

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**"Средняя школа №8"**

Муниципальное  
бюджетное  
общеобразовательное  
учреждение «Средняя  
школа №8»

Подписано цифровой  
подписью:  
Муниципальное  
бюджетное  
общеобразовательное  
учреждение «Средняя  
школа №8»  
Дата: 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор школы  
\_\_\_\_\_  
Е.В. Шмелева  
Приказ № 243/п  
от «31» августа 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса «Сложные вопросы по математике»**

для обучающихся 10-11 классов

г. Заволжье, 2023 г.

## **I. Пояснительная записка**

Рабочая программа по элективному курсу «Сложные вопросы по математике» для учащихся 10-11 классов разработана для учащихся 10-11 классов в рамках реализации компонента образовательного учреждения учебного плана МБОУ «СШ №8 ».

**Цель курса** - создание условий для формирования и развития у учащихся самоанализа и систематизации полученных знаний, подготовка к итоговой аттестации учащихся 11 классов.

### **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.

## **II. Содержание курса**

### **10 класс**

#### **Раздел 1. Начальные сведения для решений уравнений и неравенств (8 часов)**

Аксиомы действительных чисел. Различные формы записи действительных чисел. Признаки делимости. Делимость по модулю. Треугольник Паскаля. Множества. Комбинаторика. Метод математической индукции. Бином Ньютона. Теорема Безу. Схема Горнера. Теорема Виета.

#### **Раздел 2. Решение рациональных уравнений и неравенств (20 часов)**

Дробно-рациональные уравнения. Подбор корней. Метод неопределённых коэффициентов. Разложение на множители. Замена переменной. Выделение полных квадратов. Однородные уравнения. Симметрические и возвратные уравнения. Параметризация задач.

Преобразование одного из уравнений системы. Получение дополнительного уравнения. Симметричные системы. Обобщённая теорема Виета. Однородные системы. Разные приёмы решения систем. Доказательства важных неравенств. Доказательство неравенств с помощью метода математической индукции. Решение рациональных неравенств. Решение систем рациональных неравенств.

#### **Раздел 3. Основные задачи тригонометрии (7 часов)**

Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции и их свойства. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.

### **11 класс**

#### **Раздел 1. Производная и её применение (10 часов)**

Применение физического и геометрического смысла производной к решению прикладных задач. Касательная. Нормаль. Монотонность. Экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции. Задачи на оптимизацию. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами.

#### **Раздел 2. Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами (15 часов)**

Основы графического метода. Метод частичных областей при решении неравенств и систем неравенств, содержащих параметры. Логарифмические уравнения и неравенства.

Показательные уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств, при некоторых начальных условиях.

### **Раздел 3. Основные вопросы стереометрии (10 часов)**

Прямые и плоскости в пространстве:

- угол между прямой и плоскостью
- угол между плоскостями
- расстояние между прямыми и плоскостями
- угол и расстояние между скрещивающимися прямыми.

**Итоговое повторение** предполагается провести заключительную контрольную работу по материалам, содержащих задания, аналогичные демонстрационному варианту итоговой аттестации учащихся 10-11 классов (предполагается использование электронных средств обучения).

### **III. Планируемые результаты**

В результате изучения элективного курса «Сложные вопросы по математике» ученик должен:

#### **знать/понимать:**

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики, как науки, и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности
- решать задания, по типу приближенных к заданиям итоговой аттестации учащихся 10-11 классов

#### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- работа в группе, как на занятиях, так и вне,
- работа с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернета

**IV. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**10 класс**

<b>1</b>	<b>Название раздела и темы</b>	<b>Кол -во часо в</b>
	<b>Раздел 1. Начальные сведения для решений уравнений и неравенств</b>	<b>8</b>
1.	Арифметика.	1
2.	Арифметика.	1
3.	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1
4.	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1
5.	Тождественные преобразования выражений с корнем.	1
6.	Рациональные уравнения.	1
7.	Рациональные уравнения.	1
8.	Иррациональные уравнения.	1
	<b>Раздел 2. Решение рациональных уравнений и неравенств</b>	<b>20</b>
9.	Системы уравнений.	1
10.	Рациональные неравенства и системы неравенств.	1
11.	Модули. Уравнения и неравенства с модулем.	1
12.	Модули. Уравнения и неравенства с модулем.	1
13.	Тригонометрические функции и тригонометрические выражения	1
14.	Тригонометрические выражения, тригонометрические уравнения и неравенства	1
15.	Функция	1
16.	Функция	1
17.	Логарифмы	1
18.	Логарифмические уравнения	1
19.	Показательные уравнения	1
20.	Показательные и логарифмические неравенства	1
21.	Прогрессии	1
22.	Тождественные преобразования степенных выражений	1
23.	Тождественные преобразования логарифмических выражений, нахождение их значений. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Исследование логарифмических функций	1
24.	Решение логарифмических уравнений и неравенств. Исследование логарифмических функций	1
25.	Задания, содержащие логарифмы	1
26.	Обобщающее повторение темы «Показательные функции, уравнения и неравенства»	1
27.	Обобщающее повторение темы «Тригонометрические функции, уравнения и неравенства»	1

28.	Обобщающее повторение темы «Тригонометрические функции, уравнения и неравенства»	1
	<b>Раздел 3. Основные задачи тригонометрии</b>	<b>6</b>
29.	Тригонометрические функции и их свойства	1
30.	Обратные тригонометрические функции и их свойства.	1
31.	Преобразование тригонометрических выражений.	1
32.	Решение тригонометрических уравнений.	1
33.	Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи	1
34.	Повторение	1

### 11 класс

№ урока	Название разделов и тем	Количество часов
	<b>Раздел 1. Производная и её применение</b>	<b>10</b>
1-2	Техника дифференцирования сложных функций	2
3-5	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	3
6-9	Приложение производной к решению задач	4
10	Итоговое занятие	1
	<b>Раздел 2. Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами</b>	<b>14</b>
11-13	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами	3
14-16	Показательные и логарифмические уравнения с параметрами	3
17-19	Показательные и логарифмические неравенства с параметрами	3
20-22	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами	3
23-24	Различные трансцендентные уравнения и неравенства с параметрами	2
	<b>Раздел 3. Основные вопросы стереометрии</b>	<b>9</b>
25-26	Прямые и плоскости в пространстве: - угол между прямой и плоскостью - угол между плоскостями - расстояние между прямой и плоскостью - угол и расстояние между скрещивающимися прямыми	2
27-28	Многогранники: - задачи на сечения	2
29-30	Тела вращения	2
31-32	Некоторые приёмы вычисления отношений в стереометрии	2
<b>33-34</b>	<b>Итоговое повторение</b>	<b>2</b>