

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №32

**Рассмотрено:**

на заседании экспертного совета  
пр. № 1 от «30» 08 2024 г.

**Утверждено:**

Директор МБОУ СОШ №32

Л.Н. Прогонюк

«30» \_\_\_\_\_ 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ ПО  
МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ»

Возраст учащихся: 16-18 лет

Количество часов в год: 64 ч.

Педагог, реализующий программу: Буркут А.И.

Семочкин А.А.

г. Сургут

2024/2025

# **«Решение задач повышенной сложности по математике для учащихся 10-11 классов»**

*Данный курс предназначен для обучающихся 10-11 классов (16-18 лет), рассчитана на 64 часа в год (2 часа в неделю), продолжительность каждого занятия 45 минут. Курс сориентирован на поступление в учреждения профессионального образования.*

## **Цели курса**

- Углубить и расширить знания учащихся по математике;
- обеспечить подготовку обучающихся к продолжению образования, поступлению в учреждения профессионального образования и способствовать развитию научных интересов, сознательному выбору профессии.

## **Содержание курса**

**(2 ч в неделю, всего-64 часа)**

### **Тема №1 Тожественные преобразования (5 часов, повышенный уровень сложности)**

Тожественные преобразования целых рациональных выражений. Тожественные преобразования дробных рациональных выражений. Тожественные преобразования иррациональных выражений.

### **Тема №2 Алгебраические уравнения и системы уравнений (14 часов, повышенный уровень сложности, нестандартные способы решения)**

Линейные уравнения. Линейные уравнения с параметрами. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Квадратные уравнения с параметрами. Основные методы решения алгебраических уравнений. Нестандартные методы решения алгебраических уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Методы решений систем уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными с параметрами. Число решений системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными в зависимости от коэффициентов уравнений. Системы нелинейных уравнений. Текстовые задачи. Задачи повышенного уровня сложности на «движение», на «работу», на «смеси и сплавы», на «проценты» и др. Иррациональные уравнения. Системы иррациональных уравнений. Уравнения с модулем.

### **Тема №3 Неравенства и системы неравенств (6 часов, повышенный уровень сложности, нестандартные способы решения)**

Линейные неравенства. Линейные неравенства с параметрами. Рациональные неравенства. Системы неравенств. Системы неравенств с параметрами. Неравенства с модулем. Иррациональные неравенства.

### **Тема №4 Показательные и логарифмические уравнения. Системы показательных и логарифмических уравнений (6 часов, повышенный уровень сложности)**

Тожественные преобразования показательных и логарифмических выражений. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Системы показательных и логарифмических уравнений.

### **Тема №5 Показательные и логарифмические неравенства, 4 часа, повышенный уровень сложности)**

Показательные неравенства. Показательно-степенные неравенства. Логарифмически неравенства. Показательно-логарифмические неравенства.

### **Тема №6 Тригонометрия (8 часов, повышенный уровень сложности, нестандартные способы решения)**

Преобразования тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции. Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

### **Тема №7 Последовательности (4 часа)**

Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Разные задачи на прогрессию.

**Тема №8 Элементы математического анализа (6 часов, повышенный уровень сложности)**

Производные элементарных функций. Правила дифференцирования. Геометрически? механический смысл производной. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интеграла. Применение производной к исследованию функций и построению их графиков. Наибольшее и наименьшее значение функции.

**Тема №9 Свойства функций и графики функций (5 часа, повышенный уровень сложности)**

Область определения и множество значений функции. Чётность и нечётность, периодичность функций. Монотонность функций. Преобразования графиков функций. Элементарные функции и их графики.

**Тема №12 Нестандартные задачи (4 часа)**

Алгебраические уравнения высших степеней. Нелинейные системы алгебраических уравнений. Иррациональные алгебраические уравнения и системы уравнений. Тригонометрические уравнения. Уравнения и неравенства с параметрами. Комплексные упражнения.

**Тема №13 Подводные рифы экзамена по математике (2 часа)**

Откуда берутся посторонние корни. Как корни не потерять. Казалось бы, решение завершено.... Умный гору обойдёт. На первый взгляд - стандартная задача.

**Учебно-тематический план**

№ n/n	Название разделов и тем	Количество часов			Форма проведения	Формы контроля
		всего	теории	практики		
<b>Тема № 1 Тождественные преобразования (5 часов)</b>						
1	Тождественные преобразования целых рациональных выражений *(олимпиадные задания).	1		1	практикум	Домашняя работа
2-3	Тождественные преобразования дробных рациональных выражений(повышенный уровень сложности)	2		2	практикум	Самостоятельная работа
4-5	Тождественные преобразования иррациональных выражений (нестандартные приемы)	2		2	практикум	Тест
<b>Тема № 2 Алгебраические уравнения и системы уравнений (14 часов)</b>						
6-9	Линейные уравнения. <b>Линейные уравнения с параметрами</b>	2	0,5	1,5	Лекционно-семинарское занятие	Домашняя работа
	Уравнения, сводящиеся к квадратным. Квадратные уравнения с параметрами.	2	0,5	1,5	Лекция, практикум	Домашняя работа
10-13	Основные методы решения алгебраических уравнений. Нестандартные методы решения алгебраических уравнений	2	0,5	1,5	практикум	Проверочная работа
	Система двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Методы решений систем уравнений (с параметрами)	2	0,5	1,5	Семинар, практикум	Домашняя работа

