

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.Шварцбурд, 37-е изд., М.: «Мнемозина» 2019.

УМК по математике для 6 класса Н.В.Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд, 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° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- ✓ оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- ✓ решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- ✓ решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- ✓ решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

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

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Координаты

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- ✓ овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;

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

Векторы

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

- ✓ **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° , 45° и 60° .

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	Повторение курса 4 класса	5		
2	<p>Натуральные числа и шкалы</p> <p>Обозначение натуральных чисел.</p> <p>Решение комбинаторных задач.</p> <p>Отрезок. Длина отрезка. Треугольник.</p> <p>Плоскость, прямая, луч.</p> <p>Шкалы и координаты.</p> <p>Линейные диаграммы.</p> <p>Меньше или больше.</p> <p>Контрольная работа №1</p> <p>Анализ контрольной работы.</p>	15	1	<p>Описывать свойства натурального ряда.</p> <p>Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их.</p> <p>Выполнять вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней.</p> <p>Чертить 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.</p> <p>Анализировать 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.</p> <p>Распознавать на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конфигурации фигур.</p> <p>Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге.</p> <p>Измерять и сравнивать отрезки.</p> <p>Выражать одни единицы измерения длин через другие</p> <p>Определять цену деления шкалы.</p> <p>Строить шкалы с помощью выбранных единичных отрезков.</p> <p>Находить координаты точек и строить точки по их координатам.</p> <p>Решать комбинаторные задачи перебором вариантов.</p> <p>Представлять данные в виде таблиц и диаграмм; извлекать информацию из таблиц и диаграмм.</p>
3	<p>Сложение и вычитание натуральных чисел</p> <p>Сложение натуральных чисел и его свойства</p> <p>Вычитание</p> <p>Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел».</p> <p>Числовые и буквенные выражения</p> <p>Буквенная запись свойств сложения и вычитания</p> <p>Уравнение.</p> <p>Контрольная работа №3 по теме «Сложение и вычитание</p>	21	2	<p>Выполнять вычисления с натуральными числами; вычислять сумму и неизвестные слагаемые, если известен результат сложения и другое слагаемое, использовать свойства сложения для упрощения вычислений.</p> <p>Находить длину отрезка по его частям и часть отрезка, зная величину всего отрезка и других его частей, периметр многоугольника.</p> <p>Решать задачи, используя действия сложения.</p> <p>Раскладывать число по разрядам и наоборот, выполнять сложение чисел в скобках.</p> <p>Выполнять действия вычитания, использовать свойства вычитания для упрощения вычитания.</p> <p>Читать и записывать числовые выражения,</p>

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

				<p>объема прямоугольного параллелепипеда. Выразить одни единицы измерения объема через другие.</p> <p>Решать задачи на нахождение площадей квадратов и прямоугольников, объемов кубов и прямоугольных параллелепипедов.</p> <p>Строить столбчатые диаграммы; применять полученные знания при решении задач</p>
6	<p>Обыкновенные дроби</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>Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби.</p> <p>Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, правила действий с обыкновенными дробями.</p> <p>Преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с обыкновенными дробями.</p> <p>Формулировать определения правильных, неправильных и смешанных дробей.</p> <p>Уметь складывать (вычитать) дроби с одинаковыми знаменателями.</p> <p>Записывать смешанное число в виде неправильной дроби и обратно. Выполнять действия с смешанными дробями.</p> <p>Выполнять операции по сбору, организации и подсчёту данных.</p> <p>Решать комбинаторные задачи перебором вариантов, с помощью факториала.</p>
7	<p>Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей</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>Читать и записывать десятичные дроби. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных; находить десятичные приближения обыкновенных дробей.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Выполнять вычисления с десятичными дробями.</p> <p>Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p> <p>Формулировать правило округления чисел.</p> <p>Анализировать 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.</p> <p>Решать комбинаторные задачи.</p>
8	<p>Умножение и деление десятичных дробей</p> <p>Умножение десятичных дробей на</p>	26	2	<p>Формулировать определения умножения и деления десятичных дробей.</p> <p>Формулировать 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>Выполнять вычисления с десятичными дробями: умножение и деление десятичных дробей.</p> <p>Анализировать 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.</p> <p>Решать комбинаторные задачи перебором вариантов.</p> <p>Находить среднюю скорость движения, среднее значение и моду; сравнивать величины, находить наибольшее и наименьшее значение</p>
9	<p>Инструменты для вычислений и измерений</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>Объяснять, как вводить в микрокалькулятор натуральное число, десятичную дробь. Выполнять операции на микрокалькуляторе.</p> <p>Объяснять, что такое процент. Представлять процент в виде дробей и дроби в виде процентов.</p> <p>Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их.</p> <p>Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики), используя при необходимости калькулятор.</p> <p>Формулировать определения угла, виды углов, элементы углов.</p> <p>Уметь измерять углы с помощью транспортира</p> <p>Знать, что называют биссектрисой угла.</p> <p>Уметь читать и строить круговые диаграммы.</p> <p>Решать комбинаторные задачи перебором вариантов.</p>
10	<p>Итоговое повторение</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>
	Итого	170	14	

