

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Свердловской области
Орган местного самоуправления
"Управление образования Каменск-Уральского городского округа"
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 10»

РАССМОТРЕНО
на педагогическом
совете Лицея № 10
Протокол № 6
от 31.08. 2026 г.

СОГЛАСОВАНО
с зам. директора по
УВР

 / О.В. Клокова
31.08. 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
Лицея № 10



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3545806)

**учебного предмета «Математика. Решение задач повышенной
трудности»**
для обучающихся 10 – 11 классов

Каменск-Уральский 2026

Содержание.

Тема 1. Исследование свойств функций (6 часов).

Множество значений функции. Методы нахождения множества значений функции: метод оценок, параметрический метод, метод замен, использование монотонности функции, комбинированный метод.

Монотонность функции. Формы о монотонных функциях. Теорема о монотонности композиции монотонных функций. Исследование функций на монотонность.

Обратная функция. Свойства обратимости. Свойства обратной функции. Выпуклая функция.

Тема 2. Функциональный подход к решению уравнений, неравенств и их систем (10 часов).

Использование экстремальных свойств функций (множество значений функции): метод мини-максов, дискриминантный метод, метод отделяющих констант. Применение данных методов при решении уравнений, неравенств различных видов. Решение систем уравнений. Монотонность функции, ее применение к решению уравнений и неравенств. Теоремы о монотонных функциях, следствия теорем, их применение к решению уравнений и неравенств. Частные приемы решения уравнений и систем.

Обратимость функции, ее применение к решению уравнений. Выпуклость функции.

Тема 3. Финансовые задачи (10ч)

Формула сложных процентов. Кредиты. Аннуитетные платежи. Кредиты. Дифференцированные платежи. Вклады.

Тема 4. Планиметрия (8ч)

Треугольник. Основные соотношения в треугольнике. Четырехугольники. Основные свойства. Площадь многоугольника. Свойства площадей. Теоремы об отношении площадей треугольников.

Тема 5. Задачи с параметром (16ч)

Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром. Исследование квадратного трехчлена. Аналитический метод решения уравнений с параметрами.

Графический метод решения уравнений с параметрами. Метод $a-x$ решения уравнений с параметрами

Тема 6. Планиметрия (8ч)

Окружность. Углы, связанные с окружностью. Пропорциональные отрезки, связанные с окружностью. Окружность, описанная и вписанная. Теорема Менелая, Чевы.

Тема 7. Производная (4 ч)

Построение графика функций с помощью производной. Применение производной в задачах различной тематики.

Тема 8. Теория чисел (6ч)

Делимость. Свойства делимости. Деление с остатком. Решение уравнений в целых числах.

Числовые последовательности. Арифметическая, геометрическая прогрессии.

Планирование учебного материала.

10 класс (34 часа, 1 час в неделю)

№	Наименование темы	Кол-во часов
	1. Исследование свойств функции.	6
1-2	Множество значений функции. Методы нахождения множества значений функции.	2
3-4	Монотонность функции. Теоремы о монотонности. Исследование на монотонность.	2
5-6	Обратная функция, ее свойства.	2
	2. Функциональный подход к решению уравнений, неравенств и их систем.	10
7-8	Дискриминантный метод.	2
9-10	Метод отделяющих констант.	2
11-12	Монотонность, применение данного свойства к решению уравнений и неравенств.	2
13-14	Специальные приемы использования монотонности в решении уравнений и систем уравнений.	2
15-16	Обратимость функции и ее применение при решении уравнений.	2
	3. Финансовые задачи.	10
17-18	Формула сложных процентов. Решение задач.	2
19-20	Кредиты. Аннуитетные платежи.	2
21-22	Кредиты. Дифференцированные платежи.	2
23-24	Вклады.	2
25-26	Решение финансовых задач.	2
	4. Планиметрия.	8
27-28	Треугольник. Основные соотношения в треугольнике.	2
29-30	Четырехугольники. Основные свойства.	2
31-32	Площадь многоугольника. Свойства площадей. Теоремы об отношении площадей треугольников.	2
33-34	Решение задач повышенной трудности.	2

11 класс (34 часа, 1 час в неделю).

№	Наименование темы	Кол-во часов
	1. Задачи с параметром.	16
1-2	Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром	2
3-4	Исследование квадратного трехчлена.	2
5-6	Аналитический метод решения уравнений с параметрами.	2

7-8	Графический метод решения уравнений с параметрами.	2
9-10	Метод а-х решения уравнений с параметрами.	2
11-12	Решение уравнений с параметром.	2
13-14	Решение систем уравнений с параметром.	2
15-16	Решение неравенств с параметром.	2
	2. Планиметрия.	10
17-18	Окружность. Углы, связанные с окружностью.	2
19-20	Пропорциональные отрезки, связанные с окружностью.	2
21-22	Окружность, описанная и вписанная .	2
23-24	Теорема Менелая, Чевы.	2
	3. Производная.	4
25-26	Построение графика функций с помощью производной.	2
27-28	Применение производной в задачах различной тематики.	2
	4. Теория чисел.	6
29-30	Делимость. Свойства делимости. Деление с остатком.	2
31-32	Решение уравнений в целых числах.	2
33-34	Числовые последовательности. Арифметическая, геометрическая прогрессии.	2