



02 - 04

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Николаевская основная общеобразовательная школа»  
Алексеевского городского округа

«Рассмотрено»  
На заседании МО  
Руководитель  
 Иваненко Л.Н.  
Протокол от  
«24» 08 2020 г.  
№ 1

«Согласовано»  
Зам. директора МБОУ  
«Николаевская ООШ»  
 Шеломиенко Л.С.  
«24» 08 2020 г.

«Рассмотрено»  
На заседании  
педагогического  
совета МБОУ  
«Николаевская ООШ»  
Протокол от  
«24» 08 2020 г.  
№ 12



Рабочая программа  
по учебному предмету «Математика»  
для 5 – 9 классов  
(базовый уровень)

Составитель:  
учитель математики  
Шеломиенко Л.С.

2020 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике разработана на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (в ред. от 31.12.2015)
  - Учебного плана МБОУ «Николаевская ООШ»
  - Основной образовательной программы МБОУ «Николаевская ООШ»
  - Сборник рабочих программ. Математика 5-6 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций (составитель Т.А.Бурмистрова) -3-е изд., М.: «Просвещение» 2016.
  - Сборник рабочих программ. Алгебра 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций (составитель Т.А.Бурмистрова) -4-е изд., М.: «Просвещение» 2018.
  - Сборник рабочих программ. Геометрия 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций (составитель Т.А.Бурмистрова) -6-е изд., М.: «Просвещение» 2020.
  - Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования

Программа ориентирована на использование в учебном процессе следующих УМК:

УМК по математике для 5 класса Н.В.Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбург, 37-е изд., М.: «Мнемозина» 2019.

УМК по математике для 6 класса Н.В.Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбург, 36-е изд., М.: «Мнемозина» 2018.

УМК по алгебре для 7 класса авторов Ю.Н.Макарычев и др. ,8-е изд., М.: «Просвещение» 2018

УМК по алгебре для 8 класса авторов Ю.Н.Макарычев и др. 12-е изд., М.: «Просвещение» 2019

УМК по алгебре для 9 класса авторов Ю.Н.Макарычев и др. 11-е изд., М.: «Просвещение» 2019

УМК по геометрии для 7-9-го классов авторов Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев. 7-е изд., М.: «Просвещение» 2017

Авторская программа Т. А. Бурмистровой рассчитана на 170 часов в год для обязательного изучения учебного предмета из расчёта 5 учебных часов в неделю при 34 недельном обучении в год (что соответствует продолжительности учебного года в ОУ согласно годовому календарному графику) для 5-6 классов Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 7—9 классах основной школы отводит не менее 5 часов в неделю в течение каждого года обучения. Из них на изучение курса алгебры в 7—9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения. Авторская программа (алгебра) Т. А. Бурмистровой составлена из расчёта часов, указанных в проекте Базисного учебного (образовательного) плана образовательного учреждения общего образования (не менее 3 часов в неделю, 105 часа в год).

Соответственно действующему в ОУ учебному плану рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения в 7-9 классах: базовый уровень обучения в объеме 102 часа, в неделю – 3 часа (из расчета 34 учебные недели в

соответствии с календарным учебным графиком МБОУ «Николаевская ООШ»).

Авторская программа Т. А. Бурмистровой (геометрия) составлена из расчёта часов, указанных в проекте Базисного учебного (образовательного) плана образовательного учреждения общего образования 2 часа в неделю, 68 часов в год, всего 204 учебных часа. Рабочая программа рассчитана на 68 учебных часов в год, 2 часа в неделю согласно учебному плану ОУ, календарному учебному графику ОУ и соответствует авторской.

## **I. Планируемые результаты изучения учебного предмета**

### ***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;
  - ✓ 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  $0^\circ$  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 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».

- ✓ **Контрольно-измерительные материалы:** самостоятельные работы, контрольные работы учебно-методического комплекта, используемого учебника.
- ✓ **Основной инструментарий** – самооценка, портфолио, выставки, презентации, проектные работы, проектно-исследовательские работы.

## **II. Содержание основного общего образования по учебному предмету.**

### **Содержание учебного материала (5 класс)**

#### **Повторение (5 часов)**

Решение задач и примеров из курса математики 4 класса

#### **1. Натуральные числа и шкалы (15 часов)**

Натуральные числа и их сравнение. Геометрические фигуры: отрезок, прямая, луч, треугольник. Измерение и построение отрезков. Координатный луч.

#### **2. Сложение вычитание натуральных чисел (21 час)**

Сложение и вычитание натуральных чисел, свойства сложения. Решение текстовых задач. Числовое выражение. Буквенное выражение и его числовое значение. Решение линейных уравнений.

#### **3. Умножение и деление натуральных чисел (27 часов)**

Умножение и деление натуральных чисел, свойства умножения. Квадрат и куб числа. Решение текстовых задач.

#### **4. Площади и объемы (12 часов)**

Вычисления по формулам. Прямоугольник. Площадь прямоугольника. Единицы площадей.

#### **5. Обыкновенные дроби (23 часа)**

Окружность и круг. Обыкновенная дробь. Основные задачи на дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

#### **6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей (13 часов)**

Десятичная дробь. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач.

#### **7. Умножение и деление десятичных дробей (26 часов)**

Умножение и деление десятичных дробей. Среднее арифметическое нескольких чисел. Решение текстовых задач.

#### **8. Инструменты для вычислений и измерений (17 часов)**

Начальные сведения о вычислениях на калькуляторе. Проценты. Основные задачи на проценты. Примеры таблиц и диаграмм. Угол, треугольник. Величина (градусная мера) угла. Единицы измерения углов. Измерение углов. Построение угла заданной величины.

#### **9. Повторение. Решение задач (11 часов)**

### **Содержание учебного материала (6 класс)**

**Повторение (5 часов)** Решение задач и примеров из курса математики 5 класса

#### ***1. Делимость чисел (20 часов)***

Делители и кратные числа. Общий делитель и общее кратное. Признаки делимости на 2, 3, 5, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители.

#### **2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (22 часа)**

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятие о наименьшем общем знаменателе нескольких дробей. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Решение текстовых задач.

#### **3. Умножение и деление обыкновенных дробей (31 час)**

Умножение и деление обыкновенных дробей. Основные задачи на дроби.

#### **4. Отношения и пропорции (19 часов)**

Пропорция. Основное свойство пропорции. Решение задач с помощью пропорции. Понятие о прямой и обратной пропорциональностях величин. Задачи на пропорции. Масштаб. Формулы длины окружности и площади круга. Шар.

#### **5. Положительные и отрицательные числа (13 часов)**

Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль числа и его геометрический смысл. Сравнение чисел. Целые числа. Изображение чисел на прямой. Координата точки.



## **6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (11 часов)**

Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.

## **7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (12 часов)**

Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Понятие о рациональном числе. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Применение законов арифметических действий для рационализации вычислений.

## **8. Решение уравнений (15 часов)**

Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Решение линейных уравнений. Примеры решения текстовых задач с помощью линейных уравнений.

## **9. Координаты на плоскости (13 часов)**

Построение перпендикуляра к прямой и параллельных прямых с помощью угольника и линейки. Прямоугольная система координат на плоскости, абсцисса и ордината точки. Примеры графиков, диаграмм.

## **10. Повторение (9 часов)**

### **Содержание учебного предмета (7класс).**

#### **Алгебра**

##### **1. Выражения, тождества, уравнения (23 часа)**

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики. Формулы.

