

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа №1 имени Героя Советского Союза Зои Космодемьянской городского округа Чапаевск Самарской области

Проверено  
Зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_ Никитина А.Н.  
(подпись)  
«\_30\_»\_08\_2023

Утверждаю  
Директор ГБОУ СОШ №1 г.о. Чапаевск  
\_\_\_\_\_ Южакова Е.А.  
(подпись)  
«\_30\_»\_08\_2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Элективный курс

«Избранные вопросы математики»

Класс 10-11

Количество часов по учебному плану \_\_68\_\_ в год \_\_1\_\_ в неделю

Рабочая программа ФГОС на 2023-2024 учебный год элективного курса «Избранные вопросы математики» для обучающихся 10-11 классов разработана в соответствии с ФГОС СОО

Рассмотрена на заседании МО учителей математики и информатики

(название методического объединения)

Протокол №\_\_1\_\_ от «\_28\_»\_августа\_\_2023г.

Председатель МО Воронцова Л.И.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по курсу «Избранные вопросы математики» для учащихся 10-11 классов составлена на основе Федеральной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по математике и на основе ФГОС СОО, кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМ ЕГЭ 2022-2023 г.

Программа рассчитана на два года обучения в объеме 68 часов (34 часа в 10-м классе и 34 часа в 11-м классе, по 1 часу в неделю).

Данный внеурочный курс является предметно - ориентированным для выпускников 10-11 классов общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

**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.

### **Требования к уровню подготовки по итогам изучения курса**

Освоение элективного курса «Практикум по математике» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- 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

## **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).

### Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы 10 класс

1	Название раздела и темы	
	<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
<b>№ урока</b>	<b>Название разделов и тем</b>	<b>Количество часов</b>
	<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>

## Ресурсы

- 1) Алгебра и начала математического анализа 11класс (базовый и углубленный уровни). Никольский С.М., Потапов М.К.Решетников Н.Н., М.: Просвещение. 2020
- 2) «Геометрия 10 – 11». Автор Л. С. Атанасян. Москва «Просвещение», 2019 г.
- 3) Тематические тесты. Математика. ЕГЭ-2022, 2023 г.

- 4) Интернет - ресурсы  
<http://www.fipi.ru>  
<http://www.mathege.ru>  
<http://www.reshuege.ru>