

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа с.Рыткучи»**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

  
Нурова С. Б.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по ВР

  
Алиева Б.В.

УТВЕРЖДЕНО

И. о. директора

  
Кафизова А.К.

Приказ №01-11/138  
от «19» июля 2023 г.

**Рабочая программа элективного курса по математике  
«Реальная математика»  
9 класс**

Составитель:  
Боголепова М.А,  
учитель

## Пояснительная записка

Данная программа элективного курса по математике «Реальная математика» подготовлена для учащихся 9 классов. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования 2-го поколения. В рамках реализации ФГОС под элективным курсом следует понимать образовательную деятельность, направленную на достижение планируемых результатов обучения: личностных, предметных и метапредметных. 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 с определением основных видов учебной деятельности

| №  | Тема  | Дата по плану | Дата по факту |
|--|---|---------------|---------------|
| <b>Числа и вычисления (2 часа)</b>   |   |               |               |
| 1  | Натуральные, рациональные, иррациональные числа   | 07.09         | 02.09         |
| 2  | Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел   | 14.09         | 09.09         |
| <b>Алгебраические выражения (2 часа)</b>                                       |   |               |               |
| 3  | Формулы сокращенного умножения  | 21.09         | 16.09         |
| 4  | Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни  |               | 21.09         |
| <b>Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Системы неравенств (6 часов)</b> |   |               |               |
| 5  | Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения  | 28.09         | 28.09         |
| 6  | Дробно-рациональные уравнения   | 05.10         |               |
| 7  | Уравнения с двумя переменными   | 12.10         |               |
| 8  | Системы уравнений   | 19.10         |               |
| 9  | Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений   | 26.10         |               |
| 10   | Неравенства с одной переменной. Системы неравенств  | 09.11         |               |
| <b>Функции и графики (5 часов)</b>   |   |               |               |
| 11   | Линейная функция и ее свойства. График линейной функции   | 16.11         |               |
| 12   | Обратно пропорциональная функция и ее свойства  | 23.11         |               |
| 13   | Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции   | 30.11         |               |
| 14   | Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций   | 07.12         |               |
| 15   | Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы | 14.12         |               |
| <b>Решение различных типов задач 1-5 в ОГЭ по математике (13 часов)</b>        |   |               |               |
| 16   | Автомобильные шины  | 21.12         |               |
| 17   | Зонт  | 28.12         |               |
| 18   | Террасы   | 18.01         |               |
| 19   | Баня  | 25.01         |               |

|  |  |       |  |
|--|--|-------|--|
| 20   | Теплица  | 01.02 |  |
| 21   | ОСАГО  | 08.02 |  |
| 22   | Услуги оператора связи   | 15.02 |  |
| 23   | Шоссе, тропинки, маршруты  | 22.02 |  |
| 24   | Листы бумаги   | 01.03 |  |
| 25   | Метро  | 15.03 |  |
| 26   | План квартиры  | 29.03 |  |
| 27   | Тариф для смартфона  | 05.04 |  |
| 28   | Теплицы  | 12.04 |  |
| <b>Треугольники (2 часа)</b>                               |  |       |  |
| 29   | Высота, медиана, средняя линия треугольника.<br>Равнобедренный и равносторонний треугольники   | 19.04 |  |
| 30   | Признаки равенства и подобия треугольников. Сумма углов треугольника. Площадь треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора   | 26.04 |  |
| <b>Многоугольники (1 час)</b>                              |  |       |  |
| 31   | Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции   | 03.05 |  |
| <b>Окружность (2 часа)</b>                                 |  |       |  |
| 32   | Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник  | 10.05 |  |
| 33   | Свойства описанного и вписанного четырехугольника. Длина окружности. Площадь круга   | 17.05 |  |
| <b>Прогрессии: арифметическая и геометрическая (1 час)</b> |  |       |  |
| 34   | Арифметическая прогрессия. Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n-членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула n-ого члена геометрической прогрессии | 24.05 |  |

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

1. И.В. Яценко, С.А.Шестаков. Сборник ОГЭ 2021: «Типовые тестовые задания» от разработчиков ФИПИ. Изд. «Экзамен», М.2021г.
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.

