

# Рабочая программа элективного курса по математике 9 класса «За границами учебника»

## Пояснительная записка

Программа элективного курса «За границами учебника» предназначена для учащихся 9–х классов общеобразовательных школ и является одной из важных составляющих работы с одарёнными и мотивированными детьми, которые подают надежды на проявление способностей в области математики и желают овладеть новыми и эффективными способами решения уравнений и задач по математике. Программа включает в себя основные разделы курса алгебры 7-9 класса общеобразовательной школы и ряд дополнительных вопросов, непосредственно, примыкающих к этому курсу и углубляющим его по основным линиям. Материал подобран таким образом, чтобы обеспечить повторение материала основных тем курса алгебры, углубить и расширить знания по темам. В программе рассматриваются более широко вопросы решения уравнений и неравенств разных видов, особенно с модулями и параметрами, которым в традиционном курсе уделяется недостаточно внимания. Программа основана на повторении, систематизации и углублении знаний, полученных ранее. Целью предлагаемой программы является не только подготовка к ОГЭ, но и обучение приёмам самостоятельной деятельности и творческому подходу к любой проблеме. Это создаст предпосылки для рождения ученика как математика-профессионала, но даже если это не произойдёт, умение мыслить творчески, нестандартно, не будет лишним в любом виде деятельности в будущей жизни ученика.

**Отличительной особенностью** программы заключается в расширении и углублении учебного предмета. Данная программа расширяет базовый курс математики, дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами математики, имеет большую практическую значимость, сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика, кому она понадобится при учебе, подготовке к различного рода экзаменам, в частности, к ОГЭ, а в последствии и к ЕГЭ.

Программа курса «Математика для нас» имеет техническую направленность, а также общекультурный уровень освоения.

**Актуальность программы** заключается в том, что она содержательно направлена на повышение у учащихся уровня понимания и владения математическим языком.

### **Объём и срок реализации программы**

Программа рассчитана на 34 учебных часа в год, 1 час в неделю.

### **Методы и формы обучения**

**Формы занятий:** практическое занятие, беседа, практикумы, работа с электронными ресурсами.

**Формы организации деятельности учащихся на занятии:** сочетание групповых, парных и индивидуальных форм обучения. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини-лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

### **Цель и задачи программы:**

**Цель:** создание условий для расширения и углубления знаний курса основной школы, развития математического мышления, воспитания у учащихся интереса к математике и ее приложению.

### **Задачи:**

расширить и углубить практические и теоретические знания учащихся по математике;

- сформировать и совершенствовать у учащихся наиболее общих приемов и способов решения задач;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать, умения работать с дополнительной литературой;
- познакомить учащихся с типами заданий повышенной сложности и способами их решения.

## 1. Содержание программы

### Тема 1. Выражения и их преобразование.

Разложение многочлена на множители. Преобразование целых выражений. Преобразование дробных выражений. Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

### Тема 2. Координаты и графики.

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

### Тема 3. Функции и графики.

Переменные величины, понятие функции. График функции. Преобразование графиков функций (параллельный перенос, растяжение, сжатие). Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы. Кусочно-заданная функция и её график. Построение графиков функций с «выбитыми точками». Исследование функций с помощью графиков.

### Тема 4. Уравнения, неравенства и их системы.

Квадратные уравнения и сводимые к ним. Решение уравнений методом введения новой переменной. Дробно-рациональные уравнения. Основные определения и методы решения систем уравнений (метод подстановки, метод алгебраического сложения уравнений, метод замены переменной, метод разложения на множители, графический метод). Возвратные уравнения. Алгоритм его решения. Распадающиеся уравнения. Деление многочленов. Теорема Безу. Параметр. Уравнения с параметрами. Решение неравенств методом интервалов. Решение дробно-рациональных неравенств. Графическое решение неравенств и систем неравенств с двумя переменными. Неравенства с параметрами.

### Тема 5. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.

### Тема 6. Текстовые задачи.

Решение задач на проценты. Решение задач на смеси, сплавы, растворы. Решение задач на работу. Решение задач на движение

### Тема 7. Решение задач с модулями.

Определение модуля числа и его свойства. Решение линейных уравнений, содержащих неизвестную величину под знаком модуля. Решение квадратных уравнений, содержащих неизвестную величину под знаком модуля. Преобразование графиков. Построение графиков функций, содержащих неизвестную величину под знаком модуля.

### Тема 8. Уравнения и неравенства с параметром.

Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виета. Системы линейных уравнений

### Тема 9. Итоговое занятие.

Решение задач из контрольно-измерительных материалов для ОГЭ.

## 2. Планируемые результаты

### В результате изучения курса ученик научится:

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; строить графики функций;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений и систем;
- решать линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

### Личностные результаты

#### У обучающегося будут сформированы:

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- понимание роли математических действий в жизни человека;
- интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности;
- понимание причин успеха в учебе.

### Предметные результаты

#### Обучающийся научится:

- анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и заключение, данные и искомые числа (величины),
- искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы,
- моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи,
- конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения сложной задачи,
- обосновывать выполняемые и выполненные действия,
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом,
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными,
- решать комбинаторные задачи нахождение числа объектов или комбинаций,
- использовать различные способы представления и анализа статистических данных.

