

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель  
директора по ВР: \_\_\_\_\_  
Ю.Н. Клычкова

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
МКОУ «Сухобузимская СШ»:

\_\_\_\_\_  
С.Б. Носова  
от «\_\_» сентября 2024 г.

**Рабочая программа**  
курса внеурочной деятельности  
«Математическая грамотность.»  
общеинтеллектуальное направление  
возраст учащихся 14-15 лет

Составитель РП:  
Яковлева И.Н.  
Учитель математики

с. Сухобузимское  
2024

## Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Математическая грамотность» подготовлена для учащихся 9 классов. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

В рамках реализации ФГОС ООО 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 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 обучающегося.

### **Цель курса:**

обобщить и систематизировать знания обучающихся по всем разделам математики с 5 по 9 классы.

### **Задачи курса:**

- ✓ формировать общие умения и навыки по решению задач и поиску этих решений;
- ✓ развивать логическое мышление учащихся;
- ✓ 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, выступления с докладами: «защита решения», «вывод формул», «доказательство теорем».

### **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.

## Планируемые результаты освоения курса

### 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.
- ✓ вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.
- ✓ геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи, связанные с дизайном.
- ✓ анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
- ✓ решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;
- ✓ извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
- ✓ извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;
- ✓ выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;
- ✓ строить речевые конструкции;
- ✓ изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли;
- ✓ выполнять вычисления с реальными данными;
- ✓ проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты.

# Содержание программы

## 1. Числа и вычисления (4 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. 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.

## 5. Текстовые задачи (4 ч)

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

## 6. Треугольники (4 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. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

### **7. Многоугольники (2 ч)**

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

### **8. Окружность (4 ч)**

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.

### **9. Прогрессии: арифметическая и геометрическая (3 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.

## Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Дата по плану	Дата по факту
1	Натуральные, рациональные, иррациональные числа.	06.09.2024	
2	Натуральные, рациональные, иррациональные числа.	13.09.2024	
3	Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел.	20.09.2024	
4	Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел.	27.09.2024	
5	Формулы сокращенного умножения.	04.10.2024	
6	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.	11.10.2024	
7	Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения.	18.10.2024	
8	Дробно-рациональные уравнения.	25.10.2024	
9	Уравнения с двумя переменными.	08.11.2024	
10	Системы уравнений.	15.11.2024	
11	Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений.	22.11.2024	
12	Неравенства с одной переменной. Системы неравенств.	29.11.2024	
13	Линейная функция и ее свойства. График линейной функции.	06.12.2024	
14	Обратно пропорциональная функция и ее свойства.	13.12.2024	
15	Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции.	20.12.2024	
16	Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций.	27.12.2024	
17	Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы.	28.12.2024	
18	Задачи на движение. Задачи на вычисление объема работы	10.01.2025	
19	Задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах	17.01.2025	
20	Задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах	24.01.2025	
21	Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники.	31.01.2025	

22	Признаки равенства и подобия треугольников.	07.02.2025	
23	Решение треугольников. Сумма углов треугольника.	14.02.2025	
24	Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора.	21.02.2025	
25	Неравенство треугольников. Площадь треугольника.	28.02.2025	
26	Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма.	07.03.2025	
27	Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции.	14.03.2025	
28	Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы.	21.03.2025	
29	Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник.	04.04.2025	
30	Свойства описанного и вписанного четырехугольника.	11.04.2025	
31	Длина окружности. Площадь круга.	18.04.2025	
32	Последовательности. Арифметическая прогрессия.	25.04.2025	
33	Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n-членов арифметической прогрессии.	16.05.2025	
34	Геометрическая прогрессия. Формула n-ого члена геометрической прогрессии.	23.05.2025	

## Литература

1. Семёнов, А. В. Математика. Основной государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации / А. В. Семёнов, А. С. Трепалин, И. В. Яценко, И. Р. Высоцкий и др.; под ред. И. В. Яценко; Московский Центр непрерывного математического образования. — Эл. изд. — 1 файл pdf: 291 с. — Москва: Издательство «Интеллект-Центр», 2024.
2. ОГЭ 2024. Математика. 50 Вариантов. Тренировочные варианты экзаменационных заданий от разработчиков ОГЭ / Н. Р. Высоцкий, Л. О. Рослова, Л. В. Кузнецова, В. А. Смирнов и др.; под ред. Н. В. Яценко. - М.: Издательство «Экзамен», 2024. – 279 с.
3. Математика. Подготовка к ОГЭ в 2024 году. Диагностические работы. — М.: МЦНМО, 2024.
4. Предпрофильная подготовка учащихся средней школы по математике. / Данкова И. Н. и др. М., 2021.
5. Ершов Л. В. Райхмист Р. Б. Построение графиков функций: Книга для учителя. М., 1994.
6. Крейнин Я. Л. Функции, пределы, уравнения и неравенства с параметрами. М., 1995.