##### **2. Функции (11 часов)**

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график. Задание функции несколькими формулами

##### **3. Степень с натуральным показателем (11 часов)**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции  $y=x^2$ ,  $y=x^3$  и их графики.

##### **4. Многочлены (17 часов)**

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

##### **5. Формулы сокращенного умножения (19 часов)**

Формулы  $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ ,  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ,  $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ ,  $(a \pm b)(a^2 \pm ab + b^2)$ . Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

## **6. Системы линейных уравнений (16 часов)**

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

## **7. Повторение (6 часов) Итоговый зачёт. Итоговая контрольная работа**

### **Геометрия**

#### **1. Начальные геометрические сведения (10 часов)**

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

#### **2. Треугольники (16 часов)**

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

#### **3. Параллельные прямые (13 часов)**

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

#### **4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (19 часов)**

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

#### **5. Повторение (10 часов).**

**Содержание учебного предмета (8 класс).**

### **Алгебра**

#### **Рациональные дроби (23 часа).**

Рациональные выражения. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми и разными знаменателями. Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей. Тожественные преобразования рациональных выражений. Функция  $y = k/x$  и ее график.

#### **Квадратные корни (19 часов).**

Рациональные и иррациональные числа. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Уравнение  $x^2 = a$ . Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Функция  $y = \sqrt{x}$  ее свойства и график. Свойства квадратных корней. Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

### **Квадратные уравнения (21 час).**

Квадратное уравнение. Приведенное квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение дробных рациональных уравнений. Решение задач с помощью рациональных уравнений.

### **Неравенства (20 часов).**

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки. Линейные неравенства. Простейшие неравенства вида  $a > b$ ,  $ax < b$ . Решение систем двух линейных неравенств с одной переменной.

### **Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 часов).**

Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа.

## **Повторение (8 часов) Итоговый зачёт. Итоговая контрольная работа**

### **Геометрия**

#### **Четырёхугольники (14 часов).**

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

#### **Площадь (14 часов).**

Понятие площади многоугольника. Площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора.

#### **Подобные треугольники (19 часов).**

Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Задачи на построение. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значение синуса, косинуса и тангенса для углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

#### **Окружность (17 часов).**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

#### **Повторение. Решение задач (4 часа)**

## **Содержание учебного предмета (9 класс)**

### **Алгебра**

#### **Глава 1. Квадратичная функция (22 часа)**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

#### **Степенная функция. Корень $n$ -й степени**

Четная и нечетная функция. Функция  $y = x^n$ . Определение корня  $n$ -й степени. Вычисление корней  $n$ -й степени.

## **Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (15 часов)**

Целые уравнения. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. .

## **Глава 3 Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)**

## **Глава 4. Прогрессии (15 часов)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

## **Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

## **Глава 6. Повторение (19 часов)**

### **Геометрия**

#### **Векторы и метод координат (18 часов)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

#### **Соотношения между сторонами и углами треугольника (11 часов)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

#### **Длина окружности и площадь круга (12 часов)**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

#### **Движения (8 часов)**

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

#### **Начальные сведения из стереометрии (8 часов)**

Многогранники. Тела и поверхности вращения

#### **Аксиомы планиметрии (2 часа)**

#### **Повторение. Решение задач (9 часов)**

### III. Тематическое планирование

#### Математика 5 класс

№п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Кол-во конт. наб.	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1	<b>Повторение курса 4 класса</b>	<b>5</b>		
2	<b>Натуральные числа и шкалы</b>  Обозначение натуральных чисел.  Решение комбинаторных задач.  Отрезок. Длина отрезка. Треугольник.  Плоскость, прямая, луч.  Шкалы и координаты.  Линейные диаграммы.  Меньше или больше.  Контрольная работа №1 Анализ контрольной работы.	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>Описывать</b> свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. <b>Выполнять</b> вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней. <b>Чертить</b> отрезок по данным двум точкам и называть его, измерять и сравнивать отрезки с помощью циркуля, находить длину отрезка с помощью линейки и вычислений. Строить треугольник, обозначать его стороны и вершины, объяснять, чем отличается прямая от отрезка, чертить ее и обозначать. <b>Анализировать</b> и осмысливать текст задачи, переформулировать условия, извлекать необходимую информацию, моделировать условия с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, проверять ответ на соответствие условию. <b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конфигурации фигур. <b>Изображать</b> геометрические фигуры на клетчатой бумаге. <b>Измерять</b> и сравнивать отрезки. Выражать одни единицы измерения длин через другие Определять цену деления шкалы. Строить шкалы с помощью выбранных единичных отрезков. <b>Находить</b> координаты точек и строить точки по их координатам. <b>Решать</b> комбинаторные задачи перебором вариантов.  Представлять данные в виде таблиц и диаграмм; извлекать информацию из таблиц и диаграмм.
3	<b>Сложение и вычитание натуральных чисел</b> Сложение натуральных чисел и его свойства Вычитание Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел». Числовые и буквенные выражения Буквенная запись свойств сложения и вычитания Уравнение. Контрольная работа №3 по теме «Сложение и вычитание	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>Выполнять</b> вычисления с натуральными числами; вычислять сумму и неизвестные слагаемые, если известен результат сложения и другое слагаемое, использовать свойства сложения для упрощения вычислений. <b>Находить</b> длину отрезка по его частям и часть отрезка, зная величину всего отрезка и других его частей, периметр многоугольника. <b>Решать</b> задачи, используя действия сложения. Раскладывать число по разрядам и наоборот, выполнять сложение чисел в скобках. <b>Выполнять</b> действия вычитания, использовать свойства вычитания для упрощения вычитания. <b>Читать</b> и записывать числовые выражения,

	натуральных чисел».			находить значения выражений, записывать решения задачи в виде числовых или буквенных выражений. <b>Вычислять</b> числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Применять свойства сложения и вычитания для упрощения выражений. <b>Решать</b> уравнения – находить его корни, задачи с помощью уравнений. <b>Моделировать</b> несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам. <b>Решать</b> комбинаторные задачи перебором вариантов.
4	<b>Умножение и деление натуральных чисел</b> Умножение натуральных чисел и его свойства. Систематизация и подсчёт имеющихся данных в виде частотных таблиц и диаграмм. Деление. Деление с остатком Контрольная работа №4 Анализ контрольной работы. Упрощение выражений. Порядок выполнения действий. Степень числа. Квадрат и куб числа. Контрольная работа №5 Анализ контрольной работы.	27	2	<b>Формулировать</b> , записывать с помощью букв основные свойства умножения. <b>Формулировать</b> определения действия умножения, множителя, произведения, неизвестного множителя. Заменять действие умножения сложением и наоборот <b>Применять</b> свойства умножения для упрощения вычислений. Формулировать определения делителя, делимого, частного, неполного частного и остатка. Упрощать выражения, решать уравнения. <b>Выполнять</b> вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней. <b>Находить</b> действия первой и второй ступени в выражениях, выполнять их, расставляя порядок действий. <b>Представлять</b> данные в виде частотных таблиц, диаграмм.
5	<b>Площади и объёмы</b> Формулы. Площадь. Формула площади прямоугольника. Единицы измерения площадей. Столбчатые диаграммы. Прямоугольный параллелепипед. Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда. Контрольная работа №6 Анализ контрольной работы	12	1	<b>Моделировать</b> несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам. <b>Анализировать</b> и осмысливать текст задачи, переформулировать условия, извлекать необходимую информацию, моделировать условия с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, проверять ответ на соответствие условию. <b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры. Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. <b>Изображать</b> геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. <b>Вычислять</b> площади квадратов и прямоугольников, используя формулы площади квадрата и площади прямоугольника. <b>Выражать</b> одни единицы измерения площади через другие. <b>Вычислять</b> объёмы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя объёма куба и