Математика 6 класс

№п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Кол-во конт. раб	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий)
1	Повторение за 5 класс	5		
2	<p>Делимость чисел</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>Анализ контрольной работы</p>	20	1	<p>Извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Формулировать определения делителя и кратного, простого числа и составного числа, свойства и признаки делимости.</p> <p>Доказывать и опровергать 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>Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями</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>Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби.</p> <p>Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби, правила действий с обыкновенными дробями.</p> <p>Преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с обыкновенными дробями.</p> <p>Строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера)</p>
4	<p>Умножение и деление обыкновенных дробей</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>Формулировать, записывать с помощью букв правила действий с обыкновенными дробями.</p> <p>Преобразовывать обыкновенные дроби.</p> <p>Выполнять вычисления с обыкновенными дробями.</p> <p>Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных; находить десятичные приближения обыкновенных дробей.</p> <p>Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.</p> <p>Анализировать и осмысливать 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>переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера)</p>
5	<p>Отношения и пропорции</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>Приводить примеры использования отношений на практике.</p> <p>Решать 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>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p> <p>Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера).</p> <p>Вычислять длину окружности и площадь круга.</p> <p>Выражать одни единицы измерения через другие.</p> <p>Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов</p>
6	<p>Положительные и отрицательные числа</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>Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш - проигрыш, выше - ниже уровня моря и т. п.).</p> <p>Изображать точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа.</p> <p>Характеризовать множество целых чисел, множество рациональных чисел.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать рациональные числа</p>
7	<p>Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел</p> <p>Сложение чисел с помощью координатной прямой.</p> <p>Сложение отрицательных чисел.</p> <p>Сложение чисел с разными</p>	11	1	<p>Изображать точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа.</p> <p>Характеризовать множество целых чисел, множество рациональных чисел.</p> <p>Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять для преобразования числовых выражений.</p>

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

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>Гл.1. Выражения, тождества, уравнения.</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>Выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).</p> <p>Вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении.</p> <p>Распознавать линейные уравнения.</p> <p>Решать линейные уравнения.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.</p> <p>Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным.</p> <p>Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины.</p> <p>Представлять информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> <p>Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), находить среднее арифметическое, размах числовых наборов.</p> <p>Приводить содержательные примеры использования средних для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон).</p>
2	<p>Гл.2. Функции.</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>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций.</p> <p>Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.</p> <p>Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.</p> <p>Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий.</p> <p>Строить речевые конструкции с использованием</p>

				<p>функциональной терминологии.</p> <p>Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.</p> <p>Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций.</p>
3	<p>Гл.3. Степень с натуральным показателем.</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</p> <p>Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.</p>	11	1	<p>Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем.</p> <p>Формулировать определение квадратного корня из числа. Использовать график функции</p> <p>$y = x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.</p> <p>Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор.</p>
4	<p>Гл.4. Многочлены.</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>Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Выполнять действия с многочленами.</p> <p>Выполнять разложение многочленов на множители.</p> <p>Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей.</p> <p>Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.</p>
5	<p>Гл.5. Формулы сокращенного умножения.</p> <p>П.12.Квадрат суммы и квадрат</p>	19	2	<p>Выполнять действия с многочленами.</p> <p>Выводить формулы сокращенного умножения, применять 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>Выполнять разложение многочленов на множители.</p> <p>Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей.</p> <p>Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований</p>
6	<p>Гл.6.Системы линейных уравнений.</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>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора.</p> <p>Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.</p> <p>Строить графики уравнений с двумя переменными.</p> <p>Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.</p> <p>Решать и исследовать уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений</p>
7	<p>Повторение. Решение задач</p> <p>Контрольная работа (итоговая)</p>	6	1	<p>Знать материал, изученный в курсе математики за 7 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>
	Итого:	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>Начальные геометрические сведения.</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>Формулировать определения и иллюстрировать понятия отрезка, луча; угла, прямого, острого, тупого и развернутого углов; вертикальных и смежных углов; биссектрисы угла.</p> <p>Формулировать определения перпендикулярных прямых; перпендикуляра и наклонной к прямой; серединного перпендикуляра к отрезку; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках.</p>
2	<p>Треугольники.</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>Формулировать определения прямоугольного, остроугольного, тупоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; высоты, медианы, биссектрисы; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках.</p> <p>Формулировать определение равных треугольников. Формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников.</p> <p>Решать задачи на построение с помощью циркуля и линейки.</p> <p>Находить условия существования решения, выполнять построение точек, необходимых для построения искомой фигуры. Доказывать, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи (определять число решений задачи при каждом возможном выборе данных)</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления.</p> <p>Выделять в условии задачи условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>
3	<p>Параллельные прямые</p> <p>Признаки параллельности двух прямых. Аксиома параллельных прямых. Решение задач. Контрольная работа №3.</p>	13	1	<p>Формулировать определения параллельных прямых; углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках.</p>
4	<p>Соотношения между сторонами и углами треугольника.</p>	19	2	<p>Объяснять и иллюстрировать неравенство треугольника.</p> <p>Формулировать и доказывать 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, Исследовать свойства треугольника с помощью компьютерных программ. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в условии задачи условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.
5	Повторение. Решение задач.	10		Знать материал, изученный в курсе математики за 7 класс. Владеть общим приемом решения задач. Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.
	Итого:	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	Гл.1. Рациональные дроби. 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	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Представлять целое выражение в виде многочлена, дробное — в виде отношения многочленов; доказывать тождества. Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.
2	Гл.2. Квадратные корни.	19	2	Приводить примеры иррациональных чисел; распо-

