

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области**  
**Муниципальный орган**  
**«Управление образованием городского округа Краснотурьинск»**  
**МАОУ "ООШ №18"**

**СОГЛАСОВАНО**  
Педагогическим советом  
МАОУ "ООШ №18"

Протокол №1  
от «28» августа 2023 г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор МАОУ ООШ №18"**  
Чиклянова Л.С.

Приказ №23-ОД  
от «31» августа 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**ПО МАТЕМАТИКЕ**  
**«Подготовка к ОГЭ»**  
для обучающихся 9 класса

**Краснотурьинск 2023**

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы.

Введение государственной итоговой аттестации по математике в новой форме в 9 классе вызывает необходимость изменения в методах и формах работы учителя. Данная необходимость обусловлена тем, что изменились требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся в материалах экзамена по математике.

Само содержание образования существенно не изменилось, но в рамках реализации ФГОС изменилась формулировка вопросов: вопросы стали нестандартными, задаются в косвенной форме, ответ на вопрос требует детального анализа задачи. И это всё в первой части экзамена, которая предусматривает обязательный уровень знаний. Содержание задач изобилует математическими тонкостями, на отработку которых в общеобразовательной программе не отводится достаточное количество часов.

В обязательную часть включаются задачи, которые либо изучались давно, либо на их изучение отводилось малое количество времени (проценты, стандартный вид числа, свойства числовых неравенств, задачи по статистике, чтение графиков функций), а также задачи, требующие знаний по другим предметам, например, по физике.

### **Основные цели курса**

- ❖ диагностика проблемных зон;
- ❖ эффективное выстраивание систематического повторения;
- ❖ помочь приобрести опыт решения разнообразного класса задач курса, в том числе, требующих поиска путей и способов решения, грамотного изложения своих мыслей в формате работ ОГЭ.
- ❖ успешно пройти ГИА по математике.

### **Содержание курса**

#### **«Практико-ориентированные задания» Отработка задач № 1-5 КИМ ОГЭ.**

Табличное и графическое представление данных, план и схема, извлечение нужной информации. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. Вычисления и преобразование величин. Исследование простейших математических моделей.

#### **«Вычисления и преобразования». Отработка задач № 6 КИМ ОГЭ.**

##### ***Действия с натуральными числами***

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

##### ***Числовые выражения***

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

##### ***Дроби. Обыкновенные дроби***

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

*Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.*

##### ***Десятичные дроби***

Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.

##### ***Числа. Рациональные числа***

**Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.**

### **Дробно-рациональные выражения**

Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возвведение в степень.

**«Действительные числа».** Отработка задач № 7 КИМ ОГЭ.

### **Рациональные числа**

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

### **Координата точки**

Основные понятия, координатный луч, расстояние между точками. Координаты точки.

### **Иrrациональные числа**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел.

**Множество действительных чисел.**

**«Преобразование алгебраических выражений».** Отработка задач № 8 КИМ ОГЭ

### **Иrrациональные числа**

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Действия с иррациональными числами: умножение, деление, возвведение в степень.

**Множество действительных чисел.**

**«Уравнения и неравенства».** Отработка задач № 9 КИМ ОГЭ.

### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

### **Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

### **Линейное уравнение и его корни**

Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.

### **Квадратное уравнение и его корни**

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

### **Дробно-рациональные уравнения**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .

Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.

**«Вероятность событий»** Отработка задач № 10 КИМ ОГЭ.

### **Случайные события**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.

## **«Функции и графики». Отработка задач № 11 КИМ ОГЭ.**

### **Функции**

#### **Понятие функции**

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

#### **Линейная функция**

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

#### **Квадратичная функция**

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам*

#### **Обратная пропорциональность**

Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$   $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

## **«Последовательности и прогрессии» Отработка задач № 12 КИМ ОГЭ. (1 час).**

### **Последовательности и прогрессии**

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий*

## **«Числовые и буквенные выражения». Отработка задач № 13 КИМ ОГЭ.**

### **Числовые и буквенные выражения**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

### **Целые выражения**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

## **«Практические расчеты по формулам» Отработка задач № 14 КИМ ОГЭ**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

### **Целые выражения**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения.

## **«Системы неравенств». Отработка задач № 15 КИМ ОГЭ.**

### **Системы неравенств**

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

## **«Геометрические фигуры. Углы». Отработка задач № 16 КИМ ОГЭ.**

### ***Величины***

Величина угла. Градусная мера угла.