				<p>объема прямоугольного параллелепипеда. Выразить одни единицы измерения объема через другие.</p> <p><b>Решать</b> задачи на нахождение площадей квадратов и прямоугольников, объемов кубов и прямоугольных параллелепипедов.</p> <p><b>Строить</b> столбчатые диаграммы; применять полученные знания при решении задач</p>
6	<p><b>Обыкновенные дроби</b></p> <p>Окружность и круг.</p> <p>Практическая работа по сбору, организации и подсчёту данных.</p> <p>Доли. Обыкновенные дроби.</p> <p>Сравнение дробей.</p> <p>Правильные и неправильные дроби.</p> <p>Контрольная работа №7.</p> <p>Анализ контрольной работы.</p> <p>Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.</p> <p>Решение комбинаторных задач.</p> <p>Деление и дроби.</p> <p>Смешанные числа.</p> <p>Сложение и вычитание смешанных чисел.</p> <p>Контрольная работа №8</p> <p>Анализ контрольной работы</p>	23	2	<p><b>Моделировать</b> в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби.</p> <p><b>Формулировать</b>, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, правила действий с обыкновенными дробями.</p> <p><b>Преобразовывать</b> обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с обыкновенными дробями.</p> <p><b>Формулировать</b> определения правильных, неправильных и смешанных дробей.</p> <p>Уметь складывать (вычитать) дроби с одинаковыми знаменателями.</p> <p><b>Записывать</b> смешанное число в виде неправильной дроби и обратно. Выполнять действия с смешанными дробями.</p> <p><b>Выполнять</b> операции по сбору, организации и подсчёту данных.</p> <p><b>Решать</b> комбинаторные задачи перебором вариантов, с помощью факториала.</p>
7	<p><b>Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей</b></p> <p>Десятичная запись дробных чисел.</p> <p>Сравнение десятичных дробей.</p> <p>Сложение и вычитание десятичных дробей.</p> <p>Решение комбинаторных задач.</p> <p>Приближенные значение чисел. Округление чисел.</p> <p>Контрольная работа №9</p> <p>Анализ контрольной работы</p>	13	1	<p><b>Читать</b> и записывать десятичные дроби. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных; находить десятичные приближения обыкновенных дробей.</p> <p><b>Сравнивать</b> и упорядочивать десятичные дроби. Выполнять вычисления с десятичными дробями.</p> <p><b>Использовать</b> эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.</p> <p><b>Выполнять</b> прикидку и оценку в ходе вычислений.</p> <p><b>Формулировать</b> правило округления чисел.</p> <p><b>Анализировать</b> и осмысливать текст задачи, переформулировать условия, извлекать необходимую информацию, моделировать условия с помощью схем, рисунков, реальных предметов; <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, проверять ответ на соответствие условию.</p> <p><b>Решать</b> комбинаторные задачи.</p>
8	<p><b>Умножение и деление десятичных дробей</b></p> <p>Умножение десятичных дробей на</p>	26	2	<p><b>Формулировать</b> определения умножения и деления десятичных дробей.</p> <p><b>Формулировать</b> определение среднего</p>

	<p>натуральные числа.</p> <p>Деление десятичных дробей на натуральные числа.</p> <p>Контрольная работа №10.</p> <p>Анализ контрольной работы</p> <p>Умножение десятичных дробей.</p> <p>Деление на десятичную дробь.</p> <p>Решение комбинаторных задач.</p> <p>Среднее арифметическое.</p> <p>Среднее значение и мода как характеристики совокупности числовых данных</p> <p>Контрольная работа №11.</p> <p>Анализ контрольной работы</p>			<p>арифметического нескольких чисел</p> <p><b>Выполнять</b> вычисления с десятичными дробями: умножение и деление десятичных дробей.</p> <p><b>Анализировать</b> и осмысливать текст задачи, переформулировать условия, извлекать необходимую информацию, моделировать условия с помощью схем, рисунков, реальных предметов; <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений; критически <b>оценивать</b> полученный ответ, проверять ответ на соответствие условию.</p> <p><b>Решать</b> комбинаторные задачи перебором вариантов.</p> <p><b>Находить</b> среднюю скорость движения, среднее значение и моду; <b>сравнивать</b> величины, находить наибольшее и наименьшее значение</p>
9	<p><b>Инструменты для вычислений и измерений</b></p> <p>Микрокалькулятор.</p> <p>Проценты.</p> <p>Контрольная работа №12</p> <p>Анализ контрольной работы.</p> <p>Угол: прямой и развернутый. Чертежный треугольник.</p> <p>Измерение углов. Транспортир.</p> <p>Решение комбинаторных задач.</p> <p>Круговые диаграммы.</p> <p>Контрольная работа №13</p> <p>Анализ контрольной работы.</p>	17	2	<p><b>Объяснять</b>, как вводить в микрокалькулятор натуральное число, десятичную дробь. Выполнять операции на микрокалькуляторе.</p> <p><b>Объяснять</b>, что такое процент. Представлять процент в виде дробей и дроби в виде процентов.</p> <p><b>Осуществлять</b> поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их.</p> <p><b>Решать</b> задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики), используя при необходимости калькулятор.</p> <p><b>Формулировать</b> определения угла, виды углов, элементы углов.</p> <p><b>Уметь</b> измерять углы с помощью транспортира</p> <p><b>Знать</b>, что называют биссектрисой угла.</p> <p><b>Уметь</b> читать и строить круговые диаграммы.</p> <p><b>Решать</b> комбинаторные задачи перебором вариантов.</p>
10	<p><b>Итоговое повторение</b></p> <p>Сложение и вычитание натуральных чисел.</p> <p>Десятичные дроби.</p> <p>Проценты.</p> <p>Решение уравнений.</p> <p>Решение задач с помощью уравнений.</p> <p>Контрольная работа №14 (итоговая)</p> <p>Анализ контрольной работы.</p> <p>Итоговый урок.</p>	11	1	<p>Знать материал, изученный в курсе математики за 5 класс</p> <p>Уметь применять полученные знания на практике.</p> <p>Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.</p>
	<b>Итого</b>	<b>170</b>	<b>14</b>	



