




Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
многопрофильный лицей села Малая Сердоба  
Малосердобинского района

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>Рассмотрено на МО учителей математики Малосердобинского района Протокол № 1 от 30.08.2018г. Руководитель МО  /Кузнецова Н.В./</p> | <p>Принято на педсовете<br/>Протокол № 1 от 30.08.2018г</p> | <p>Утверждено  /Пчелинцева О.Н./ директор МБОУ многопрофильный лицей с. Малая Сердоба Малосердобинского района</p>  |
|---|---|---|

Программа  
Математика  
5-9 класс  
918 часов

## Пояснительная записка к рабочей программе

Программа предмета «Математика» для 5-9 классов разработана в соответствии с требованиями

ФГОС ООО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897

с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки России, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы *основного общего* образования МБОУ многопрофильный лицей села Малая Сердоба Малосердобинского района.

Предмет «Математика.» изучается на ступени *основного общего* образования в качестве обязательного предмета в 5-9 классах в общем объеме 918 часов (при 34 неделях учебного года).

Предмет «Математика» изучается с 5-го по 9-й класс в виде следующих учебных курсов: 5–6 класс – «Математика», 7–9 класс – «Алгебра» и «Геометрия». Общее количество уроков в неделю с 5 по 9 класс составляет 25 часов (5–6 класс – по 6 часов в неделю, 7–9 класс – алгебра по 3 часа в неделю, геометрия – по 2 часа в неделю.)

### Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса математики.

**А. Личностно ориентированные принципы:** принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности процесса обучения.

**Б. Культурно ориентированные принципы:** принцип целостной картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

**В. Деятельностно ориентированные принципы:** принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Настоящая программа по математике для основной школы является логическим продолжением программы для начальной школы.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям. Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

### 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

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

#### 1. 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;

#### 2. 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;

### **3. 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.

## **Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа**

### **Выпускник научится:**

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

## **Действительные числа**

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

## **Измерения, приближения, оценки**

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

## **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;
- 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;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- 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  $0^\circ$  до  $180^\circ$ , 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 равносоставленности;*

- *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».*

## **2. Содержание учебного предмета**

**Натуральные числа.** Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. 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.

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

**Рациональные числа.** Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение  $m/n$ , где  $m$  — целое число,  $n$  — натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

**Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$  и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

**Измерения, приближения, оценки.** Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя степени 10 в записи числа.

Приближенное значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

## АЛГЕБРА

### Алгебраические выражения.

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.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

### Уравнения.

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

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

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

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. 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.



Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

### **Неравенства.**

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

## **ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА**

### **Теоретико-множественные понятия.**

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

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

### **Элементы логики.**

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употреблении логических связок, если то в том и только в том случае, логические связки и, или.

## **ФУНКЦИИ**

### **Основные понятия.**

Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

### **Числовые функции.**

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функции  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \frac{1}{x}$ ,  $y = IxI$ .

### **Числовые последовательности.**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

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.

## **ВЕРЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

### **Описательная статистика.**

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

### **Случайные события и вероятность.**

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

### **Комбинаторика.**

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

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **Наглядная геометрия**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

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

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

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

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

### **Геометрические фигуры.**

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0$  до  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на  $n$  равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

### **Измерение геометрических величин.**

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

### **Координаты.**

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

### **Векторы.**

Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

## **МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ**

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа л. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

Софизмы, парадоксы.

