Свойства функций.

### 3. Уравнения и неравенства

Методы решений дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля. Метод интервалов для непрерывных функций. Использование свойств входящих функций (ограниченность, монотонность, экстремальные свойства, использование числовых неравенств). Доказательство неравенств.

#### **4. Система уравнений и неравенств**

Системы и совокупности уравнений. Методы исключения, алгебраического сложения, замены переменных. Использование графиков. Системы иррациональных, тригонометрических уравнений и неравенств. Решение систем неравенств с двумя переменными.

#### **5. Решение задач из ЕГЭ**

Числа и вычисления. Выражения и преобразования. Уравнения и неравенства. Функции. Геометрические фигуры и их свойства. Планиметрические и стереометрические задачи

### **Требования к уровню подготовки обучающихся**

Организация обучения по данной программе дает возможность достаточно полно сформировать такие умения по предмету как:

- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни;
- выполнение вычислений и преобразований;
- умение решать уравнения и неравенства;
- умение выполнять действия с функциями;
- умение строить и исследовать математические модели.

**В результате изучения курса учащиеся будут:**

### ***Уметь выполнять вычисления и преобразования***

- Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем.

-Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

- Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, тригонометрические функции.

### ***Уметь решать уравнения и неравенства***

-Решать рациональные, иррациональные, тригонометрические уравнения, их системы

-Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод

- Решать рациональные неравенства, их системы

### ***Уметь выполнять действия с функциями***

-Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

-Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций.

### ***Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами,***

-Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)

-Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы

***Уметь строить и исследовать простейшие математические модели***

-Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры

- Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения

***Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни***

-Анализировать реальные числовые данные; осуществлять практические расчеты по формулам, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах

-Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 194515710994592247154964585592159115514362733404

Владелец Ощепкова Елизавета Витальевна

Действителен с 29.01.2026 по 29.01.2027