### ***Треугольник***

Свойства равнобедренного треугольника. Внешний угол треугольника. Сумма углов треугольника

## **«Геометрические фигуры. Длины». Отработка задач № 17 КИМ ОГЭ**

### ***Фигуры в геометрии и в окружающем мире***

Геометрическая фигура. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области на плоскости. Выпуклая и невыпуклая фигуры. Плоская и неплоская фигуры. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины

Выделение свойств объектов. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, окружность и круг.

Осьевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

## **«Площадь многоугольника». Отработка задач № 18 КИМ ОГЭ**

### ***Измерения и вычисления***

Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула Герона, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга

## **«Измерения и вычисления». Отработка задач № 19 КИМ ОГЭ.**

### ***Измерения и вычисления***

Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь правильного многоугольника.

Теорема Пифагора. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции угла.

## **«Теоретические аспекты». Отработка задач № 20 КИМ ОГЭ.**

Теоретические аспекты, теоремы, аксиомы, определения, формулы, леммы.

### **Планируемые результаты**

#### **Ученник:**

- ❖ **научится:** выполнять задания в формате обязательного государственного экзамена, осуществлять диагностику проблемных зон и коррекцию допущенных ошибок, повышать общематематическую компетентность сначала в классе, в группе, затем самостоятельно;
- ❖ **получит возможность:** успешно подготовиться к экзамену, самостоятельно выстраивать тактику подготовки к экзаменам с использованием материалов разных ресурсов.

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урок	№ ур	Тема	Виды учебной деятельности в классе	Домашнее задание
<b>Числа и вычисления (6 часов)</b>				
1	1	Натуральные числа. Десятичная система счисления. Признаки делимости, деление с остатком.	Работа с демонстрационным вариантом. Работа с открытым банком заданий.	Выполнить тест онлайн на сайте ФИПИ
2	2	Дроби. Основное свойство дроби, действия с дробями.	B-1 из сборника	Тематические тесты
3	3	Дроби. Задачи повышенной сложности.	Работа с демонстрационным вариантом. Работа с открытым банком заданий. <a href="http://mathgia.ru/">http://mathgia.ru/</a>	Задания по уровням
4	4	Рациональные числа. Законы арифметических действий. Степень с целым показателем. Использование скобок.	<a href="http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/">http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/</a> ,	Пробные варианты ОГЭ
5	5	Действительные числа. Корень третьей степени. Запись корня в виде степени.	<a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a> генератор заданий ОГЭ	Сборник ОГЭ
6	6	Измерения, приближения, оценки. Зависимость между величинами, преобразования. Формулы. Зависимости прямо - и обратно пропорциональные. Прикидка и оценка результата.	B-2 из сборника	Задания из модуля «Алгебра» открытый банк заданий ФИПИ
<b>Алгебраические выражения (6 часов)</b>				
7	1	Выражения с переменными.	Работа с демонстрационным вариантом. Работа с открытым банком заданий. <a href="http://mathgia.ru/">http://mathgia.ru/</a>	Задания по уровням на сайте ФИПИ
8	2	Степень с целым показателем. Таблица степеней простых чисел. Стандартный вид числа.	Работа с демонстрационным вариантом. Работа с открытым банком заданий. <a href="http://ege.yandex.ru/">http://ege.yandex.ru/</a>	Пробные варианты ОГЭ на сайте открытый банк заданий ФИПИ
9	3	Многочлены. Преобразования, три способа разложения на множители.	<a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a>	Выполнить тест Uztest.ru
10	4	Многочлены. Преобразования, замена переменной. Степень и корень многочлена с одной переменной.	B-3 из сборника	Типовые варианты от ФИПИ сб И. В. Ященко
		Алгебраическая дробь. Алгоритм	<a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a> генератор	Выполнить тренинг

11	5	тождественных преобразований выражений .	заданий ОГЭ	Uztest.ru
12	6	Алгебраическая дробь. Уравнение с дробями. Применение свойств квадратных корней. Сокращение дробей.	Работа с демонстрационным вариантом. Работа с открытым банком заданий. <a href="http://mathgia.ru/">http://mathgia.ru/</a>	Отработка стратегии поиска ошибок

