

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4 г. Тосно»**

Приложение №3

К основной образовательной программе  
Основного общего образования  
утвержденной приказом директора  
МБОУ «СОШ № 4 г. Тосно»  
от 01 сентября 2016 г. № 370

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Математика»**

**7-9 класс**

**2016 год**

## **Рабочая программа. Математика 7-9 классы.**

Рабочая программа предназначена для учащихся VII—IX классов МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №4 г.Тосно» и составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом концепции духовно-нравственного воспитания и планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования. Реализация учебной программы обеспечена учебниками: Геометрия, 7-9: Учеб. для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.-Москва: Просвещение, 2014, Алгебра 7, 8, 9: Учеб. для общеобразовательных учреждений/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова- Москва: Просвещение, 2014.

### **I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ В 7-9 КЛАССАХ.**

#### **Алгебраические выражения**

##### Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

##### Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

#### **Уравнения**

##### Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

##### Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

## **Неравенства**

### Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

### Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

## **Основные понятия. Числовые функции**

### Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

### Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

## **Числовые последовательности**

### Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

### Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

## **Описательная статистика**

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

### **Случайные события и вероятность**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

### **Комбинаторика**

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

### **Наглядная геометрия**

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

### **Геометрические фигуры**

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

#### Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

### **Измерение геометрических величин**

#### Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

#### Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

### **Координаты**

#### Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

#### Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

## **Векторы**

### Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

### Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства»

## **II. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.**

### **Содержание обучения в 7 классе**

- Выражения, тождества, уравнения.

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Линейные уравнения с одной переменной.

- Начальные геометрические сведения.

Прямая и отрезок. Луч и угол Сравнение отрезков и углов Измерение отрезков. Измерение углов. Перпендикулярные прямые.

- Функции.

Функция, область определения функции. Способы задания функции, график функции. Функция  $y=kx + b$  и её график.

- Степень с натуральным показателем.

Степень. Основание степени. Свойства степеней с целым показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Понятие одночлена. Сложение и вычитание одночленов. Умножение и деление одночленов.

- Треугольники.

Первый признак равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Второй и третий признаки равенства треугольников. Задачи на построение.

- Многочлены.

Сложение, вычитание, умножение многочленов.

- Формулы сокращенного умножения.

Квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.

- Параллельные прямые.

Признаки параллельности двух прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

- Системы линейных уравнений.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными.

- Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника Соотношения между сторонами и углами треугольника. Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трем элементам.

- Частота и вероятность.

Частота случайного события. Вероятность случайного события. Вероятностная шкала

- Повторение.

### **Содержание обучения в 8 классе**

- Рациональные дроби.

Рациональная дробь. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей. Преобразование рациональных выражений. Функция  $y=k/x$  и её график.

- Четырехугольники.

Многоугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция. Осевая и центральная симметрии.

- Квадратные корни.

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень, приближенное значение квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y=\sqrt{x}$ , её свойства и график.

- Площади фигур.

Площадь многоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции. Теорема Пифагора.

- Квадратные уравнения.

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к рациональным уравнениям.

- Подобные треугольники.

Определение подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

- Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной. Решение неравенств и систем неравенств с одной переменной.

- Окружность.

Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

- Степень с целым показателем. Элементы статистики.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Запись приближенных значений Действия над приближенными значениями. Решение примеров над степенями с целым показателем. Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации

- Повторение.

Содержание обучения в 9 классе.

- Квадратичная функция.

Функция. Область определения и область значений функции. Возрастание и убывание функции. Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Функция  $y=ax^2$  её график и свойства. Простейшие преобразования графиков функции.

- Векторы. Методы координат.

Понятие вектора, их виды, равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора. Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. Уравнение прямой.

- Уравнения и неравенства с одной переменной.

Целое уравнение и его корни. Уравнения, приводимые к квадратным. Неравенства с одной переменной. Решение рациональных неравенств методом интервалов.

- Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Уравнения с двумя переменными. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

- Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

Синус, косинус и тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

- Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула суммы  $n$ -первых членов арифметической прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Формула суммы  $n$ -первых членов геометрической прогрессии.

- Длина окружности и площадь круга.

Правильные многоугольники. Окружность, вписанная и описанная около многоугольника. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников. Длина окружности и площадь круга. Площадь кругового сектора.

- Элементы комбинаторики и теории вероятностей.

Элементы комбинаторики. Начальные сведения из теории вероятностей.

- Движение.

Понятие движения. Отображение плоскости на себя. Наложения и движения. Параллельный перенос. Поворот.

- Начальные сведения из стереометрии.

Многогранники. Тела и поверхности вращения.

- Обобщающее повторение курса математики.

### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ п/п	Раздел	Кол-во часов в рабочей программе
	<b>7 класс</b> <b>Алгебра</b>	
	Повторение	1
1.	Выражения, тождества, уравнения	19
2.	Функции	15
3.	Степень с натуральным показателем	15
4.	Многочлены	20
5.	Формулы сокращенного умножения	18
6.	Системы линейных уравнений	19
7.	Повторение	10
	<b>Комбинаторика и теория вероятностей</b>	
1.	Статистические характеристики	2
	<b>Всего</b>	<b>119</b>
	<b>Геометрия</b>	
1.	Начальные геометрические сведения	10
2.	Треугольники	17
3.	Параллельные прямые	12
4.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	19
5.	Повторение	10
	<b>Всего</b>	<b>68</b>
	<b>8 класс</b> <b>Алгебра</b>	
1.	Повторение	2
2.	Рациональные дроби	29
3.	Квадратные корни	26
4.	Квадратные уравнения	30
5.	Неравенства	25
6.	Степень с целым показателем. Элементы статистики	12
7.	Повторение	11
	<b>Всего</b>	<b>136</b>
	<b>Геометрия</b>	

1.	Четырехугольники	14
2.	Площади фигур	14
3.	Подобные треугольники	19
4.	Окружность	17
5.	Повторение	4
	<b>Всего</b>	<b>68</b>
	<b>9 класс</b>	
	<b>Алгебра</b>	
1.	Повторение	2
2.	Квадратичная функция	29
3.	Уравнения и неравенства с одной переменной	20
4.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	24
5.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	17
6.	Повторение	27
	<b>Комбинаторика и теория вероятностей</b>	
1.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	17
	<b>Всего</b>	<b>136</b>
	<b>Геометрия</b>	
1.	Векторы. Методы координат	22
2.	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	16
3.	Длина окружности и площадь круга	12
4.	Движение	9
5.	Начальные сведения из стереометрии	6
6.	Повторение	3
	<b>Всего</b>	<b>68</b>