14-15	Решение системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными с параметрами.	1	0,5	0,5	Семинар-практикум	Домашняя работа
	Системы нелинейных уравнений (олимпиадные задания).	1	0,5	0,5	Практикум	Домашняя самостоятельная работа
16-17	Текстовые задачи на «движение», на «работу», на «смеси и сплавы», на «проценты» и др. (олимпиадные задания)	1	0,5	0,5	Практикум	Домашняя работа
	Иррациональные уравнения. Системы иррациональных уравнений (с параметрами).	1	0,5	0,5	Практикум	Тест
18-19	Уравнения с модулем (с параметрами)	2	1	1	Практикум	Контрольная работа
<b>Тема № 3 Неравенства и системы неравенств (6 часов)</b>						
20	Линейные неравенства. Линейные неравенства с параметрами.	1	0,5	0,5	практикум	Домашняя работа
21	Рациональные неравенства (нестандартные методы решения).	1	0,5	0,5	практикум	Домашняя работа
22	Системы неравенств. Системы неравенств с параметрами.	1	0,5	0,5	практикум	Домашняя работа
23-25	Неравенства с модулем (повышенный уровень сложности).	1	0,5	0,5	Практикум	Домашняя работа
	Иррациональные неравенства с параметрами.	2	0,5	1,5		Тест
<b>Тема № 4 Показательные и логарифмические уравнения. Системы показательных и логарифмических уравнений (6 часа)</b>						
26-27	Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений (олимпиадные задания).	2	0,5	1,5	Лекция, практикум	Домашняя работа
28-29	Показательные уравнения. Логарифмические уравнения (с параметрами)	2	0,5	1,5	Лекция, практикум	Самостоятельная , домашняя работа
30-31	Системы показательных и логарифмических уравнений (повышенный уровень сложности).	2	0,5	1,5	Лекция, практикум	Тест
<b>Тема № 5 Показательные и логарифмические неравенства (4 час)</b>						
32-33	Показательные неравенства. Показательно-степенные неравенства (нестандартные способы решения).	2		2	Практикум	Тест
34-35	Логарифмические неравенства. Показательно-логарифмические неравенства (олимпиадные задания).	2		2	Практикум	Домашняя, контрольная работа
<b>Тема № 6 Тригонометрия (8 часов)</b>						
36	Преобразования тригонометрических выражений (олимпиадные задания).	1		1	Практикум	Домашняя работа
37	Обратные тригонометрические функции. Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции (повышенный уровень сложности).	1		1	Семинар, практикум	Домашняя работа
38	Тригонометрические уравнения. (нестандартные приемы решения)	1		1	Семинар, практикум	Домашняя работа
39	Системы тригонометрических уравнений (повышенный уровень сложности).	1		1	Практикум	Тест
40-43	Тригонометрические неравенства (повышенный уровень сложности)	4	1	3	Практикум	Домашняя, контрольная работа

<b>Тема № 7 Последовательности (4 часа)</b>						
44	Арифметическая прогрессия. (олимпиадные задания)	1	0,5	0,5	Семинар, практикум	Домашняя работа
45	Геометрическая прогрессия. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия (олимпиадные задания)	1	0,5	0,5	Семинар, практикум	Тест
46-47	Разные задачи на прогрессию (олимпиадные задания)	2	0,5	1,5	Практикум	Контрольная работа
<b>Тема № 8 Элементы математического анализа (6 часа)</b>						
48	Производные элементарных функций. Правила дифференцирования. Геометрический и механический смысл производной.	1	0,5	0,5	Семинар, практикум	Домашняя работа
49	Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции.	1	0,5	0,5	Семинар, практикум	Домашняя работа
50-51	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интеграла.	2	1,5	0,5	Семинар, практикум	Домашняя работа
52	Применение производной к исследованию функций и построению их графиков.	1	0,5	0,5	Практикум	Тест
53	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	0,5	0,5	Практикум	Контрольная работа
<b>Тема № 9 Свойства функций и графики функций (5 часов)</b>						
54-55	Область определения и множество значений функции. Чётность и нечётность, периодичность функций. Монотонность функций.	2	1	1	Семинар, практикум	Тест
56-58	Преобразования графиков функций.	3	2	1	Практикум	Контрольная работа
<b>Тема № 12 Нестандартные задачи (4 часа)</b>						
59	Алгебраические уравнения высших степеней. Нелинейные системы алгебраических уравнений.	1	0,5	0,5	Практикум	Домашняя работа
60	Иррациональные алгебраические уравнения и системы уравнений.	1	0,5	0,5	Практикум	Домашняя работа
61	Тригонометрические уравнения.	1	0,5	0,5	Практикум	Тест
62	Уравнения и неравенства с параметрами	1	0,5	0,5	Практикум	Домашняя, контрольная работа
<b>Тема № 13 Подводные рифы экзамена по математике (2 часа)</b>						
63	Откуда берутся посторонние корни. Как корни не потерять.	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	
64	На первый взгляд- стандартная задача.	1	0,5	0,5	Лекция, практикум	Тест

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 32

Пронумеровано, пронумеровано

и скреплено печатью

5 листов

Директор МБОУ СОШ №32

Л.Н. Прогононок

