

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 41»

Рассмотрено на МО

Пр. от 28.08.23  
МБХ

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-воспитательной  
работе

С.И. Т.Ю. Суднева  
28.08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ  
СОШ № 41  
Э.К. Цебоева  
28.08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса «Реальная математика»**

**9 класс**

2023-2024 учебный год.

## Пояснительная записка

Данная программа элективного курса по математике «Реальная математика» подготовлена для учащихся 9 классов. Среди предметов, формирующих интеллект, математика занимает первое место. Хорошая математическая подготовка нужна всем выпускникам школы. Тем же учащимся, которые в школе проявляют выраженный интерес к математике, необходимо представить дополнительные возможности, способствующие их математическому развитию.

При отборе содержания программы использованы общедидактические принципы: доступности, преемственности, практической направленности, учёта индивидуальных способностей и посильности. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

**Цель курса:** обобщить и систематизировать знания учащихся по всем разделам математики с 5 по 9 классы, подготовить к успешной сдаче ОГЭ по математике.

### **Задачи курса:**

- Формировать общие умения и навыки по решению задач и поиску этих решений;
- Развивать логическое мышление учащихся;
- Оказать помощь в подготовке к сдаче ОГЭ;
- Дать возможность проанализировать свои способности;
- Формировать навыки исследовательской деятельности;
- Воспитывать целеустремлённость и настойчивость при решении задач.

### **Методы и формы обучения**

Для работы с учащимися используются следующие формы работы: лекции, практические работы, тестирование.

**Задания направлены на проверку таких качеств математической подготовки выпускников, как:**

- уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом;
- умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии;
- умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса;
- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
- владение широким спектром приемов и способов рассуждений;
- Умение решать различные типы задач 1-5 в ОГЭ по математике;

### **Содержание обучения**

#### **1. Числа и вычисления (2 ч)**

Числа: натуральные, рациональные, иррациональные. Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел. Стандартная запись чисел. Сравнение квадратных корней и рациональных чисел. Понятие процента. Текстовые задачи на проценты, дроби, отношения, пропорциональность. Округление чисел.

#### **2. Алгебраические выражения (2 ч)**

Выражения, тождества. Область определения выражений. Составление буквенных выражений, по задачам или по чертежам. Одночлены. Многочлены. Действия с одночленами и многочленами. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. Степень с целым показателем и их свойства. Корень  $n$ -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

#### **3. Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств (6 ч)**

Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Исследование квадратных уравнений. Дробно-

рациональные уравнения. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений. Неравенства с одной переменной. Системы неравенств. Множество решений квадратного неравенства. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

#### **4. Функции и графики (5 ч)**

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Максимальное и минимальное значение. Чтение графиков функций. Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы. Зависимость между величинами.

#### **5. Решение различных типов задач 1-5 в ОГЭ по математике (13 ч)**

Задачи типа «Бумага», «Колесо», «Теплица», «Земледельческие террасы», «Участок», «Зонт», «Полис ОСАГО», «Тариф», «Печка», способы их решения.

#### **6. Треугольники (2 ч)**

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Площадь треугольника.

#### **7. Многоугольники (1 ч)**

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

#### **8. Окружность (2 ч)**

Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Свойства описанного и вписанного четырехугольника. Длина окружности. Площадь круга.

#### **9. Прогрессии: арифметическая и геометрическая (1 ч)**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула  $n$ -ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы  $n$  членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула  $n$ -ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы  $n$  членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные**

1. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
2. умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи.
3. умение выполнять вычисления и преобразования, использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строить и исследовать простейшие математические модели.

#### **Метапредметные**

1. умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
2. умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
3. умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты;
4. умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
5. применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
6. умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

## **Предметные**

1. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
3. умение решать практико-ориентированные задачи, используя различные стратегии и способы рассуждения;
4. усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
5. приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин площадей, объёмов;
6. знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
7. умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
8. использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
9. выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
10. понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
11. умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.
12. геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.
13. анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
14. решать задачи из реальной практики;
15. извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
16. извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;
17. выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;
18. строить речевые конструкции;
20. изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур;
21. выполнять вычисления с реальными данными;

### Тематическое планирование

№	Тема	Дата по плану	Дата по факту
<b>Числа и вычисления (2 часа)</b>			
1	Натуральные, рациональные, иррациональные числа		
2	Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел		
<b>Алгебраические выражения (2 часа)</b>			
3	Формулы сокращенного умножения		
4	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни		
<b>Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Системы неравенств (6 часов)</b>			
5	Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения		
6	Дробно-рациональные уравнения		
7	Уравнения с двумя переменными		
8	Системы уравнений		
9	Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений		
10	Неравенства с одной переменной. Системы неравенств		
<b>Функции и графики (5 часов)</b>			
11	Линейная функция и ее свойства. График линейной функции		
12	Обратно пропорциональная функция и ее свойства		
13	Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции		
14	Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций		
15	Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы		
<b>Решение различных типов задач 1-5 в ОГЭ по математике (13 часов)</b>			
16	Автомобильные шины		
17	Зонт		
18	Террасы		
19	Баня		
20	Теплица		
21	ОСАГО		
22	Услуги оператора связи		
23	Шоссе, тропинки, маршруты		
24	Листы бумаги		
25	Метро		
26	План квартиры		
27	Тариф для смартфона		
28	Теплицы		
<b>Треугольники (2 часа)</b>			
29	Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники		
30	Признаки равенства и подобия треугольников. Сумма углов треугольника. Площадь треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора		

<b>Многоугольники (1 час)</b>			
<b>31</b>	Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции		
<b>Окружность (2 часа)</b>			
<b>32</b>	Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник		
<b>33</b>	Свойства описанного и вписанного четырехугольника. Длина окружности. Площадь круга		
<b>Прогрессии: арифметическая и геометрическая (1 час)</b>			
<b>34</b>	Арифметическая прогрессия. Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n-членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула n-ого члена геометрической прогрессии		

### Описание учебно--методической и материально-технического обеспечения образовательного процесса

1. И.В. Ященко, С.А.Шестаков. Сборник ОГЭ 2024: «Типовые тестовые задания» от разработчиков ФИПИ. Изд. «Экзамен», М.2023г.
2. Жохов В. И., Крайнева Л. Б. Уроки алгебры 9 класс. – М.: Просвещение, 2018.
3. Жохов В. И., Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г. Дидактические материалы по алгебре, 9 класс. – М.: Просвещение, 2016.
4. Макарычев Ю.Н . Изучение алгебры в 7-9 классах. –М.: Просвещение, 2018.