

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
МБОУ «Вознесенский образовательный центр»

СОГЛАСОВАНО

*Педагогическим советом  
МБОУ «Вознесенский образовательный  
центр»  
(протокол от 31.08.2023 педсовет №9)*

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ  
«Вознесенский  
образовательный центр»  
Чистякова Е.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
**МАТЕМАТИКА** (алгебре, геометрии)  
(ДЛЯ 5-9 КЛАССОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ)  
(2017 – 2023г)

Составитель:  
учитель математики МБОУ «СОШ №57»  
Лебедева О.И.  
Липатникова Н.Н.

## **I. Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения предмета «Математика»**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

### **I В личностном направлении:**

• умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### **II В метапредметном направлении:**

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

### **III В предметном направлении:**

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;

- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## II. Основное содержание

### АРИФМЕТИКА

#### Натуральные числа

Натуральный ряд. Десятичная система счисления. [Позиционные системы счисления.] Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок.

Решение текстовых задач арифметическим способом.

Делители и кратные. Наибольший общий делитель; наименьшее общее кратное. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. [Другие признаки делимости (например, на 4, на 25).] Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. [Алгоритмы нахождения НОК и НОД.] Деление с остатком.

#### Дроби

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей.

Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Отношение. Пропорция; основное свойство пропорции.

Проценты. Нахождение процентов от величины и величины по ее процентам; выражение отношения в процентах.

Решение текстовых задач арифметическим способом

#### Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа, модуль числа.

Изображение чисел точками координатной прямой; геометрическая интерпретация модуля

числа.

Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий

### **Измерения, приближения, оценки. Зависимости между величинами**

Приближенное значение величины; округление натуральных чисел и десятичных дробей.

Прикидка и оценка результатов вычислений.

Примеры зависимостей между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость и др. Представление зависимостей в виде формул.

Решение текстовых задач арифметическим способом.

### **Элементы алгебры**

Использование букв для обозначения чисел, для записи свойств арифметических действий.

Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения.

Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий.

Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости

### **Описательная статистика. Вероятность. Комбинаторика**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Понятие о случайном событии. Достоверное и невозможное события. Сравнение шансов.

Решение комбинаторных задач методом перебора вариантов.

### **Наглядная геометрия**

Наглядные представления о геометрических фигурах: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей.

Многоугольник, правильный многоугольник. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат.

Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний.

Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. [Построения на клетчатой бумаге.]

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины с помощью линейки.

Виды углов: острый, прямой, тупой, развернутый. Градусная мера угла. Измерение и построение углов заданной градусной меры с помощью транспортира.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Равновеликие фигуры. [Равносоставленные фигуры.]

[Разрезание и составление геометрических фигур. Построение паркетов, орнаментов, узоров.]

[Решение задач на нахождение равновеликих и равноставленных фигур.]

Наглядные представления о пространственных фигурах (куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр). Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса. [Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).]

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

## **АЛГЕБРА**

### **Действительные числа**

Расширение множества натуральных чисел до множества целых, множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение  $\frac{m}{n}$ , где  $m$  - целое число,  $n$  - натуральное.

Степень с целым показателем.

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. [Понятие о корне  $n$ -й степени из числа.] Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$  и несоизмеримость

стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. [Построение на координатной прямой точек, соответствующих иррациональным числам вида  $\sqrt{n}$ , где  $n$  - натуральное число.]

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. [Периодические и непериодические десятичные дроби.] Взаимно однозначное соответствие между действительными числами и точками координатной прямой. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч.

### **Измерения, приближения, оценки**

Приближенное значение величины; точность приближения. [Абсолютная и относительная погрешности приближения.] Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.

Прикидка и оценка результатов вычислений. Способы записи значений величин, в том числе с выделением множителя - степени 10 в записи числа

### **Введение в алгебру**

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных.

Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

### **Многочлены**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. [Куб суммы и куб разности.] Формула разности квадратов. [Формулы суммы кубов и разности кубов.] Преобразование целого выражения в многочлен.

Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

### **Алгебраические дроби**

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.

Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

### **Квадратные корни**

Понятие квадратного корня, арифметического квадратного корня. Уравнение вида  $x^2 = a$ . Свойства арифметических квадратных корней: корень из произведения, частного, степени.

Тождество вида  $(\sqrt{a})^2 = a$ , где  $a \geq 0$ ,  $\sqrt{a^2} = |a|$ . Применение свойств арифметических квадратных корней к преобразованию числовых выражений и к вычислениям.

### **Уравнения с одной переменной**

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. [Исследование линейного уравнения.] Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени с использованием методов разложения на множители [замены переменной].

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим способом

### **Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое - второй степени. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными.

График линейного уравнения с двумя переменными. Угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. [Условие перпендикулярности прямых.]

Графики простейших нелинейных уравнений (парабола, гипербола, окружность).

Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

### **Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. [Примеры решения дробно-рациональных неравенств.] Системы неравенств с одной переменной.

### **Зависимости между величинами**

Зависимости между величинами. Представление зависимостей между величинами в виде формул. Вычисления по формулам.

Прямая пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент пропорциональности; свойства. Примеры прямо пропорциональных зависимостей.

Обратная пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент обратной пропорциональности; свойства. Примеры обратно пропорциональных зависимостей.

Решение задач на пропорциональную и обратно пропорциональную зависимости.

### **Числовые функции**

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отображение на графике: возрастание и убывание функции, нули функции, сохранение знака. Чтение и построение графиков функций.

Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратно пропорциональные зависимости, их графики и свойства.

Линейная функция, ее свойства и график.

Квадратичная функция, ее график и свойства.

Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .

[Параллельный перенос графиков вдоль осей координат, симметрия относительно осей координат.]

### **Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена. [Числа Фибоначчи.]

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

### **Описательная статистика**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представления о выборочном исследовании.

### **Случайные события и вероятность**

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Элементарные события. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. [Несовместные события. Формула сложения вероятностей.] Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

### **Элементы комбинаторики**

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал

### **Множества. Элементы логики**

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера - Венна.  
 Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если то в том и только в том случае, и, или.*

### III. Тематическое планирование

(5 часов в неделю)

#### МАТЕМАТИКА

**5-6 классы** Распределение учебного времени между этими предметами представлено в таблице.

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов на ступени основного образования.
5-6	Математика	340
7-9	Алгебра	306
	Геометрия	204
Всего		850

	ТЕМЫ	Кол-во часов	Кол-во К/Р
	<b>5 класс</b>		
1.	Простейшие геометрические фигуры	18 ч	1
2.	Натуральные числа и число нуль	14 ч	1
3.	Сложение и вычитание	18 ч	1
4.	Умножение и деление	24 ч	1
5.	Делимость натуральных чисел	24 ч	1
6.	Дробные числа	22 ч	1
7.	Арифметические действия над дробными числами	33 ч	2
8.	Площади и объемы	14 ч	1
9.	Повторение.	3 ч	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>170 ч</b>	
	<b>6 класс</b>		
1.	Десятичные дроби	43 ч	2
2.	Проценты. Отношения. Пропорции.	34 ч	2
3.	Геометрические фигуры	21 ч	1
4.	Рациональные числа	33 ч	2
5.	Алгебраические выражения. Координатная плоскость.	35 ч	2
6.	Повторение	4 ч	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>170 ч</b>	

	ТЕМЫ	Кол-во часов	Кол-во К/Р
	<b>7 класс</b>		
	<b>АЛГЕБРА</b>		
1.	Выражения, тождества, уравнения.	25 ч	2
2.	Функции.	15 ч	1
3.	Степень с натуральным показателем.	15 ч	1
4.	Многочлены. Формулы сокращённого умножения.	22 ч	3
5.	Системы линейных уравнений	20 ч	1
6.	Комбинаторика.	5 ч	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>102 ч</b>	
	<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>		

1.	Начальные геометрические сведения.	10 ч	1
2.	Треугольники.	17 ч	1
3.	Параллельные прямые.	13 ч	1
4.	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	20 ч	1
5.	Повторение. Решение задач.	8 ч	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>68 ч</b>	
	<b>8 класс</b>		
	АЛГЕБРА		
1.	Неравенства.	19 ч	1
2.	Приближённые вычисления.	14 ч	
3.	Квадратные корни.	14 ч	1
4.	Квадратные уравнения.	23 ч	1
5.	Квадратичная функция.	16 ч	1
6.	Квадратные неравенства.	12 ч	1
7.	Повторение.	4 ч	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>102 ч</b>	
	ГЕОМЕТРИЯ		
1.	Четырёхугольники.	16 ч	1
2.	Площадь.	14 ч	1
3.	Подобные треугольники.	19 ч	2
4.	Окружность	17 ч	1
5.	Повторение.	2 ч	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>68 ч</b>	
	<b>9 класс</b>		
	АЛГЕБРА		
1.	Вводное повторение.	4 ч	
2.	Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений.	15 ч	1
3.	Степень с рациональным показателем.	8 ч	1
4.	Степенная функция.	18 ч	1
5.	Прогрессии.	12 ч	1
6.	Случайные события.	13 ч	1
7.	Случайные величины.	12 ч	1
8.	Множества, логика.	10 ч	1
9.	Итоговое повторение курса алгебры 9 класса.	10 ч	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>102 ч</b>	
	ГЕОМЕТРИЯ		
1.	Векторы.	12 ч	1
2.	Метод координат	12 ч	1
3.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	17 ч	2
4.	Длина окружности и площадь круга.	12 ч	1
5.	Движения.	7 ч	
6.	Повторение. Решение задач.	8 ч	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>68 ч</b>	