## 3. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
1	Выражения и их преобразование	6
2	Координаты и графики	2
3	Функции и графики	6
4	Уравнения, неравенства и их системы	9
5	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2
6	Текстовые задачи	5

7	Решение задач с модулями	2
8	Итоговое занятие	2
	Итого	34

**Календарно-тематическое планирование**  
9 класс (1 ч. в неделю. Всего 34 ч.)

№ п/п	Дата по плану	Тема урока	Кол-во часов
<b>Выражения и их преобразования</b>			<b>6</b>
1	02.09 – 07.09	Разложение многочлена на множители	1
2	09.09 – 14.09	Преобразование целых выражений	1
3	16.09 – 21.09	Преобразование дробных выражений	1
4	23.09 – 28.09	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1
5	30.09 – 05.10	Преобразование выражений содержащих квадратный корень	1
6	07.10 – 12.10	Нахождение наибольшего и наименьшего значений выражений	1
<b>Координаты и графики</b>			<b>2</b>
7	14.10 – 19.10	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол.	1
8	21.10 – 26.10	Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.	1
<b>Функции и графики</b>			<b>6</b>
9	05.11 – 09.11	Переменные величины, понятие функции. График функции. Преобразование графиков функций (параллельный перенос, растяжение, сжатие).	1
10	11.11 – 16.11	Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы. Кусочно-заданная функция и ее график	1
11	18.11 – 23.11	Кусочно-заданная функция и ее график	1
12	25.11 – 30.11	Построение графиков функций с «выбитыми точками»	1
13	02.12 – 07.12	Построение графиков функций с «выбитыми точками»	1
14	09.12 – 14.12	Исследование функций с помощью графиков	1
<b>Уравнения, неравенства и их системы</b>			<b>9</b>
15	16.12 – 21.12	Квадратные уравнения и сводимые к ним. Решение уравнений методом введения новой переменной	1
16	23.12 – 27.12	Дробно-рациональные уравнения. Решение уравнений методом введения новой переменной	1
17	13.01 – 18.01	Возвратные уравнения. Алгоритм его решения. Распадающиеся уравнения	1
18	20.01 – 25.01	Деление многочленов. Теорема Безу	1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "КАРГАСОКСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА №2", Дорн Надежда Александровна, Директор

14.10.24 04:55 (MSK)

Сертификат 49B7F5B2E838A157C4583D391064666B

19	27.01 – 01.02	Основные определения и методы решения систем уравнений (метод подстановки, метод алгебраического сложения уравнений, метод замены переменной, метод разложения на множители, графический метод).	1
20	03.02 – 08.02	Параметр. Уравнения с параметрами	1
21	10.02 – 15.02	Решение неравенств методом интервалов. Решение дробно-рациональных неравенств	1
22	17.02 – 22.02	Графическое решение неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1
23	24.02 – 01.03	Неравенства с параметрами	1
<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>			<b>2</b>
24	03.03 – 07.03	Арифметическая прогрессия	1
25	10.03 – 15.03	Геометрическая прогрессия	1
<b>Текстовые задачи</b>			<b>5</b>
26	17.03 - 21.03	Решение задач на проценты	1
27	01.04 – 05.04	Решение задач на смеси, сплавы, растворы	1
28	07.04 – 12.04	Решение задач на работу	1
29	14.04 – 19.04	Решение задач на движение	1
30	21.04 – 26.04	Решение задач на движение	1
<b>Решение задач с модулями</b>			<b>2</b>
31	29.04 – 03.05	Определение модуля числа и его свойства Решение линейных уравнений, содержащих неизвестную величину под знаком модуля	1
32	05.05 – 10.05	Решение квадратных уравнений, содержащих неизвестную величину под знаком модуля Преобразование графиков. Построение графиков функций, содержащих неизвестную величину под знаком модуля.	1
<b>Итоговое занятие</b>			<b>2</b>
33	12.05 – 17.05	Решение задач из контрольно- измерительных материалов для ОГЭ	1
34	19.05 – 24.05	Решение задач из контрольно- измерительных материалов для ОГЭ	1

### Литература:

1. Яценко, Высоцкий, Волчкевич: ОГЭ 2021 Математика. 30 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ОГЭ
2. Тематические тесты по математике для подготовки к ГИА, Ф.Ф. Лысенко, 2016 г.
3. Математика. 9-й класс. Подготовка к ГИА-2020: учебно-методическое пособие/ под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. -Ростов-на-Дону: Легион, 2019
4. Жохов В. И., Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г. Дидактические материалы по алгебре, 9 класс. – М.: Просвещение, 2016.
5. Кузнецова Л. В., Суворова С.Б. и др. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. Алгебра. М.: «Просвещение», 2011.

Документ подписан электронной подписью

О. Прокофьев А.А., Рязинкова Е.А. ОГЭ. Готовимся к итоговой аттестации, 2025 г.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "КАРГАСОКСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА №2", Дорн Надежда Александровна, Директор

14.10.24 04:55 (MSK)

Сертификат 49B7F5B2E838A157C4583D391064666B

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "КАРГАСОКСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА №2"**, Дорн Надежда Александровна, Директор

14.10.24 04:55 (MSK)

Сертификат 49B7F5B2E838A157C4583D391064666B