## Математика 6 класс

№п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Кол-во конт. раб	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)
1	<b>Повторение за 5 класс</b>	5		
2	<p><b>Делимость чисел</b></p> <p>Делители и кратные.</p> <p>Признаки делимости на 10, на 5 и на 2.</p> <p>Признаки делимости на 9 и на 3.</p> <p>Простые и составные числа.</p> <p>Разложение на простые множители.</p> <p>Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.</p> <p>Наименьшее общее кратное.</p> <p>Контрольная работа №1</p> <p><b>Анализ контрольной работы</b></p>	20	1	<p><b>Извлекать</b> необходимую информацию, <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений; критически <b>оценивать</b> полученный ответ, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p><b>Формулировать</b> определения делителя и кратного, простого числа и составного числа, свойства и признаки делимости.</p> <p><b>Доказывать</b> и <b>опровергать</b> с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.).</p>
3	<p><b>Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями</b></p> <p>Основное свойство дроби.</p> <p>Сокращение дробей.</p> <p>Приведение дробей к общему знаменателю.</p> <p>Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.</p> <p>Контрольная работа №2</p> <p>Анализ контрольной работы.</p> <p>Сложение и вычитание смешанных чисел.</p> <p>Контрольная работа №3</p> <p>Анализ контрольной работы.</p>	22	2	<p><b>Моделировать</b> в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби.</p> <p><b>Формулировать, записывать с помощью букв</b> основное свойство обыкновенной дроби, правила действий с обыкновенными дробями.</p> <p><b>Преобразовывать</b> обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. <b>Выполнять</b> вычисления с обыкновенными дробями.</p> <p><b>Строить</b> логическую цепочку рассуждений; критически <b>оценивать</b> полученный ответ, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p><b>Проводить</b> несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера)</p>
4	<p><b>Умножение и деление обыкновенных дробей</b></p> <p>Умножение дробей.</p> <p>Нахождение дроби от числа.</p> <p>Применение распределительного свойства умножения.</p> <p>Контрольная работа №4</p> <p>Анализ контрольной работы.</p> <p>Взаимно обратные числа.</p> <p>Деление</p>	31	3	<p><b>Формулировать, записывать с помощью букв</b> правила действий с обыкновенными дробями.</p> <p><b>Преобразовывать</b> обыкновенные дроби.</p> <p><b>Выполнять</b> вычисления с обыкновенными дробями.</p> <p><b>Представлять</b> обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных; <b>находить</b> десятичные приближения обыкновенных дробей.</p> <p><b>Использовать</b> эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.</p> <p><b>Анализировать и осмысливать</b> текст задачи,</p>

	<p>Контрольная работа №5</p> <p>Нахождение числа по его дроби.</p> <p>Дробные выражения.</p> <p>Контрольная работа №6</p> <p>Анализ контрольной работы</p>			<p><b>переформулировать</b> условие, <b>извлекать</b> необходимую информацию, <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений; критически <b>оценивать</b> полученный ответ, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p><b>Проводить</b> несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера)</p>
5	<p><b>Отношения и пропорции</b></p> <p>Отношения.</p> <p>Пропорции.</p> <p>Прямая и обратная пропорциональные зависимости.</p> <p>Контрольная работа №7</p> <p>Анализ контрольной работы.</p> <p>Масштаб.</p> <p>Длина окружности и площадь круга.</p> <p>Шар.</p> <p>Контрольная работа №8</p> <p>Анализ контрольной работы.</p>	19	2	<p><b>Приводить</b> примеры использования отношений на практике.</p> <p><b>Решать</b> задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики), используя при необходимости калькулятор; использовать понятия <i>отношения</i> и <i>пропорции</i> при решении задач.</p> <p><b>Анализировать</b> и <b>осмысливать</b> текст задачи, <b>переформулировать</b> условие, <b>извлекать</b> необходимую информацию, <b>моделировать</b> условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений; критически <b>оценивать</b> полученный ответ, <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p><b>Проводить</b> несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера).</p> <p><b>Вычислять</b> длину окружности и площадь круга.</p> <p><b>Выражать</b> одни единицы измерения через другие.</p> <p><b>Использовать</b> компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов</p>
6	<p><b>Положительные и отрицательные числа</b></p> <p>Координаты на прямой.</p> <p>Противоположные числа.</p> <p>Модуль числа.</p> <p>Сравнение чисел.</p> <p>Изменение величин.</p> <p>Контрольная работа №9</p> <p>Анализ контрольной работы.</p>	13	1	<p><b>Приводить</b> примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш - проигрыш, выше - ниже уровня моря и т. п.).</p> <p><b>Изображать</b> точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа.</p> <p><b>Характеризовать</b> множество целых чисел, множество рациональных чисел.</p> <p><b>Сравнивать</b> и <b>упорядочивать</b> рациональные числа</p>
7	<p><b>Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел</b></p> <p>Сложение чисел с помощью координатной прямой.</p> <p>Сложение отрицательных чисел.</p> <p>Сложение чисел с разными</p>	11	1	<p><b>Изображать</b> точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа.</p> <p><b>Характеризовать</b> множество целых чисел, множество рациональных чисел.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>записывать</b> с помощью букв свойства действий с рациональными числами, <b>применять</b> для преобразования числовых выражений.</p>

	знаками. Вычитание. Контрольная работа №10 Анализ контрольной работы.			<b>Сравнивать и упорядочивать</b> рациональные числа, <b>выполнять</b> вычисления с рациональными числами.
<b>8</b>	<b>Умножение и деление положительных и отрицательных чисел</b> Умножение. Деление. Контрольная работа №11 Анализ контрольной работы. Рациональные числа. Свойства действий с рациональными числами.	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>Характеризовать</b> множество целых чисел, множество рациональных чисел. <b>Формулировать и записывать</b> с помощью букв свойства действий с рациональными числами, <b>применять</b> для преобразования числовых выражений. <b>Сравнивать и упорядочивать</b> рациональные числа, <b>выполнять</b> вычисления с рациональными числами.
<b>9</b>	<b>Решение уравнений</b> Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Контрольная работа №12 Анализ контрольной работы. Решение уравнений. Контрольная работа №13 Анализ контрольной работы.	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>Читать и записывать</b> буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. <b>Вычислять</b> числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв. <b>Составлять</b> уравнения по условиям задач. <b>Решать</b> простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.
<b>10</b>	<b>Координаты на плоскости</b> Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Столбчатые диаграммы. Графики. Контрольная работа №14 Анализ контрольной работы.	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>Строить</b> на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; <b>определять</b> координаты точек. <b>Извлекать</b> информацию из таблиц и диаграмм, <b>выполнять</b> вычисления по табличным данным, <b>сравнивать</b> величины, <b>находить</b> наибольшие и наименьшие значения и др. <b>Выполнять</b> сбор информации в несложных случаях, <b>Представлять</b> информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.
<b>11</b>	<b>Итоговое повторение</b> Комбинаторные задачи Делимость чисел. Действия с обыкновенными дробями и смешанными числами. Отношения и пропорции. Действия с рациональными числами. Решение уравнений. Координаты на плоскости. Контрольная работа №15 (итоговая). Анализ контрольной работы.	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>Знать</b> материал, изученный в курсе математики за 6 класс <b>Уметь</b> применять полученные знания на практике. <b>Уметь</b> логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.
	<b>Итого</b>	<b>170</b>	<b>15</b>	