### Тематическое планирование. Математика 5-6 классы(408 ч)

| № темы                    | Темы уроков   | Количество часов |
|---------------------------|---|------------------|
| <b>МАТЕМАТИКА</b>         |   |                  |
| <b>5 класс (204 часа)</b> |   |                  |
| 1                         | <b>Повторение. Входная контрольная работа</b>         | 4                |
|                           | <b>Натуральные числа.</b>                             | 23               |
|                           | Ряд натуральных чисел .                               | 2                |
|                           | Цифры. Десятичная запись натуральных чисел.           | 3                |
|                           | Отрезок. Длина отрезка.                               | 5                |
|                           | .Плоскость. Прямая, луч.                              | 4                |
|                           | Шкала. Координатный луч.                              | 3                |
|                           | Сравнение натуральных чисел                           | 4                |
|                           | Повторение и систематизация учебного материала        | 1                |
| Контрольная работа №1     | 1   |                  |
| 2                         | <b>Сложение и вычитание натуральных чисел</b>         | 39               |
|                           | Сложение натуральных чисел. Свойства.                 | 5                |
|                           | Вычитание натуральных чисел.                          | 5                |
|                           | Числовые и буквенные выражения. Формулы.              | 4                |
|                           | Контрольная работа №2                                 | 1                |
|                           | Уравнение   | 4                |
|                           | Угол. Обозначение углов.                              | 2                |
|                           | Виды углов. Измерение углов                           | 5                |
|                           | Многоугольники. Равные фигуры                         | 3                |
|                           | Треугольник и его виды                                | 4                |
|                           | Прямоугольник. Ось симметрии фигуры                   | 3                |
|                           | <b>Повторение и систематизация учебного материала</b> | 1                |
|                           | Контрольная работа № 3                                | 1                |
| 3                         | <b>Умножение и деление натуральных чисел.</b>         | 46               |
|                           | Умножение. Переместительное свойство умножения        | 5                |
|                           | Сочетательное и распределительное свойства умножения  | 5                |
|                           | Деление   | 9                |
|                           | Деление с остатком                                    | 3                |
|                           | Степень числа.  | 3                |
|                           | Контрольная работа №4.                                | 1                |
|                           | Площадь. Площадь прямоугольника.                      | 5                |
|                           | Прямоугольный параллелепипед. Пирамида                | 4                |
|                           | Объём прямоугольного параллелепипеда                  | 5                |

|  |    |
|--|----|
| Комбинаторные задачи   | 3  |
| <b>Повторение и систематизация учебного материала</b>                          | 2  |
| <b>Контрольная работа №5.</b>  | 1  |
| <b>Глава 4</b><br><b>Обыкновенные дроби</b>                                    | 19 |
| Понятие обыкновенной дроби   |    |
| Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей                              | 6  |
| Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями                        | 3  |
| Дроби и деление натуральных чисел  | 2  |
| Смешанные числа.   | 1  |
| Контрольная работа №6  | 6  |
|  | 1  |
| <b>Глава 5</b><br><b>Десятичные дроби</b>                                      |    |
| Представление о десятичных дробях.   | 53 |
| Сравнение десятичных дробей.   | 5  |
| Округление чисел. Прикидки   | 4  |
| Сложение и вычитание десятичных дробей   | 3  |
| Контрольная работа № 7   | 7  |
| Умножение десятичных дробей  | 1  |
| Деление десятичных дробей  | 8  |
| Контрольная работа № 8   | 10 |
| Среднее арифметическое. Среднее значение величины                              | 1  |
| Проценты. Нахождение процентов от числа  | 3  |
| Нахождение числа по его процентам  | 4  |
| <b>Повторение и систематизация учебного материала</b>                          | 4  |
| Контрольная работа № 9   | 2  |
| <b>Повторение и систематизация учебного материала</b>                          | 1  |
| Упражнения для повторения курса 5 класса                                       |    |
| Контрольная работа № 10  | 20 |
|  | 19 |
|  | 1  |
| <b>6 класс.</b>  |    |
| <b>Глава 1. Обыкновенные и десятичные дроби.(35ч)</b>                          |    |
| Запись числа в различных эквивалентных формах. Решение уравнений.              | 3  |
| Двойное неравенство. Координатный луч. НОД ( $a, b$ )                          |    |
| Наименьшее общее кратное. Степень числа. Признаки делимости.                   | 4  |
| Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Сравнение натуральных чисел и дробей | 3  |
| Основное свойство дроби.   | 3  |
| Вводная контрольная работа   | 1  |
| Сокращение дробей. Решение задач   | 4  |
| Контрольная работа №1  |    |
| Процент. Нахождение процента от целого и целого по проценту                    | 3  |
| Действия с десятичными дробями   | 3  |
| Действия с обыкновенными дробями   | 2  |
| Контрольная работа №2  | 1  |
| Объём прямоугольного параллелепипеда   | 1  |

