

**Министерство образования Московской области**  
**ГКОУ СОШ при ФКУ "ИК-5 ГУФСИН России**  
**по Московской области"**

**РАССМОТРЕНО**

на педсовете

---

Протокол №1  
от «28» августа 2026г.

**УТВЕРЖДЕНО**

директор школы

---

Ю.Б.Беринова  
Приказ № 43  
от «28» августа 2026г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«Решение трудных задач по математике»**  
для обучающихся 10А, 10Б классов

**Можайский городской округ**  
**пос. им. Дзержинского**  
**2026**

## 1. Пояснительная записка

**Цель курса:** формирование у обучающихся умений решать задачи повышенного уровня сложности, развитие логического и абстрактного мышления, математической культуры, а также подготовка к государственной итоговой аттестации.

**Задачи:**

- расширить и углубить знания по ключевым разделам школьной математики;
- систематизировать и обобщить ранее изученный материал;
- научить анализировать условие задачи, выбирать рациональный метод решения и обосновывать свой выбор;
- познакомить с нестандартными приёмами решения задач;
- развить навыки самостоятельной работы, умения вести дискуссию, аргументировать свою точку зрения.

**Нормативно-правовая база:** программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

**Объём:** 34 часа (1 час в неделю).

**Целевая аудитория:** обучающиеся 10 класса, проявляющие интерес к математике и желающие повысить свой уровень.

## 2. Содержание курса

Программа включает несколько тематических блоков, которые охватывают основные «болевы́е точки» при решении сложных задач.

**Уравнения и неравенства.** Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения, включая использование метода интервалов. Уравнения и неравенства с модулем.

**Текстовые задачи.** Приёмы решения задач на движение, совместную работу, проценты (в том числе сложные проценты), смеси и сплавы, пропорциональное деление.

**Планиметрия.** Повторение свойств плоских фигур. Отработка навыка построения чертежа. Изучение опорных задач («задача-факт», «задача-теорема») и нестандартных приёмов решения (аналитический метод, метод вспомогательных задач).

- **Тригонометрия.** Преобразование тригонометрических выражений, решение тригонометрических уравнений и неравенств.
- **Функции и графики.** Исследование функций, использование функционально-графического метода при решении задач.
- **Задачи с параметрами.** Знакомство с аналитическим подходом, рассмотрение задач, где нужно анализировать расположение корней.
- **Практико-ориентированные и прикладные задачи.** Моделирование реальных ситуаций (экономические задачи, задачи на выбор оптимального варианта, чтение графиков и диаграмм).
- **Нестандартные и олимпиадные задачи.** Развитие умения видеть разные подходы, комбинировать методы.

### 3. Тематическое планирование

| №<br>п/п | Тема                             | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Количество<br>часов |
|----------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1        | Треугольники                     | Треугольники и их виды. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора. Теоремы синусов и косинусов. Площадь треугольника. Четыре замечательные точки треугольника. Свойства замечательных точек треугольника. Подобные треугольники. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках в треугольнике. Теорема Чевы. Теорема Менелая. Свойство биссектрисы треугольника. | 5                   |
| 2        | Четырехугольники                 | Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Свойство диагоналей выпуклого четырехугольника. Параллелограмм. Вписанные и описанные четырехугольники. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Трапеция. Площадь прямоугольника, параллелограмма и трапеции                                                                                                                                                        | 5                   |
| 3        | Окружность                       | Характеристическое свойство окружности. Углы, связанные с окружностью. Теорема о квадрате касательной. Внеписанные окружности треугольника. Комбинации окружности с другими геометрическими фигурами. Окружности, вписанные и описанные около треугольника                                                                                                                                       | 6                   |
| 4        | Правильные многоугольники        | .Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности. Длина окружности. Площадь правильного многоугольника.                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5                   |
| 5        | Введение в финансовую математику | Понятие о финансовой математике. Математическая статистика и математическая экономика. Прогрессии. Проценты, основные задачи на проценты.                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                   |
| 6        | Налоги, простые проценты.        | Виды налогов. Реальная и номинальная зарплаты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                   |
| 7        | Вклады. Сложные проценты.        | Понятие сложного процента. Формула сложного процента. Задачи на нахождение доходности вклада. Геометрическая прогрессия в задачах о вкладах.                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                   |
| 8        | Кредиты.                         | Понятие о дифференцированном и аннуитетном платежах. Сложный процент, формула сложного процента. Теоремы об аннуитетном и дифференцированных платежах.                                                                                                                                                                                                                                           | 5                   |
|          | Итого                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 34                  |

### 4. Формы организации деятельности

- лекции (для актуализации теоретических знаний);

- практикумы (решение задач в группах или индивидуально);
- консультации;
- работа в парах и малых группах (дискуссии, взаимное обсуждение решений);

самостоятельная работа ( задания повышенной сложности).

## 5. Планируемые результаты

### Предметные:

- знание ключевых теорем, формул и умение применять их в нестандартных ситуациях;
- владение различными методами решения уравнений, неравенств, текстовых и геометрических задач;
- умение строить математическую модель реальной ситуации.

### Метапредметные:

- умение анализировать условие, планировать ход решения, оценивать результат;
- навыки логического мышления, аргументации, работы с информацией.

### Личностные:

- развитие интереса к математике, стремления к углублению знаний;
- формирование уверенности в своих силах при решении сложных задач.

## 6. Формы контроля

- текущий контроль (наблюдение за работой в группе, самооценка);
- промежуточный контроль (тематические практикумы, мини-исследования);
- итоговый контроль (зачётное занятие, защита мини-проектов, итоговое тестирование).

### Реализация

- **Дифференциация.** Учитывается разный уровень подготовки обучающихся: предлагаются задачи разного уровня сложности.
- **Связь с жизнью.** Подобраны примеры из реальной жизни, экономики, других предметов — это повышает мотивацию.
- **Рефлексия.** После сложных задач обсуждать с обучающимися: какие приёмы сработали, а какие нет, как можно было упростить решение.

### Литература:

1. «Алгебра и начала анализа 10 – 11». Автор Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др.. Просвещение, 2025 г.
2. «Геометрия 10 – 11». Автор Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. Москва «Просвещение», 2025 г
- 3.Крамор, В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии [Текст]/ В.С. Крамор. – М.: Просвещение, 2001г.

4.Полонский, В.Б.Учимся решать задачи по геометрии [Текст]: Учеб.-метод. пособие / В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – К.: «Магистр-S»

5.И.В. Яценко и др. «ЕГЭ. Математика: типовые экзаменационные варианты», - М.: Издательство «Национальное образование», 2024, 2025, 2026, ФИПИ – школе.

6.Открытый банк ЕГЭ по математике.