## Алгебра 7 класс

№п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Кол-во конт. заб.	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)
1	<p><b>Гл.1. Выражения, тождества, уравнения.</b></p> <p>П.1.Выражения.</p> <p>Числовые выражения. Выражения с переменной. Сравнение значений выражений.</p> <p>П.2.Преобразование выражений.</p> <p>Свойства действий над числами. Тождества. Тождественные преобразования выражений.</p> <p>П.3.Уравнения с одной переменной.</p> <p>Уравнение и его корни. Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений.</p> <p>П.4.Статистические характеристики.</p> <p>Среднее арифметическое, размах и мода. Медиана как статистическая характеристика.</p>	23	2	<p><b>Выполнять</b> элементарные знаково-символические действия: <b>применять</b> буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; <b>составлять</b> буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; <b>преобразовывать</b> алгебраические суммы и произведения (<b>выполнять</b> приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).</p> <p><b>Вычислять</b> числовое значение буквенного выражения; <b>находить</b> область допустимых значений переменных в выражении. <b>Распознавать</b> линейные уравнения.</p> <p><b>Решать</b> линейные уравнения.</p> <p><b>Решать</b> текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; <b>интерпретировать</b> результат.</p> <p><b>Извлекать</b> информацию из таблиц и диаграмм, <b>выполнять</b> вычисления по табличным данным. <b>Определять</b> по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, <b>сравнивать</b> величины.</p> <p><b>Представлять</b> информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> <p><b>Приводить</b> примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), <b>находить</b> среднее арифметическое, размах числовых наборов.</p> <p><b>Приводить</b> содержательные примеры использования средних для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон).</p>
2	<p><b>Гл.2. Функции.</b></p> <p>П.5.Функции и их графики.</p> <p>Что такое функция. Вычисление значений функции по формуле. График функции.</p> <p>П.6.Линейная функция.</p> <p>Прямая пропорциональность и её график. Линейная функция и её график.</p>	11	1	<p><b>Вычислять</b> значения функций, заданных формулами (при необходимости <b>использовать</b> калькулятор); <b>составлять</b> таблицы значений функций.</p> <p><b>Строить</b> по точкам графики функций. <b>Описывать</b> свойства функции на основе ее графического представления.</p> <p><b>Моделировать</b> реальные зависимости формулами и графиками. <b>Читать</b> графики реальных зависимостей.</p> <p><b>Использовать</b> функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. <b>Строить</b> речевые конструкции с использованием</p>

				<p>функциональной терминологии.</p> <p><b>Использовать</b> компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.</p> <p><b>Распознавать</b> виды изучаемых функций. <b>Показывать</b> схематически положение на координатной плоскости графиков функций.</p>
3	<p><b>Гл.3. Степень с натуральным показателем.</b></p> <p>П.7.Степень и её свойства.</p> <p>Определение степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней. Возведение в степень произведения и степени.</p> <p>П.8.Одночлены.</p> <p>Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень Функции <math>y = x^2</math>, <math>y = x^3</math> и их графики.</p>	11	1	<p><b>Описывать</b> множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами.</p> <p><b>Сравнивать</b> и <b>упорядочивать</b> рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, <b>вычислять</b> значения степеней с целым показателем.</p> <p><b>Формулировать</b> определение квадратного корня из числа. <b>Использовать</b> график функции <math>y = x^2</math> для нахождения квадратных корней. <b>Вычислять</b> точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.</p> <p><b>Формулировать</b> определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор.</p>
4	<p><b>Гл.4. Многочлены.</b></p> <p>П.9.Сумма и разность многочленов.</p> <p>Многочлен и его стандартный вид. Сложение и вычитание многочленов.</p> <p>П.10.произведение одночлена и многочлена.</p> <p>Умножение одночлена на многочлен. Вынесение общего множителя за скобки.</p> <p>П.11.Произведение многочленов. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители способом группировки.</p>	17	2	<p><b>Формулировать, записывать</b> в символической форме и <b>обосновывать</b> свойства степени с натуральным показателем; <b>применять</b> свойства степени для преобразования выражений и вычислений. <b>Выполнять</b> действия с многочленами.</p> <p><b>Выполнять</b> разложение многочленов на множители.</p> <p><b>Распознавать</b> квадратный трехчлен, <b>выяснять</b> возможность разложения на множители, <b>представлять</b> квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей.</p> <p><b>Применять</b> различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.</p>
5	<p><b>Гл.5. Формулы сокращенного умножения.</b></p> <p>П.12.Квадрат суммы и квадрат</p>	19	2	<p><b>Выполнять</b> действия с многочленами.</p> <p><b>Выводить</b> формулы сокращенного умножения, <b>применять</b> их в преобразованиях выражений и</p>

	<p>разности.</p> <p>Возведение в квадрат и куб суммы и разности двух выражений.</p> <p>Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.</p> <p>П.13.Разность квадратов. Сумма и разность кубов.</p> <p>Умножение разности двух выражений на их сумму.</p> <p>Разложение разности квадратов на множители.</p> <p>Разложение на множители суммы и разности кубов.</p> <p>П.14.Преобразование целых выражений.</p> <p>Преобразование целого выражения в многочлен.</p> <p>Применение различных способов для разложения на множители.</p>			<p>вычислениях.</p> <p><b>Выполнять</b> разложение многочленов на множители.</p> <p><b>Распознавать</b> квадратный трехчлен, <b>выяснять</b> возможность разложения на множители, <b>представлять</b> квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей.</p> <p><b>Применять</b> различные формы самоконтроля при выполнении преобразований</p>
6	<p><b>Гл.6.Системы линейных уравнений.</b></p> <p>П.15.Линейное уравнение с двумя переменными.</p> <p>Линейное уравнение с двумя переменными.</p> <p>График линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Системы линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>П.16.Решение систем линейных уравнений.</p> <p>Способ подстановки.</p> <p>Способ сложения.</p> <p>Решение задач с помощью систем уравнений.</p>	16	1	<p><b>Определять</b>, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; <b>приводить</b> примеры решения уравнений с двумя переменными.</p> <p><b>Решать</b> задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; <b>находить</b> целые решения путем перебора.</p> <p><b>Решать</b> системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании.</p> <p><b>Решать</b> текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; <b>решать</b> составленную систему уравнений; интерпретировать результат.</p> <p><b>Строить</b> графики уравнений с двумя переменными.</p> <p><b>Конструировать</b> эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.</p> <p><b>Решать и исследовать</b> уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений</p>
7	<p><b>Повторение. Решение задач</b></p> <p><b>Контрольная работа (итоговая)</b></p>	6	1	<p><b>Знать</b> материал, изученный в курсе математики за 7 класс</p> <p><b>Уметь</b> применять полученные знания на практике.</p> <p><b>Уметь</b> логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.</p>
	<b>Итого:</b>	102	10	

## Геометрия 7 класс

№п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Кол-во конг. наб	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)
1	<p><b>Начальные геометрические сведения.</b></p> <p>Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов. Перпендикулярные прямые. Решение задач. Контрольная работа №1.</p>	10	1	<p><b>Формулировать</b> определения и <b>иллюстрировать</b> понятия отрезка, луча; угла, прямого, острого, тупого и развернутого углов; вертикальных и смежных углов; биссектрисы угла.</p> <p><b>Формулировать</b> определения перпендикулярных прямых; перпендикуляра и наклонной к прямой; серединного перпендикуляра к отрезку; <b>распознавать</b> и <b>изображать</b> их на чертежах и рисунках.</p>
2	<p><b>Треугольники.</b></p> <p>Первый признак равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Второй и третий признаки равенства треугольников. Задачи на построение. Решение задач. Контрольная работа №2.</p>	16	1	<p><b>Формулировать</b> определения прямоугольного, остроугольного, тупоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; высоты, медианы, биссектрисы; <b>распознавать</b> и <b>изображать</b> их на чертежах и рисунках.</p> <p><b>Формулировать</b> определение равных треугольников. <b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теоремы о признаках равенства треугольников.</p> <p><b>Решать</b> задачи на построение с помощью циркуля и линейки.</p> <p><b>Находить</b> условия существования решения, выполнять построение точек, необходимых для построения искомой фигуры. <b>Доказывать</b>, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи (<b>определять</b> число решений задачи при каждом возможном выборе данных)</p> <p><b>Решать</b> задачи на построение, доказательство и вычисления.</p> <p><b>Выделять</b> в условии задачи условие и заключение. <b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка, <b>проводить</b> дополнительные построения в ходе решения. Опираясь на данные условия задачи, <b>проводить</b> необходимые рассуждения. <b>Интерпретировать</b> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>
3	<p><b>Параллельные прямые</b></p> <p>Признаки параллельности двух прямых. Аксиома параллельных прямых. Решение задач. Контрольная работа №3.</p>	13	1	<p><b>Формулировать</b> определения параллельных прямых; углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей; <b>распознавать</b> и <b>изображать</b> их на чертежах и рисунках.</p>
4	<p><b>Соотношения между сторонами и углами треугольника.</b></p>	19	2	<p><b>Объяснять</b> и <b>иллюстрировать</b> неравенство треугольника.</p> <p><b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теоремы о свойствах</p>

	Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Контрольная работа №4. Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трём элементам. Решение задач. Контрольная работа №5.			и признаках равнобедренного треугольника, соотношениях между сторонами и углами треугольника, сумме углов треугольника, внешнем угле треугольника, <b>Исследовать</b> свойства треугольника с помощью компьютерных программ.  <b>Решать</b> задачи на построение, доказательство и вычисления. <b>Выделять</b> в условии задачи условие и заключение. <b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка, <b>проводить</b> дополнительные построения в ходе решения. Опираясь на данные условия задачи, <b>проводить</b> необходимые рассуждения. <b>Интерпретировать</b> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.
5	<b>Повторение. Решение задач.</b>	10		<b>Знать</b> материал, изученный в курсе математики за 7 класс. <b>Владеть</b> общим приемом решения задач. <b>Уметь</b> применять полученные знания на практике. <b>Уметь</b> логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.
	<b>Итого:</b>	68	5	

### Алгебра 8 класс

№п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Кол-во конт. наб	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)
1	<b>Гл.1. Рациональные дроби.</b>  П.1.Рациональные дроби и их свойства.  Рациональные выражения. Основное свойство дроби.  П.2.Сумма и разность дробей.  Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.  П.3.Произведение и частное дробей. Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей. Преобразование рациональных выражений. Функция $y=k/x$ и её график.	23	2	<b>Формулировать</b> основное свойство алгебраической дроби и <b>применять</b> его для преобразования дробей.  <b>Выполнять</b> действия с алгебраическими дробями. <b>Представлять</b> целое выражение в виде многочлена, дробное — в виде отношения многочленов; доказывать тождества.  <b>Формулировать</b> определение степени с целым показателем. <b>Формулировать, записывать</b> в символической форме и <b>иллюстрировать</b> примерами свойства степени с целым показателем; <b>применять</b> свойства степени для преобразования выражений и вычислений.
2	<b>Гл.2. Квадратные корни.</b>	19	2	<b>Приводить</b> примеры иррациональных чисел; <b>распо-</b>



	<p>П.4. Действительные числа.</p> <p>Рациональные числа. Иррациональные числа.</p> <p>П.5. Арифметический квадратный корень.</p> <p>Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.</p> <p>Уравнение <math>x^2 = a</math>. Нахождение приближённых значений квадратного корня. Функция <math>y = \sqrt{x}</math> и её график.</p> <p>П.6. Свойства арифметического квадратного корня.</p> <p>Квадратный корень из произведения и дроби. Квадратный корень из степени.</p> <p>П.7. Применение свойств арифметического квадратного корня.</p> <p>Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.</p>			<p><b>Знать</b> рациональные и иррациональные числа; <b>изображать</b> числа точками координатной прямой.</p> <p><b>Находить</b> десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; <b>сравнивать</b> и <b>упорядочивать</b> действительные числа.</p> <p><b>Описывать</b> множество действительных чисел.</p> <p><b>Использовать</b> в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.</p> <p><b>Формулировать</b> определение квадратного корня из числа. <b>Использовать</b> график функции <math>y = x^2</math> для нахождения квадратных корней. <b>Вычислять</b> точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.</p> <p><b>Доказывать</b> свойства арифметических квадратных корней; <b>применять</b> их для преобразования выражений.</p> <p><b>Вычислять</b> значения выражений, содержащих квадратные корни; <b>выражать</b> переменные из геометрических и физических формул.</p> <p><b>Исследовать</b> уравнение вида <math>x^2 = a</math>; находить точные и приближенные корни при <math>a &gt; 0</math></p>
3	<p><b>Гл.3. Квадратные уравнения.</b></p> <p>П.8. Квадратное уравнение и его корни.</p> <p>Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета.</p> <p>П.9. Дробно рациональные уравнения.</p> <p>Решение дробных рациональных уравнений. Решение задач с помощью рациональных уравнений.</p>	21	2	<p><b>Распознавать</b> линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения.</p> <p><b>Решать</b> квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; <b>решать</b> дробно-рациональные уравнения.</p> <p><b>Исследовать</b> квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.</p> <p><b>Решать</b> текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; <b>решать</b> составленное уравнение; <b>интерпретировать</b> результат.</p>
4	<p><b>Гл.4. Неравенства.</b></p>	20	2	<p><b>Находить, анализировать, сопоставлять</b> числовые характеристики объектов окружающего мира.</p>

	<p>П.10.Числовые неравенства и их свойства.</p> <p>Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения.</p> <p>П.11.Неравенства с одной переменной и их системы.</p> <p>Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки. Решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной.</p>			<p><b>Использовать</b> разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения.</p> <p><b>Выполнять</b> вычисления с реальными данными.</p> <p><b>Выполнять</b> прикидку и оценку результатов вычислений.</p> <p><b>Формулировать</b> свойства числовых неравенств, <b>иллюстрировать</b> их на координатной прямой, <b>доказывать</b> алгебраически; <b>применять</b> свойства неравенств при решении задач.</p> <p><b>Распознавать</b> линейные неравенства. <b>Решать</b> линейные неравенства, системы линейных неравенств.</p> <p><b>Приводить</b> примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение множеств.</p> <p><b>Приводить</b> примеры несложных классификаций.</p> <p><b>Использовать</b> теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса.</p> <p><b>Иллюстрировать</b> математические понятия и утверждения примерами. <b>Использовать</b> примеры и контрпримеры в аргументации.</p> <p><b>Конструировать</b> математические предложения с помощью связок <i>если ..., то ..., в том и только том случае</i>, логических связок <i>и, или</i>.</p>
5	<p><b>Гл.5.Степень с целым показателем. Элементы статистики.</b></p> <p>П.12.Степень с целым показателем и её свойства.</p> <p>Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа.</p> <p>П.13Элементы статистики. Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации.</p>	11	1	<p><b>Формулировать</b> определение степени с целым показателем. <b>Формулировать, записывать</b> в символической форме и <b>иллюстрировать</b> примерами свойства степени с целым показателем; <b>применять</b> свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p> <p><b>Извлекать</b> информацию из таблиц и диаграмм, <b>выполнять</b> вычисления по табличным данным.</p> <p><b>Определять</b> по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, <b>сравнивать</b> величины.</p> <p><b>Представлять</b> информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> <p><b>Приводить</b> содержательные примеры использования средних для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон)</p>
6	<b>Повторение (итоговое).</b>	8	1	<p><b>Знать</b> материал, изученный в курсе математики за 8 класс</p> <p><b>Уметь</b> применять полученные знания на практике.</p> <p><b>Уметь</b> логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.</p>
	<b>Итого:</b>	102	10	