|         |   |           |
|---------|---|-----------|
|         | Решение задач   | 6         |
|         | Контрольная работа №3   | 1         |
| 1       | <b>Приближенные значения</b>                                    | <b>2</b>  |
| 2       | <b>Округление</b>   | <b>2</b>  |
| 3       | <b>Среднее арифметическое чисел</b>                             | <b>3</b>  |
| 4       | <b>Дробные выражения</b>  | <b>5</b>  |
|         | Понятие «дробное выражение»                                     | 2         |
|         | Преобразование дробных выражений                                | 3         |
|         | Контрольная работа №4   | 1         |
| 5       | <b>Отношения</b>  | <b>9</b>  |
|         | Понятия «отношение»   | 2         |
|         | Выражение отношений в процентах. Решение задач                  | 2         |
|         | Масштаб   | 3         |
|         | Решение задач   | 2         |
| 6       | <b>Пропорции</b>  | <b>7</b>  |
|         | Основное свойство пропорции                                     | 2         |
|         | Применение понятия «пропорция» для решения уравнений            | 2         |
|         | Решение задач на составление пропорции                          | 2         |
|         | Контрольная работа  | 1         |
| 7       | <b>Прямая и обратная пропорциональная зависимость. Формула.</b> | <b>7</b>  |
|         | Понятие «формула», «прямо пропорциональная зависимость»         | 1         |
|         | Понятие «обратно пропорциональная зависимость»                  | 1         |
|         | Составление пропорций   | 1         |
|         | Решение задач на пропорции                                      | 4         |
| 8       | <b>Длина окружности и площадь круга</b>                         | <b>10</b> |
|         | Длина окружности  | 3         |
|         | Площадь круга   | 3         |
|         | Диаграммы   | 3         |
|         | Контрольная работа №5   | 1         |
| Глава 2 | <b>Рациональные числа</b>                                       |           |
| 1       | <b>Положительные и отрицательные числа</b>                      | <b>4</b>  |
|         | Положительные и отрицательные числа                             | 2         |
|         | Рациональные числа  | 1         |
|         | Координатная прямая   | 1         |
| 2       | <b>Противоположные числа. Модуль числа</b>                      | <b>11</b> |
|         | Противоположные числа   | 3         |
|         | Модуль числа  | 3         |
|         | Решение задач   | 4         |
|         | Контрольная работа №6   | 1         |
| 3       | <b>Сравнение рациональных чисел</b>                             | <b>7</b>  |
|         | Правило сравнения отрицательных чисел                           | 3         |
|         | Модуль числа  | 2         |
|         | Сравнение рациональных чисел                                    | 2         |
| 4       | <b>Сложение и вычитание рациональных чисел</b>                  | <b>18</b> |
|         | Правило сложения рациональных чисел с одинаковыми знаками       | 2         |
|         | Правило сложения рациональных чисел с разными знаками           | 2         |
|         | Сложение рациональных чисел                                     | 2         |
|         | Вычитание рациональных чисел                                    | 2         |
|         | Алгебраическая сумма  | 4         |
|         | Длина отрезка на координатной прямой                            | 1         |
|         | Сложение и вычитание рациональных чисел                         | 4         |
|         | Контрольная работа №7   | 1         |



