

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга  
МАОУ СОШ №11

СОГЛАСОВАНО  
Зам.директора Бессонова А.А. 

**Рабочая программа элективного курса**  
**«Трудные вопросы математики»**  
для обучающихся 11 классов  
(базовый уровень обучения)

Екатеринбург, 2025

Курс рассчитан на 34 учебных часа в 11 классе

### **Содержание элективного курса**

1. Текстовые задачи. Дроби и проценты. Смеси и сплавы. Движение. Работа. Задачи на анализ практической ситуации.
2. Выражения и преобразования. Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений. Тождественные преобразования логарифмических выражений. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.
3. Функции и их свойства. Исследование функций элементарными методами. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Исследование функций с помощью производной.
4. Уравнения, неравенства и их системы. Рациональные уравнения, неравенства и их системы. Иррациональные уравнения и их системы. Тригонометрические уравнения и их системы. Показательные уравнения, неравенства и их системы. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы. Комбинированные уравнения и смешанные системы.
5. Задания с параметром. Уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с модулем.
6. Планиметрия. Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник. Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника.
7. Стереометрия. Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью. Площади поверхностей тел. Объемы тел.

### **Планируемые результаты обучения**

В результате изучения курса учащиеся должны научиться

- вычислять значения корня, степени, логарифма;
- находить значения тригонометрических выражений;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических иррациональных, показательных, логарифмических выражений;
- решать тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения, неравенства, системы, включая с параметром и модулем, а также комбинирование типов аналитическими и функционально-графическими методами, строить графики элементарных функций, проводить преобразования графиков, используя изученные методы описывать свойства функций и уметь применять их при решении задач, применять аппарат математического анализа к решению задач;
- решать различные типы текстовых задач с практическим содержанием на проценты, движение, работу, концентрацию, смеси, сплавы, десятичную запись числа, на использование арифметической и геометрической прогрессии; уметь соотносить процент с соответствующей дробью;
- знать широту применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов; решать планиметрические задачи, связанные с нахождением площадей линейных или угловых величин треугольников или четырехугольников; решать стереометрические задачи, содержащие разный уровень

- необходимых для решения обоснований и количество шагов в решении задач, включенных в часть I и часть II экзаменационной работы, часто требующие построения вспомогательных элементов и сечений, сопровождаемых необходимыми доказательствами; производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, использовать приемы, рационализирующие вычисления. Учащиеся получат возможность: накопить некоторый «багаж» математических идей и методов решения, что позволит им не пугаться в незнакомых задачах, в том числе и тех, которые не входят в базовую школьную программу, научиться применять изученные методы и приемы при решении задач по
  - алгебре уровня сложности не ниже задач, предлагаемых во второй части вариантов ЕГЭ по математике, приобрести навыки логического мышления, опыт работы в команде,
  - познакомиться со структурой и содержанием КИМ ЕГЭ по математике.

### Тематическое планирование курса

№ п/п	Раздел/тема	Кол- во часов	контрольной работы	ЭОР
1.	<b>Текстовые задачи</b>	4		
	Задачи практического содержания (дроби, проценты, смеси и сплавы). Задачи на работу и движение. Задачи на анализ практической ситуации			Библиотека ЦОК
2	<b>. Выражения и преобразования</b>	6		
	Тождественные преобразования иррациональных, степенных, логарифмических выражений. Преобразования тригонометрических выражений			Библиотека ЦОК
3	<b>. Функции и их свойства</b>	4		
	Производная, ее геометрический и физический смысл.. Исследование функции с помощью производной			Библиотека ЦОК
4.	<b>Уравнения, неравенства и их системы</b>	6		
	Рациональные уравнения, неравенства и их системы Иррациональные уравнения и их системы. Тригонометрические уравнения и их системы Показательные уравнения, неравенства и их системы. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы.			Библиотека ЦОК

5.	<b>Планиметрия</b>	4		
	Треугольники. Четырехугольники. Решение задач планиметрии. Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник. Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника.			Библиотека ЦОК
6.	<b>Стереометрия</b>	10	1	
	Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью. Площади поверхностей и объемы тел.			Библиотека ЦОК
	Итого	34	1	