## Геометрия 8 класс

№п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Кол-во конг. наб	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)
1	<p><b>Четырехугольники.</b></p> <p>1. Многоугольники. 2. Параллелограмм и трапеция.. 3. Прямоугольник, ромб, квадрат. Решение задач. Контрольная работа №1.</p>	14	1	<p><b>Формулировать</b> определения параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции, средней линии трапеции; <b>распознавать и изображать</b> их на чертежах и рисунках.</p> <p><b>Формулировать и доказывать</b> теоремы о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции.</p> <p><b>Исследовать</b> свойства четырехугольников с помощью компьютерных программ.</p> <p><b>Решать</b> задачи на построение, доказательство и вычисления. <b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка, <b>проводить</b> дополнительные построения в ходе решения. <b>Выделять</b> на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. <b>Интерпретировать</b> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>
2	<p><b>Площадь.</b></p> <p>1. Площадь многоугольника. 2. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции. 3. Теорема Пифагора. Решение задач. Контрольная работа №2.</p>	14	1	<p><b>Формулировать и доказывать</b> теорему Пифагора и обратную ей.</p> <p><b>Выводить</b> формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции.</p> <p><b>Находить</b> площадь многоугольника разбиением на треугольники и четырехугольники.</p> <p><b>Объяснять и иллюстрировать</b> отношение площадей подобных фигур.</p> <p><b>Решать</b> задачи на вычисление площадей треугольников, четырехугольников и многоугольников. Опираясь на данные условия задачи, <b>находить</b> возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы.</p> <p><b>Использовать</b> формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения.</p> <p><b>Интерпретировать</b> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>
3	<p><b>Подобные треугольники.</b></p> <p>1. Определение подобных треугольников. 2. Признаки подобия треугольников. Контрольная работа №3. 3. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.</p>	19	2	<p><b>Формулировать</b> определение подобных треугольников.</p> <p><b>Формулировать и доказывать</b> теоремы о признаках подобия треугольников, теорему Фалеса.</p> <p><b>Формулировать</b> определения и <b>иллюстрировать</b> понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника.</p> <p><b>Выводить</b> формулы, выражающие функции угла</p>

	4.Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Контрольная работа №4.			<p>прямоугольного треугольника через его стороны.</p> <p><b>Формулировать</b> определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0 до 180°. <b>Выводить</b> формулы, выражающие функции углов от 0 до 180° через функции острых углов. <b>Формулировать и разъяснять</b> основное тригонометрическое тождество. По значениям одной тригонометрической функции угла <b>вычислять</b> значения других тригонометрических функций этого угла.</p> <p><b>Исследовать</b> свойства треугольника с помощью компьютерных программ.</p> <p><b>Решать</b> задачи на построение, доказательство и вычисления. <b>Выделять</b> в условии задачи условие и заключение. <b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка, <b>проводить</b> дополнительные построения в ходе решения. Опираясь на данные условия задачи, <b>проводить</b> необходимые рассуждения. <b>Интерпретировать</b> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>
4	<p><b>Окружность.</b></p> <p>1.Касательная к окружности. 2.Центральные и вписанные углы. 3.Четыре замечательные точки треугольника. 4.Вписанная и описанная окружности. Решение задач. Контрольная работа №5.</p>	17	1	<p><b>Формулировать</b> определения понятий, связанных с окружностью, центрального и вписанного углов, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью.</p> <p><b>Формулировать и доказывать</b> теоремы о вписанных углах, углах, связанных с окружностью.</p> <p><b>Формулировать</b> соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.</p> <p><b>Изображать, распознавать и описывать</b> взаимное расположение прямой и окружности.</p> <p><b>Исследовать</b> свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.</p> <p><b>Решать</b> задачи на вычисление линейных величин, градусной меры угла.</p> <p><b>Решать</b> задачи на построение, доказательство и вычисления. <b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка, <b>проводить</b> дополнительные построения в ходе решения. <b>Выделять</b> на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. <b>Интерпретировать</b> полученный результат и <b>сопоставлять</b> его с условием задачи</p>
5	<b>Повторение. Решение задач.</b>	4		<p><b>Знать</b> материал, изученный в курсе математики за 8 класс.</p> <p><b>Владеть</b> общим приемом решения задач.</p> <p><b>Уметь</b> применять полученные знания на практике.</p> <p><b>Уметь</b> логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.</p>
	<b>Итого:</b>	68	5	

## Алгебра 9 класс

№п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Кол-во конт. наб	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)
1	<p><b>Гл.1.Квадратичная функция.</b></p> <p>П.1.Функции и их свойства.</p> <p>Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функции.</p> <p>П.2.Квадратный трёхчлен.</p> <p>Квадратный трёхчлен и его корни. Разложение квадратного трёхчлена на множители.</p> <p>П.3.квадратичная функция и её график.</p> <p>Функция <math>y = ax^2</math>, её свойства и график. Графики функций <math>y = ax^2 + n</math> и <math>y = a(x - m)^2</math>. Построение графика квадратичной функции.</p> <p>П.4.Степенная функция. Корень n-й степени.</p> <p>Функция <math>y = x^n</math>. Корень n-й степени.</p>	22	2	<p><b>Вычислять</b> значения функций, заданных формулами (при необходимости <b>использовать</b> калькулятор); <b>составлять</b> таблицы значений функций.</p> <p><b>Строить</b> по точкам графики функций. <b>Описывать</b> свойства функции на основе ее графического представления.</p> <p><b>Моделировать</b> реальные зависимости формулами и графиками. <b>Читать</b> графики реальных зависимостей.</p> <p><b>Использовать</b> функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий.</p> <p><b>Строить</b> речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</p> <p><b>Использовать</b> компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.</p> <p><b>Распознавать</b> виды изучаемых функций. <b>Показывать</b> схематически положение на координатной плоскости графиков функций <math>y = ax^2</math>, <math>y = ax^2 + n</math>, <math>y = a(x - m)^2</math>, <math>y = x^n</math>, в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.</p> <p><b>Строить</b> графики изучаемых функций; <b>описывать</b> их свойства</p>
2	<p><b>Гл.2.Уравнения и неравенства с одной переменной.</b></p> <p>П.5.Уравнения с одной переменной.</p> <p>Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения.</p> <p>П.6.Неравенства с одной переменной.</p> <p>Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.</p>	15	2	<p><b>Распознавать</b> линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения.</p> <p><b>Решать</b> линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; <b>решать</b> дробно-рациональные уравнения.</p> <p><b>Исследовать</b> квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.</p> <p><b>Решать</b> текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; <b>интерпретировать</b> результат.</p> <p><b>Распознавать</b> линейные и квадратные неравенства. <b>Решать</b> квадратные неравенства на основе графических представлений</p>