|                           |  |           |
|---------------------------|--|-----------|
| 5                         | <b>Умножение и деление рациональных чисел</b>                            | <b>12</b> |
|                           | Правила умножения рациональных чисел                                     | 2         |
|                           | Выполнение действий с рациональными числами                              | 2         |
|                           | Правила деления рациональных чисел                                       | 2         |
|                           | Замена знаков в отрицательной дроби                                      | 2         |
|                           | Действия с рациональными числами   | 3         |
|                           | Контрольная работа №8  | 1         |
| 6                         | <b>Преобразование числовых и буквенных выражений</b>                     | <b>17</b> |
|                           | Правила раскрытия скобок   | 3         |
|                           | Преобразование числовых и буквенных выражений.                           | 2         |
|                           | Правила раскрытия скобок и приведение подобных слагаемых                 | 2         |
|                           | Свойства умножения   | 3         |
|                           | Преобразование выражений   | 2         |
|                           | Решение задач способом составления уравнений                             | 4         |
|                           | Контрольная работа №9  | 1         |
| 7                         | <b>Решение уравнений</b>   | <b>10</b> |
|                           | Преобразование уравнений   | 2         |
|                           | Алгебраический способ решения уравнений                                  | 2         |
|                           | Решение задач с помощью составления уравнений                            | 5         |
|                           | Контрольная работа №10   | 1         |
| 8                         | <b>Координатная плоскость.</b>   | <b>15</b> |
|                           | Координатная плоскость. Ось абсцисс. Ось ординат                         | 2         |
|                           | Построение точек в координатной плоскости по данным координатам          | 3         |
|                           | Координатная плоскость.  | 2         |
|                           | Графики. Чтение и построение графиков                                    | 3         |
|                           | Чтение и построение графиков   | 4         |
|                           | Контрольная работа №11   | 1         |
| 9                         | <b>Повторение</b>  | <b>28</b> |
| <b>Алгебра</b>            |  |           |
| <b>7 класс (102 часа)</b> |  |           |
| № П.                      | Тема   | Кол-во ч  |
|                           | <b>Выражения, тождества, уравнения.</b>                                  | <b>22</b> |
|                           | Повторение изученного за 5-6 класс                                       | 1         |
| 1                         | Числовые выражения   | 1         |
| 2                         | Выражения с переменными.   | 1         |
| 3                         | Сравнение значений выражений   | 2         |
| 4                         | Свойства действий над числами  | 1         |
|                           | Вводная контрольная работа   | 1         |
| 5                         | Тождества.<br>Тождественные преобразования выражений                     | 2         |
| 5                         | Свойства действий над числами. Тождественные преобразования              | 2         |
|                           | Контрольная работа   | 1         |
| 7                         | Уравнение и его корни  | 2         |
| 8                         | Линейное уравнение с одной переменной                                    | 2         |
| 8                         | Решение задач с помощью уравнений  | 2         |
| 7-8                       | Линейное уравнение с одной переменной, решение задач с помощью уравнений | 1         |
| 9                         | Среднее арифметическое, размах и мода                                    | 2         |
| 10                        | Медиана как статистическая характеристика                                | 2         |
|                           | Контрольная работа   | 1         |
|                           | <b>Функции.</b>  | <b>11</b> |

|                            |   |               |
|----------------------------|---|---------------|
| 12                         | Что такое функция   | 1             |
| 13                         | Вычисление значений функций по формуле.   | 2             |
| 14                         | График функции  | 2             |
| 15                         | Прямая пропорциональность и ее график.  | 3             |
| 16                         | Линейная функция и ее график  | 2             |
|                            | Контрольная работа  | 1             |
|                            | <b>Степень с натуральным показателем.</b>   | <b>11</b>     |
| 18                         | Определение степени с натуральным показателем   | 1             |
| 19                         | Умножение и деление степеней  | 2             |
| 20                         | Возведение в степень произведения и степени   | 2             |
| 21                         | Одночлен и его стандартный вид  | 1             |
| 22                         | Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень  | 2             |
| 23                         | Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ графики функций   | 2             |
|                            | Контрольная работа  | 1             |
| 4                          | <b>Многочлены.</b>  | <b>17 + 1</b> |
| 25                         | Многочлен и его стандартный вид   | 1             |
| 26                         | Сложение и вычитание многочленов  | 2             |
|                            | Полугодовая контрольная работа  | 1             |
| 27                         | Умножение одночлена на многочлен  | 2             |
| 28                         | Вынесение общего множителя за скобки  | 3             |
|                            | Контрольная работа  | 1             |
| 29                         | Умножение многочлена на многочлен   | 3             |
| 30                         | Разложение многочлена на множители способом группировки   | 4             |
|                            | Контрольная работа  | 1             |
|                            | <b>Формулы сокращенного умножения. Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Сумма и разность кубов. Преобразование целых выражений</b> | <b>19</b>     |
| 32                         | Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений  | 2             |
| 32                         | Возведение в куб суммы разности двух выражений  | 1             |
| 33                         | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности   | 2             |
| 34                         | Умножение разности двух выражений на их сумму   | 2             |
| 35                         | Разложение разности квадратов на множители  | 3             |
| 36                         | Разложение на множители суммы и разности кубов.   | 1             |
|                            | Контрольная работа  | 1             |
| 37                         | Преобразование целого выражения в многочлен   | 3             |
| 38                         | Применение различных способов для разложения на множители   | 3             |
|                            | Контрольная работа  | 1             |
|                            | <b>Системы линейных уравнений.</b>  | <b>15</b>     |
| 40                         | Линейное уравнение с двумя переменными  | 2             |
| 41                         | График линейного уравнения с двумя переменными  | 2             |
| 42                         | Системы линейных уравнений с двумя переменными  | 2             |
| 43                         | Способ подстановки  | 2             |
| 44                         | Способ сложения   | 2             |
| 45                         | Решение задач с помощью систем уравнений  | 3             |
|                            | Контрольная работа  | 1             |
|                            | Уроки повторения  | 7             |
| <b>8 класс (102 часов)</b> |   |               |
| №п                         | Тема  | Кол-во ч      |
|                            | <b>Рациональные дроби.</b>  | <b>23+3</b>   |
|                            | Повторение материала 7 класса   | 2             |
|                            | Вводная контрольная работа  | 1             |

