

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Ключиковская средняя общеобразовательная школа»

Введено в действие приказом  
№ 315 от 01 сентября 2022 г

Направление: **Общеинтеллектуальное**

Наименование внеурочного предмета (курса): **Математика в вопросах и ответах**

Класс: 9

Уровень общего образования: основное общее образование

Срок реализации программы: 2022 – 2023 учебный год

Разработчик:  
Семенова Г.М.

Ключики, 2022

## Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Математика в вопросах и ответах» подготовлена для обучающихся 9 классов. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования 2-го поколения. В рамках реализации ФГОС под внеурочной деятельностью 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 обучающимся, 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.

Разработка данного курса обусловлена отсутствием в курсе алгебры и геометрии 9 класса тем, рассчитанных на повторение в полном объёме математики 5-9 классов.

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

### **Задачи курса:**

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

### **Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Личностные:

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

### Метапредметные:

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

### Предметные:

- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин площадей, объёмов;
- знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
- использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
- понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
- умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

## Содержание курса внеурочной деятельности

*Введение - 2 часа*

*Числа и вычисления - 2 часа*

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.

*Алгебраические выражения - 2 часа*

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.

*Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств - 6 часов*

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.

*Функции и графики - 5 часов*

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. Обратная 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.

*Текстовые задачи - 2 часа*

Задачи на проценты, задачи на движение, задачи на вычисление объема работы, задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы их решения.

*Треугольники - 4 часа*

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. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

*Многоугольники - 2 часа*

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

*Окружность - 4 часа*

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

*Прогрессии: арифметическая и геометрическая - 2 часа*

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.

*Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка ОГЭ - 2 часа*

## **Методы и формы обучения**

Для работы с обучающимися 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.

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема
<i>Введение – 2 часа</i>	
1	Содержание и структура экзаменационной работы, правила заполнения бланков, критерии оценивания
2	Анализ экзаменационной работы прошлого учебного года, разбор типичных ошибок
<i>Числа и вычисления - 2 часа</i>	
3	Натуральные, рациональные, иррациональные числа
4	Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел
<i>Алгебраические выражения - 2 часа</i>	
5	Формулы сокращенного умножения
6	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни
<i>Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств - 6 часов</i>	
7	Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения
8	Дробно-рациональные уравнения
9	Уравнения с двумя переменными
10	Системы уравнений
11	Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений
12	Неравенства с одной переменной. Системы неравенств
<i>Функции и графики - 5 часов</i>	
13	Линейная функция и ее свойства. График линейной функции
14	Обратно пропорциональная функция и ее свойства
15	Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции
16	Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций
17	Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы
<i>Текстовые задачи - 2 часа</i>	
18	Задачи на движение. Задачи на вычисление объема работы
19	Задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах
<i>Треугольники - 4 часа</i>	
20	Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники
21	Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника
22	Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора

23	Неравенство треугольников. Площадь треугольника
<i>Многоугольники - 2 часа</i>	
24	Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма
25	Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции
<i>Окружность - 4 часа</i>	
26	Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы
27	Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник
28	Свойства описанного и вписанного четырехугольника
29	Длина окружности. Площадь круга
<i>Прогрессии: арифметическая и геометрическая - 2 часа</i>	
30	Арифметическая прогрессия. Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n-членов арифметической прогрессии
31	Геометрическая прогрессия. Формула n-ого члена геометрической прогрессии
<i>Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка ОГЭ – 2 часа</i>	
32	Решение тренировочных вариантов
33	Решение тренировочных вариантов

