

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МАРИНИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 16



Утверждаю  
Директор МБОУ  
Марининской СОШ №16  
Е.В. Пугачёва  
Пр. № 768/01  
от «31» августа 2023г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса «Решение задач повышенной трудности  
по математике»  
(учебный предмет, курс)  
Класс 11

Срок реализации 2023-2024 учебный год

Учитель: Мосман Вера Юрьевна  
учитель математики  
первая категория

2023 г

## Пояснительная записка

Программа элективного курса по математике «Решение нестандартных задач» предназначена для учащихся 11 класса, рассчитана на 34 часа.

**Цель курса** - создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа и систематизации полученных знаний, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

### Задачи курса:

- формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- расширение и углубление курса математики;
- формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- формирование навыка работы с научной литературой, использования различных интернет-ресурсов;
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

**Виды деятельности на занятиях:** лекция учителя, беседа, практикум, консультация.

### Предполагаемые результаты.

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности.

### Содержание курса

№	Раздел	Содержание курса
1	Преобразование выражений	<ol style="list-style-type: none"><li>1. преобразования выражений с модулем</li><li>2. выражения, содержащие степень с дробным показателем</li><li>3. преобразование дробно-рациональных выражений</li><li>4. решение заданий из части «С» ЕГЭ</li></ol>
2	Алгебраические выражения и неравенства	<ol style="list-style-type: none"><li>1. уравнение высших степеней</li><li>2. уравнение с параметрами, способы их решения</li><li>3. метод интервалов</li></ol>
3	Уравнения и неравенства с модулем	<ol style="list-style-type: none"><li>1. определение модуля</li><li>2. геометрическая интерпретация определения модуля и использование её при решении уравнений и</li></ol>

		неравенств
4	Иррациональные уравнения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. метод « уединения» радикалов и возведения в степень</li> <li>2. применение формул сокращённого умножения</li> <li>3. уравнения, в которых одно или несколько подкоренных выражений являются полным квадратом</li> <li>4. уравнения со взаимно обратными величинами</li> <li>5. метод введения вспомогательной переменной</li> <li>6. анализ области определения функций, входящих в уравнение</li> </ol>
5	Иррациональные неравенства	1) основные методы решения иррациональных неравенств
6	Функции и графики	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. основные виды функций, их свойства и графики</li> <li>2. квадратичная функция</li> <li>3. задачи с параметрами</li> <li>4. решение заданий из части «С» ЕГЭ</li> </ol>
7	Методы решения нелинейных систем уравнений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. метод подстановки</li> <li>2. метод алгебраического сложения</li> <li>3. метод разложения на множители</li> <li>4. метод замены переменных</li> <li>5. метод линейных преобразований</li> <li>6. графический метод решения систем уравнений</li> </ol>
8	Прогрессии и последовательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. арифметическая прогрессия</li> <li>2. геометрическая прогрессия</li> <li>3. бесконечно убывающая геометрическая прогрессия</li> </ol>
9	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. формула одного и того же элемента</li> <li>2. тригонометрические функции двойного угла</li> <li>3. тригонометрические функции половинного угла</li> <li>4. формулы сложения</li> <li>5. формулы приведения</li> <li>6. формулы преобразования тригонометрических сумм в произведение</li> <li>7. преобразование тригонометрических произведений в сумму</li> </ol>

		8. соотношение для обратных тригонометрических функций
10	Решение тригонометрических уравнений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. решение уравнений разложением на множители</li> <li>2. решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям высших степеней</li> <li>3. решение однородных тригонометрических уравнений</li> <li>4. введение дополнительного аргумента</li> <li>5. решение уравнений, содержащих тригонометрическую функцию под знаком радикала</li> <li>6. отбор корней</li> </ol>
11	Текстовые задачи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. задачи на «проценты» и «смеси»</li> <li>2. задачи на «движение»</li> <li>3. задачи на «работу»</li> </ol>
12	Упрощение выражений содержащих показательные функции и логарифмы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. основные свойства степеней</li> <li>2. основные свойства логарифмов</li> </ol>
13	Решение уравнений содержащих показательные функции и логарифмы	
14	Решение неравенств содержащих показательные функции и логарифмы	
15	Производная функции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. геометрический и механический смысл производной</li> <li>2. применение производной к исследованию функции</li> </ol>
16	Задачи с параметрами и «нестандартные задачи»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. задачи, сводящиеся к исследованию квадратного трехчлена</li> <li>2. использование ограничений функции</li> <li>3. использование графических иллюстраций в задачах с параметрами</li> </ol>
17	Задачи по геометрии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. планиметрические задачи</li> <li>2. стереометрические задачи</li> </ol>

## Учебно-тематический план

№ занятия	Раздел	Дата занятия
1-2	Преобразование выражений	
3-4	Алгебраические выражения и неравенства	
5-6	Уравнения и неравенства с модулем	
7-8	Иррациональные уравнения	
9-10	Иррациональные неравенства	
11-12	Функции и графики	
13-15	Методы решения нелинейных систем уравнений	
16	Прогрессии и последовательности	
17-18	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	
19-20	Решение тригонометрических уравнений	
21-22	Текстовые задачи	
23-24	Упрощение выражений содержащих показательные функции и логарифмы	
25-27	Решение уравнений содержащих показательные функции и логарифмы	
28-29	Решение неравенств содержащих показательные функции и логарифмы	
30	Производная функции	
31-32	Задачи с параметрами и «нестандартные задачи»	
33	Задачи по геометрии	
34	Итоговый зачет	

## Литература

1. Алгебра и начала математического анализа: 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / А.Г.Мордкович, И.М.Смирнов. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2020.
2. Геометрия, 10-11 : учеб. для общеобразоват. учреждений: / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2020 .
3. Математика. ЕГЭ. 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. М.: Экзамен, 2012 - 544 с.
4. . Математика. Задачи с параметрами при подготовке к ЕГЭ. Высоцкий В.С. М.: Экзамен, 2011 - 316 с.
5. Математика. 1000 задач с ответами и решениями по математике. Все задания группы С. Сергеев И.Н., Панферов В.С. М.: Экзамен, 2012 - 304 с.
6. Математика. Отличник ЕГЭ. Решение сложных задач. Панферов В.С., Сергеев И.Н. М.: Интеллект-Центр, 2012. — 92 с.