|    |  |           |
|----|--|-----------|
| 1  | Рациональные выражения.  | 2         |
| 2  | Сокращение дробей.   | 3         |
| 3  | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями                | 2         |
| 3  | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями                    | 2         |
| 4  | Преобразование рациональных выражений.                                 | 2         |
|    | Контрольная работа   | 1         |
| 5  | Умножение дробей.  | 2         |
| 6  | Деление дробей.  | 2         |
| 7  | Действия с алгебраическими дробями                                     | 3         |
| 7  | Применение алгоритмов действий с дробями для преобразования выражений. | 1         |
| 8  | Функция $y = k/x$ и ее график.   | 2         |
|    | Контрольная работа   | 1         |
| 2  | <b>Квадратные корни.</b>   | <b>19</b> |
| 10 | Рациональные числа.  | 1         |
| 11 | Иррациональные числа.  | 1         |
| 12 | Арифметический квадратный корень.                                      | 2         |
| 13 | Уравнение $x^2 = a$ .  | 1         |
| 14 | Нахождение приближенных значений квадратного корня.                    | 1         |
| 15 | Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график                                     | 1         |
| 16 | Квадратный корень из произведения и дроби                              | 2         |
| 17 | Квадратный корень из степени.  | 1         |
|    | Контрольная работа   | 1         |
| 18 | Вынесение множителя из-под знака корня.                                | 3         |
| 19 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.                 | 2         |
| 19 | Упрощение иррациональных выражений.                                    | 2         |
|    | Контрольная работа   | 1         |
|    | <b>Квадратные уравнения.</b>   | <b>21</b> |
| 21 | Определение квадратного уравнения.                                     | 1         |
| 21 | Неполные квадратные уравнения  | 2         |
| 22 | Решение квадратных уравнений по формуле.                               | 3         |
| 23 | Решение задач с помощью квадратных уравнений.                          | 3         |
| 24 | Теорема Виета.   | 1         |
|    | Контрольная работа   | 1         |
| 25 | Дробно – рациональных уравнений.                                       | 3         |
| 26 | Решение задач на движение.   | 2         |
| 26 | Решение задач на сплавы и смеси.                                       | 2         |
| 26 | Графический способ решения уравнений.                                  | 2         |
|    | Контрольная работа   | 1         |
|    | <b>Неравенства.</b>  | <b>21</b> |
| 28 | Числовые неравенства.  | 2         |
| 29 | Свойства числовых неравенств   | 2         |
| 30 | Сложение числовых неравенств   | 2         |
| 30 | Умножение числовых неравенств  | 2         |
| 31 | Погрешность и точность приближения                                     | 1         |
|    | Контрольная работа   | 1         |
| 32 | Пересечение и объединение множеств                                     | 1         |
| 33 | Числовые промежутки.   | 2         |
| 34 | Решение неравенств с одной переменной.                                 | 4         |
| 35 | Решение систем неравенств с одной переменной.                          | 3         |
|    | Контрольная работа   | 1         |
|    | <b>Степень с целым показателем. Элементы статистики.</b>               | <b>11</b> |
| 37 | Определение степени с целым отрицательным показателем.                 | 1         |

