

**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
1	1. Текстовые задачи Задачи, связанные с понятием «концентрация» Задачи, связанные с понятием «процентное содержание» Задачи на «движение» Задачи на «работу» Задачи на сплавы Задачи с альтернативными условиями	6
7	2. Функции и графики Функции. Область определения, множество значений, четность, нечетность, возрастание и убывание функций Графики функций. Преобразование графиков функций Обратные функции. Построение графиков обратных функций.	3
10	3. Уравнения и неравенства Методы решений дробно-рациональных уравнений Методы решений дробно-рациональных неравенств Методы решений иррациональных уравнений Методы решений иррациональных неравенств Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля Методы решений тригонометрических уравнений Методы решений тригонометрических неравенств Метод интервалов для непрерывных функций Использование свойств входящих функций (ограниченность, монотонность).	9

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

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