

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа №8 «Образовательный центр» им. В.З.Михельсона  
г. Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск Самарской области

**ПРИНЯТО**

решением  
Педагогического совета  
ГБОУ СОШ № 8 «ОЦ»  
г. Новокуйбышевска  
протокол № 1  
от 25.08.2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказ № 107-од  
от 31.08.2023 г.  
директор ГБОУ СОШ № 8  
«ОЦ» г. Новокуйбышевска  
\_\_\_\_\_ Черкасова Е.В.

**Программа факультативного курса  
«Подготовка к ЕГЭ по математике»**

## Пояснительная записка

ЕГЭ по математике совмещает два экзамена – выпускной школьный и вступительный в ВУЗ. В связи с этим материал, усвоение которого проверяется при сдаче ЕГЭ, значительно шире материала, проверяемого при сдаче выпускного экзамена. Наряду с вопросами содержания школьного курса алгебры и начал анализа 10-11 классов проверяется усвоение ряда вопросов курсов алгебры 7-9 классов и геометрии 7-11 классов, которые традиционно контролируются на вступительных экзаменах. Таким образом, для подготовки к сдаче ЕГЭ необходимо повторить не только материал курса алгебры и начал анализа, но и некоторых разделов курса математики основной и средней школы: проценты, пропорции, прогрессии, материал курса планиметрии 7-9 классов и курса стереометрии 10-11 классов.

Данный курс предназначен для учащихся 10 класса и рассчитан на 34 часа. Разработка программы данного курса отвечает как требованиям стандарта математического образования, так и требованиям контрольно-измерительных материалов ЕГЭ. Программа предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты, обеспечивает прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения сложных дисциплин и продолжения образования в высших учебных заведениях.

### Цели курса:

- практическая помощь учащимся в подготовке к Единому государственному экзамену по математике через повторение, систематизацию, расширение и углубление знаний;
- создание условий для дифференциации и индивидуализации обучения, выбора учащимися разных категорий индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

### Задачи курса:

- подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по математике;
- активизировать познавательную деятельность учащихся;
- расширить знания и умения в решении различных математических задач, подробно рассмотрев возможные или более приемлемые методы их решения;
- формировать общие умения и навыки по решению задач: анализ содержания, поиск способа решения, составление и осуществление плана, проверка и анализ решения, исследование;
- повышать информационную и коммуникативную компетентность учащихся;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Курсу отводится 1 час в неделю. Всего 34 часа.

## **Содержание курса:**

### ***Алгебра***

Целые числа. Дроби, проценты, рациональные числа. Степень с целым показателем. Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень. Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени. Преобразования тригонометрических выражений. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования

### ***Уравнения и неравенства***

Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений. Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Показательные неравенства. Системы линейных неравенств.

### ***Функции***

Функция, область определения функции. Множество значений функции. График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

### ***Начала математического анализа***

Понятие о производной функции, геометрический смысл производной.

### ***Геометрия***

Треугольники. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг. Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде. Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Шар и сфера, их сечения. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора. Объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара.

### ***Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей***

Табличное и графическое представление данных. Вероятности событий.

## **Требования к уровню подготовки учащихся.**

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма вычислять значения корня, степени, логарифма;
- Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
- Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции
- Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы.
- Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции.
- Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)
- Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.
- Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры
- Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин
- Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения
- Моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий
- Анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах
- Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках

## Календарно-тематическое планирование курса «Подготовка к ЕГЭ по математике»

1 час в неделю, всего 34 часа

№	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Алгебра (10 часов)</b>	
1-2	Целые числа. Дроби, проценты, рациональные числа.	2
3-4	Преобразования выражений, включающих арифметические операции	2
5-6	Степень с целым показателем. Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень.	2
7	Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени.	1
8-9	Преобразования тригонометрических выражений.	2
10	Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования	1
	<b>Уравнения и неравенства (11 часов)</b>	
11-12	Квадратные уравнения. Рациональные уравнения	2
13	Иррациональные уравнения.	1
14	Тригонометрические уравнения	1
15	Показательные уравнения	1
16	Логарифмические уравнения.	1
17-18	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	2
19-20	Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Показательные неравенства.	2
21	Системы линейных неравенств.	1
	<b>Функции (3 часа)</b>	
22-23	Функция, область определения функции. Множество значений функции. График функции.	2
24	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1
	<b>Начала математического анализа (2 часа)</b>	
25-26	Понятие о производной функции, геометрический смысл производной.	2

	<b>Геометрия (8 часов)</b>	
27	Треугольники	1
28-29	Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция. Окружность и круг.	2
30-31	Параллелепипед, куб. Пирамида.	2
32-33	Цилиндр. Конус. Шар и сфера, их сечения.	2
34	Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	1

### Литература

1. Учебно-методический комплекс «Математика. Подготовка к ЕГЭ» под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю. Кулабухова.
2. Сборник для подготовки к ЕГЭ "3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В" И.В. Ященко.
3. «Математика.ЕГЭ-2016. 30 типовых вариантов» И.В. Ященко.
4. "Математика. ЕГЭ-2016. Базовый уровень. Учебно-тренировочные тесты" Коннова Е.Г.