|                           |  |             |
|---------------------------|--|-------------|
| 38                        | Свойства степени с целым показателем.  | 2           |
| 39                        | Запись числа в стандартном виде  | 2           |
|                           | Контрольная работа   | 1           |
| 40                        | Сбор и группировка статистических данных   | 1           |
| 40                        | Частота. Таблица частот  | 1           |
| 41                        | Наглядные представления статистической информации в виде диаграммы, столбчатой, круговой.  | 3           |
|                           | <b>Повторение</b>  | <b>4</b>    |
| <b>9 класс (102 часа)</b> |  |             |
| №п                        | Тема   | Кол-во ч    |
|                           | <b>Повторение. Свойства функций. Квадратичная функция. Степень с рациональным показателем. Степенная функция.</b>  | <b>16+6</b> |
|                           | Вводное повторение   | 2           |
| 1                         | Функция. Область определения и область значений функции  | 1           |
| 2                         | Свойства функций   | 2           |
| 3                         | Квадратный трехчлен и его корни  | 1           |
|                           | Вводная контрольная работа   | 1           |
| 4                         | Разложение кв. трехчлена на множители  | 3           |
| 5                         | Функция $y=ax^2$ , ее график и свойства  | 1           |
| 6                         | Графики функций $y = ax^2 + n$ , $y = a(x-m)^2$ и $y = a(x-m)^2 + n$   | 2           |
| 7                         | Построение графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$  | 3           |
| 8                         | Функция $y = x^n$  | 1           |
| 9                         | Определение корня n-ой степени   | 1           |
| 9                         | Свойства арифметического корня n-ой степени  | 2           |
| 9                         | Решение задач  | 1           |
|                           | Контрольная работа   | 1           |
|                           | <b>Уравнения и неравенства с одной переменной.</b>   | <b>15</b>   |
| 12                        | Целое уравнение и его корни  | 3           |
| 12                        | Уравнения, приводимые к квадратным   | 1           |
| 13                        | Дробные рациональные уравнения   | 3           |
| 13                        | Уравнения с одной переменной   | 1           |
| 14                        | Решение неравенств с одной переменной второй степени графическим способом  | 2           |
| 15                        | Метод интервалов   | 2           |
| 15                        | Решение неравенств с одной переменной  | 2           |
|                           | Контрольная работа   | 1           |
|                           | <b>Уравнения и неравенства с двумя переменными.</b>  | <b>17</b>   |
| 17-18                     | Графический способ решения систем уравнений  | 2           |
| 18-19                     | Решение систем уравнений второй степени способом подстановки   | 5           |
|                           | Полугодовая контрольная работа   | 1           |
| 20                        | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени  | 4           |
| 21                        | Решение неравенств с двумя переменными графическим способом  | 4           |
| 22                        | Системы неравенств с двумя переменными   | 1           |
|                           | <b>Прогрессии.</b><br>Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | <b>15</b>   |
|                           | Последовательности   | 2           |
|                           | Арифметическая прогрессия: определение; формула n-ого члена  | 2           |