### Уравнения (6 часов)

13	1	Линейные и квадратные уравнения Способы решения уравнений. Корень уравнения, самопроверка.	<a href="http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/">http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/</a> ,	Пробные варианты ОГЭ
14	2	Дробно-рациональные уравнения. Методы введения новой переменной, разложения на множители.	<a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a> генератор заданий ОГЭ	Выполнить тест Uztest.ru
15	3	Системы уравнений. Три способа решения. Корни уравнения.	B-4 из сборника	Типовые экзаменационные варианты
16	4	Неравенства. Числовые неравенства, их свойства. Решение неравенств.	Uztest.ru	Выполнить тренинг
17	5	Неравенства. Задания повышенной сложности.	<a href="http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/">http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/</a> ,	Пробные варианты ОГЭ
18	6	Текстовые задачи. Решение задач с помощью уравнений и арифметическим способом.	Uztest.ru	Тренажер с отработкой ошибок (тематические тесты)

### Числовые последовательности (1час)

19	1	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	<a href="http://mathgia.ru/">http://mathgia.ru/</a>	Задания с разбором (видео разбор)
----	---	---	---	-----------------------------------

### Функции (2 часа)

20	1	Числовые функции. Элементарные функции школьного курса, их свойства и графики.	<a href="http://ege.yandex.ru/">http://ege.yandex.ru/</a>	Пробные варианты ОГЭ
21	2	Числовые функции. Алгоритм решения задач графическим способом	<a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a>	Выполнить тест Uztest.ru

### Координаты на прямой и плоскости (2 часа)

22	1	Координатная прямая, плоскость. Изображение точек.	B-5 из сборника	Типовые экзаменационные варианты сайт Гущин, Ларин.
23	2	Декартовы координаты на плоскости. Координаты середины отрезка, длина отрезка. Угол между прямыми. Угловой коэффициент.	<a href="http://mathgia.ru/">http://mathgia.ru/</a>	Задания по уровням с отработкой поиска ошибок

### Геометрия школьного курса (7 часов)

24	1	Геометрические фигуры, их свойства. Измерение геометрических величин. Начальные понятия геометрии. Движение на плоскости.	<a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a>	Отработка стратегии поиска ошибок Uztest.ru
25	2	Треугольник: виды, свойства, формулы. Опорные таблицы.	B-6 из сборника	Типовые экзаменационные варианты

Треугольник: решение, подобные

<http://ege.yandex.ru/>

Пробные варианты ОГЭ

26	3	треугольники. Теоремы косинусов и синусов. Система самопроверки.		
27	4	Многоугольники. Свойства многоугольников. Вычисление площадей многоугольников.	Uztest.ru	Выполнить тест по уровню сложности.
28	5	Окружность и круг.	B-7 из сборника	Открытый банк заданий ФИПИ задания второй части.
29	6	Решение задач повышенной сложности по геометрии.	Uztest.ru	Выполнить тест на сайте resugia.ru.
30	7	Векторы на плоскости.	B-8 из сборника	Типовые варианты aleklarin.ru.

### Теория вероятностей (3 часа)

31	1	Описательная статистика	B-9- сборник	Решить вариант на сайте aleklarin.ru.
32	2	Теория вероятностей и комбинаторика.	B-10 сборник	Решить вариант aleklarin.ru.
33	3	Решение задач по теории вероятности.	<a href="http://alexlarin.net">alexlarin.net</a>	Распечатка тестов по уровню сложности.
34	1	<b>Итоговое занятие.</b>	Тренировочное тестирование	

### Сайты для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по математике.

<http://fipi.ru/view/sections/211/docs/471.html> - демо-версия

<http://alexlarin.net> - различные материалы для подготовки

<http://www.egetrener.ru> - видеоуроки

<http://www.mathege.ru> - открытый банк заданий

<http://live.mephist.ru/?mid=1255348015#comments> - Открытый банк

<http://reshuege.ru/>

<http://matematika.egepedia.ru>

<http://www.mathedu.ru>

<http://www.ege-trener.ru>

<http://egeent.narod.ru/matematika/online/>

<http://alexlarin.net/ege/2010/zadc3.pdf> - Подготовка к С3

<http://alexlarin.net/ege/2010/C4agk.pdf> - Подготовка к С4

<http://alexlarin.net/ege/2010/c1c3sta.pdf> - Задания С1, С3

<http://vkontakte.ru/app1841458> - приложение ВКонтакте - отработка части В

<http://matematika-ege.ru>

<http://uztest.ru/>

<http://www.diary.ru/~eek> - Математическое сообщество.

<http://www.mathnet.spb.ru/texts.htm> методические материалы.

### Литература

1. И.В. Ященко, С.А.Шестаков. Сборник ОГЭ 2023: «Типовые тестовые задания» от разработчиков ФИПИ. Изд. «Экзамен», М.2023.