3	<p><b>Гл.3.Уравнения и неравенства с двумя переменными.</b></p> <p>П.7.Уравнения с двумя переменными и их системы.</p> <p>Уравнение с двумя переменными и его график.</p> <p>Графический способ решения систем уравнений.</p> <p>Решение систем уравнений второй степени.</p> <p>Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.</p> <p>П.8.Неравенства с двумя переменными и их системы.</p> <p>Неравенства с двумя переменными.</p> <p>Системы неравенств с двумя переменными.</p>	17	1	<p><b>Определять</b>, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; <b>приводить</b> примеры решения уравнений с двумя переменными.</p> <p><b>Решать</b> задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; <b>Решать</b> системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании.</p> <p><b>Решать</b> текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; <b>Решать</b> составленную систему уравнений; интерпретировать результат.</p> <p><b>Строить</b> графики уравнений с двумя переменными.</p> <p><b>Конструировать</b> эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.</p> <p><b>Решать и исследовать</b> уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений</p>
4	<p><b>Гл.4.Прогрессии.</b></p> <p>П.9.Арифметическая прогрессия.</p> <p>Последовательности.</p> <p>Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.</p> <p>Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.</p> <p>П.10.Геометрическая прогрессия.</p> <p>Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.</p> <p>Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.</p>	15	2	<p><b>Применять</b> индексные обозначения, <b>строить</b> речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</p> <p><b>Вычислять</b> члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой.</p> <p><b>Устанавливать</b> закономерность в построении последовательности, если известны первые несколько ее членов. <b>Изображать</b> члены последовательности точками на координатной плоскости.</p> <p><b>Распознавать</b> арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. <b>Выводить</b> на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; <b>решать</b> задачи с использованием этих формул.</p> <p><b>Рассматривать</b> примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; <b>изображать</b> соответствующие зависимости графически.</p> <p><b>Решать</b> задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p>
5	<p><b>Гл.5.Элементы комбинаторики и теории вероятности.</b></p> <p>П.11.Элементы комбинаторики.</p> <p>Примеры комбинаторных задач.</p>	13	1	<p><b>Проводить</b> случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. <b>Вычислять</b> частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем.</p> <p><b>Решать</b> задачи на нахождение вероятностей</p>

	<p>Перестановки. Размещения. Сочетания.</p> <p>П.12.Начальные сведения из теории вероятностей.</p> <p>Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий</p>			<p>событий.</p> <p><b>Приводить</b> примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. <b>Приводить</b> примеры равновероятностных событий.</p> <p><b>Выполнять</b> перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций.</p> <p><b>Применять</b> правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов для комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. П.).</p> <p><b>Распознавать</b> задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.</p> <p><b>Решать</b> задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики.</p>
6	<b>Повторение</b>	19	1	<p><b>Знать</b> материал, изученный в курсе математики за 8 класс</p> <p><b>Уметь</b> применять полученные знания на практике.</p> <p><b>Уметь</b> логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.</p>
	<b>Итого:</b>	102	9	

### Геометрия 9 класс

№п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Кол-во конг. наб	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)
1	<p><b>Гл.9.Векторы.</b></p> <p>1.Понятие вектора. 2.Сложение и вычитание векторов. 3.Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.</p>	8	1	<p><b>Формулировать</b> определения и иллюстрировать понятия вектора, длины (модуля) вектора, коллинеарных векторов, равных векторов.</p> <p><b>Вычислять</b> длину и координаты вектора.</p> <p><b>Находить</b> угол между векторами.</p> <p><b>Выполнять</b> операции над векторами.</p> <p><b>Выполнять</b> проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства.</p>
2	<p><b>Г.10.Метод координат.</b></p> <p>1.Координаты вектора. 2.Простейшие задачи в координатах. 3.Уравнение окружности и прямой. Решение задач. Контрольная работа №1.</p>	10		<p><b>Объяснять</b> и <b>иллюстрировать</b> понятие декартовой системы координат.</p> <p><b>Выводить</b> и <b>использовать</b> формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками плоскости, уравнения прямой и окружности.</p> <p><b>Выполнять</b> проекты по темам использования координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства</p>
3	<p><b>Гл.11.Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</b></p>	11	1	<p><b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теорему соотношениях между сторонами и углами треугольника.</p> <p><b>Формулировать</b> определения и <b>иллюстрировать</b> понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса</p>

	<p>1. Синус, косинус, тангенс угла.  2. Соотношения между сторонами и углами треугольника.  3. Скалярное произведение векторов.  Решение задач.  Контрольная работа №2.</p>			<p>острого угла прямоугольного треугольника.  <b>Выводить</b> формулы, выражающие функции угла прямоугольного треугольника <math>A</math> через его стороны.  <b>Формулировать</b> определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от <math>0</math> до <math>180^\circ</math>. <b>Выводить</b> формулы, выражающие функции углов от <math>0</math> до <math>180^\circ</math> через функции острых углов. <b>Формулировать</b> и <b>разъяснять</b> основное тригонометрическое тождество. По значениям одной тригонометрической функции угла <b>вычислять</b> значения других тригонометрических функций этого угла. <b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теоремы синусов и косинусов.  <b>Находить</b> угол между векторами, скалярное произведение векторов, формулировать и обосновывать утверждения о свойствах скалярного произведения векторов; использовать скалярное произведение векторов при решении задач.</p>
4	<p><b>Гл.12. Длина окружности и площадь круга.</b>  1. Правильные многоугольники.  2. Длина окружности и площадь круга.  Решение задач.  Контрольная работа №3.</p>	12	1	<p><b>Распознавать</b> многоугольники, <b>формулировать</b> определение и <b>приводить</b> примеры многоугольников.  <b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теорему о сумме углов выпуклого многоугольника.  <b>Исследовать</b> свойства многоугольников с помощью компьютерных программ.  <b>Формулировать</b> и <b>доказывать</b> теоремы о вписанной и описанной окружностях многоугольника.  <b>Объяснять</b> понятия длины окружности и площади круга; <b>выводить</b> формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора.  <b>Решать</b> задачи на доказательство и вычисления.  <b>Моделировать</b> условие задачи с помощью чертежа или рисунка, <b>проводить</b> дополнительные построения в ходе решения. <b>Интерпретировать</b> полученный результат и <b>сопоставлять</b> его с условием задачи.  <b>Исследовать</b> свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.  <b>Решать</b> задачи на построение, доказательство и вычисления.</p>
5	<p><b>Гл.13. Движения.</b>  1. Понятие движения.  2. Параллельный перенос и поворот.  Решение задач.  Контрольная работа №4.</p>	8	1	<p><b>Объяснять</b> и <b>иллюстрировать</b> понятия равенства фигур, подобия. <b>Строить</b> равные и симметричные фигуры, <b>выполнять</b> параллельный перенос и поворот.  <b>Исследовать</b> свойства движений с помощью компьютерных программ.  <b>Выполнять</b> проекты по темам геометрических преобразований на плоскости.</p>
6	<p><b>Гл.14. Начальные сведения из стереометрии.</b></p>	8		<p><b>Объяснять</b>, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, призма, высота призмы,</p>



	1. Многогранники. 2. Тела и поверхности вращения.			параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус, сфера, шар. <b>Объяснять</b> , что такое объём многогранника, площадь поверхности многогранника. <b>Исследовать</b> свойства многогранников. <b>Находить</b> объём и площадь поверхности многогранника. <b>Уметь</b> строить и распознавать многогранники. <b>Уметь</b> логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.
7	<b>Об аксиомах планиметрии.</b>	2		<b>Воспроизводить</b> формулировки определений, аксиом, теорем; <b>конструировать</b> несложные определения самостоятельно. <b>Воспроизводить</b> формулировки и доказательства изученных теорем, <b>проводить</b> несложные доказательства самостоятельно, <b>ссылаться</b> в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы.
8	<b>Повторение. Решение задач.</b>	9		<b>Знать</b> материал, изученный в курсе математики за 7-9 классы. <b>Владеть</b> общими приемами решения задач. <b>Уметь</b> применять полученные знания на практике. <b>Уметь</b> логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.
	<b>Итого:</b>	68	4	