|                           |   |           |
|---------------------------|---|-----------|
|                           | Решение задач на применение формулы n-ого члена арифметической прогрессии | 1         |
|                           | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии                   | 2         |
|                           | Контрольная работа  | 1         |
|                           | Геометрическая прогрессия: определение; формула n-ого члена               | 2         |
|                           | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии                   | 2         |
|                           | Сумма бесконечной геом. прогрессии при $ q  < 1$                          | 1         |
|                           | Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия»                         | 1         |
|                           | Контрольная работа  | 1         |
|                           | <b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей.</b>                      | <b>13</b> |
|                           | Простейшие комбинаторные задачи (метод перебора; дерево вариантов)        | 2         |
|                           | Перестановки  | 2         |
|                           | Размещения  | 2         |
|                           | Сочетания   | 2         |
|                           | Решение комбинаторных задач   | 1         |
|                           | Вероятность случайного события  | 2         |
|                           | Сложение и умножение вероятностей   | 1         |
|                           | Контрольная работа  | 1         |
|                           | <b>Повторение</b>   | <b>20</b> |
| <b>Геометрия</b>          |   |           |
| <b>7 класс (68 часов)</b> |   |           |
| №п                        | Тема  | Кол-во ч  |
|                           | <b>Начальные геометрические сведения.</b>                                 | <b>11</b> |
| 1-2                       | Прямая и отрезок  | 1         |
| 3-4                       | Луч и угол  | 1         |
| 5-6                       | Сравнение отрезков и углов  | 1         |
| 7-8                       | Измерение отрезков  | 2         |
| 9-10                      | Измерение углов   | 1         |
| 11                        | Смежные углы  | 1         |
| 11                        | Вертикальные углы   | 1         |
| 12-13                     | Перпендикулярные прямые.  | 1         |
|                           | Решение задач   | 1         |
|                           | Контрольная работа  | 1         |
|                           | <b>Треугольники.</b>  | <b>18</b> |
| 14                        | Треугольники  | 1         |
| 15                        | Первый признак равенства треугольников                                    | 2         |
| 16-17                     | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника                                | 2         |
| 18                        | Свойства равнобедренного треугольника.                                    | 2         |
| 19                        | Второй признак равенства треугольников.                                   | 2         |
| 20                        | Третий признак равенства треугольников.                                   | 2         |
| 21                        | Окружность.   | 1         |
| 22-23                     | Решение задач на построение.  | 2         |
|                           | Решение задач на применение признаков равенства треугольников.            | 3         |
|                           | Контрольная работа  | 1         |
|                           | <b>Параллельные прямые.</b>   | <b>12</b> |
| 24-25                     | Признаки параллельности прямых  | 2         |



|                           |   |           |
|---------------------------|---|-----------|
| 26                        | Практические способы построение параллельных прямых.      | 2         |
| 27-28                     | Аксиома параллельных прямых.                              | 1         |
| 29-30                     | Свойство параллельных прямых.                             | 2         |
|                           | Решение задач по теме «параллельные прямые»               | 4         |
|                           | Контрольная работа  | 1         |
|                           | <b>Соотношение между сторонами и углами треугольника.</b> | <b>21</b> |
| 31-32                     | Сумма углов треугольника                                  | 2         |
| 33                        | Соотношение между сторонами и углами треугольника         | 2         |
| 34                        | Неравенство треугольников.                                | 3         |
|                           | Контрольная работа  | 1         |
| 35                        | Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства.       | 2         |
| 36                        | Признаки равенства прямоугольного треугольника.           | 2         |
| 37                        | Прямоугольный треугольник. Решение задач.                 | 1         |
| 38                        | Расстояние между параллельными прямыми.                   | 1         |
| 39                        | Построение треугольника по трем элементам.                | 3         |
|                           | Решение задач на построение                               | 3         |
|                           | Контрольная работа  | 1         |
|                           | Повторение  | <b>6</b>  |
| <b>8 класс (68 часов)</b> |   |           |
| №п.                       | Тема  | Кол-во ч. |
|                           | <b>Четырёхугольники.</b>                                  | <b>14</b> |
| 39-41                     | Многоугольники  | 2         |
| 42-43                     | Параллелограмм  | 3         |
| 44                        | Трапеция. Теорема Фалеса                                  | 3         |
| 45                        | Прямоугольник   | 1         |
| 46                        | Ромб, квадрат   | 2         |
| 47                        | Осевая и центральная симметрия                            | 2         |
|                           | Контрольная работа  | 1         |
|                           | <b>Площадь.</b>   | <b>14</b> |
| 48-49                     | Площадь многоугольника                                    | 1         |
| 50                        | Площадь прямоугольника                                    | 1         |
| 51                        | Площадь параллелограмма                                   | 2         |
| 52                        | Площадь треугольника                                      | 2         |
| 53                        | Площадь трапеции  | 2         |
| 54-55                     | Теорема Пифагора  | 3         |
| 56                        | Решение задач по теме «Площадь»                           | 2         |
|                           | Контрольная работа  | 1         |
|                           | <b>Подобные треугольники.</b>                             | <b>19</b> |
| 56-57                     | Определение подобных треугольников                        | 1         |
| 58                        | Отношение площадей подобных фигур                         | 1         |
| 59                        | Первый признак подобия треугольников                      | 2         |
| 60-61                     | Второй и третий признаки подобия треугольников            | 3         |

|                           |  |                  |
|---------------------------|--|------------------|
|                           | Контрольная работа   | 1                |
| 62                        | Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника.                                  | 2                |
| 63                        | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике                                      | 3                |
| 64                        | Измерительные работы на местности  | 1                |
| 66-67                     | Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника                          | 2                |
|                           | Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»   | 2                |
|                           | Контрольная работа   | 1                |
|                           | <b>Окружность.</b>   | <b>17</b>        |
| 68                        | Взаимное расположение прямой и окружности  | 1                |
| 69                        | Касательная к окружности.  | 2                |
| 70                        | Градусная мера дуги окружности.  | 1                |
| 71                        | Теорема о вписанном угле. Теорема об отрезках пересекающихся хорд                          | 3                |
| 72                        | Свойство биссектрисы угла. Свойство серединного перпендикуляра                             | 3                |
| 74                        | Вписанная окружность   | 2                |
| 75                        | Описанная окружность   | 2                |
|                           | Решение задач по теме «Окружность»   | 2                |
|                           | Контрольная работа   | 1                |
|                           | <b>Повторение</b>  | <b>4</b>         |
| <b>9 класс (68 часов)</b> |  |                  |
| <b>№п.</b>                | <b>Тема</b>  | <b>Кол-во ч.</b> |
|                           | <b>Вводное повторение</b>  | <b>2</b>         |
|                           | <b>Векторы.</b>  | <b>11</b>        |
|                           | Вводное повторение   | 2                |
| 79-81                     | Понятие вектора  | 2                |
| 82-85                     | Сложение и вычитание векторов  | 3                |
| 86-87                     | Умножение вектора на число   | 2                |
| 88                        | Средняя линия трапеции   | 2                |
|                           | <b>Векторы. Метод координат</b>  | <b>11</b>        |
| 89                        | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам   | 1                |
| 90                        | Координаты вектора   | 2                |
| 91-92                     | Решение задач методом координат  | 2                |
| 93-94                     | Уравнение окружности   | 1                |
| 95                        | Уравнение прямой   | 2                |
| 96                        | Решении задач на применение уравнения окружности и прямой                                  | 2                |
|                           | Контрольная работа   | 1                |
|                           | <b>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</b> | <b>11</b>        |
| 97-99                     | Синус, косинус и тангенс угла  | 2                |
| 100                       | Теорема о площади треугольника   | 1                |
| 101-102                   | Теоремы синусов и косинусов  | 1                |

|         |  |           |
|---------|--|-----------|
| 103     | Решение треугольников  | 2         |
| 104     | Измерительные работы   | 1         |
| 105-108 | Скалярное произведение векторов  | 3         |
|         | Контрольная работа   | 1         |
|         | <b>Длина окружности и площадь круга.</b>   | <b>12</b> |
| 109     | Правильный многоугольник   | 1         |
| 110-111 | Окружность, описанная около прав. многоугольника и вписанная в него                    | 1         |
| 112     | Формулы для вычисления площади прав. мн-ка, его стороны и радиуса вписанной окружности | 1         |
| 113     | Решение задач на нахождение элементов прав. мн-ка                                      | 2         |
| 114     | Длина окружности   | 2         |
| 115     | Площадь круга и кругового сектора  | 2         |
| 116     | Вычисление площадей фигур, составленных из частей круга и квадрата                     | 2         |
|         | Контрольная работа   | 1         |
|         | <b>Движения.</b>   | <b>8</b>  |
| 117     | Понятие движения   | 2         |
| 118     | Осевая и центральная симметрии   | 1         |
| 119     | Параллельный перенос   | 1         |
|         | Поворот  | 1         |
|         | Геометрические преобразования и паркеты  | 2         |
|         | Контрольная работа   | 1         |
|         | <b>Начальные сведения из стереометрии</b>  | <b>8</b>  |
| 122     | Предмет стереометрии.  | 1         |
| 123     | Многогранники. Призма  | 1         |
| 124     | Параллелепипед и куб   | 1         |
| 125     | Тела вращения: цилиндр   | 1         |
| 126     | Тела вращения: конус   | 1         |
| 127     | Шар и сфера  | 1         |
| 128     | Решение задач  | 2         |
|         | <b>Повторение</b>  | <b>5</b>  |