	<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 $x^2 = a$. Нахождение приближённых значений квадратного корня. Функция $y = \sqrt{x}$ 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>Знать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой.</p> <p>Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа.</p> <p>Описывать множество действительных чисел.</p> <p>Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.</p> <p>Формулировать определение квадратного корня из числа. Использовать график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.</p> <p>Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений.</p> <p>Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул.</p> <p>Исследовать уравнение вида $x^2 = a$; находить точные и приближенные корни при $a > 0$</p>
3	<p>Гл.3. Квадратные уравнения.</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>Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения.</p> <p>Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения.</p> <p>Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.</p>
4	<p>Гл.4. Неравенства.</p>	20	2	<p>Находить, анализировать, сопоставлять 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>Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения.</p> <p>Выполнять вычисления с реальными данными.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений.</p> <p>Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств при решении задач.</p> <p>Распознавать линейные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств.</p> <p>Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение множеств.</p> <p>Приводить примеры несложных классификаций.</p> <p>Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса.</p> <p>Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации.</p> <p>Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если ..., то ..., в том и только том случае</i>, логических связок <i>и, или</i>.</p>
5	<p>Гл.5.Степень с целым показателем. Элементы статистики.</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>Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.</p> <p>Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным.</p> <p>Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины.</p> <p>Представлять информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> <p>Приводить содержательные примеры использования средних для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон)</p>
6	Повторение (итоговое).	8	1	<p>Знать материал, изученный в курсе математики за 8 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>
	Итого:	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>Четырехугольники.</p> <p>1. Многоугольники. 2. Параллелограмм и трапеция.. 3. Прямоугольник, ромб, квадрат. Решение задач. Контрольная работа №1.</p>	14	1	<p>Формулировать определения параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции, средней линии трапеции; распознавать и изображать их на чертежах и рисунках.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции.</p> <p>Исследовать свойства четырехугольников с помощью компьютерных программ.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>
2	<p>Площадь.</p> <p>1. Площадь многоугольника. 2. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции. 3. Теорема Пифагора. Решение задач. Контрольная работа №2.</p>	14	1	<p>Формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей.</p> <p>Выводить формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции.</p> <p>Находить площадь многоугольника разбиением на треугольники и четырехугольники.</p> <p>Объяснять и иллюстрировать отношение площадей подобных фигур.</p> <p>Решать задачи на вычисление площадей треугольников, четырехугольников и многоугольников. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы.</p> <p>Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения.</p> <p>Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>
3	<p>Подобные треугольники.</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>Формулировать определение подобных треугольников.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников, теорему Фалеса.</p> <p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника.</p> <p>Выводить формулы, выражающие функции угла</p>

	4.Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Контрольная работа №4.			<p>прямоугольного треугольника через его стороны.</p> <p>Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0 до 180°. Выводить формулы, выражающие функции углов от 0 до 180° через функции острых углов. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. По значениям одной тригонометрической функции угла вычислять значения других тригонометрических функций этого угла.</p> <p>Исследовать свойства треугольника с помощью компьютерных программ.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в условии задачи условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>
4	<p>Окружность.</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>Формулировать определения понятий, связанных с окружностью, центрального и вписанного углов, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о вписанных углах, углах, связанных с окружностью.</p> <p>Формулировать соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.</p> <p>Изображать, распознавать и описывать взаимное расположение прямой и окружности.</p> <p>Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.</p> <p>Решать задачи на вычисление линейных величин, градусной меры угла.</p> <p>Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи</p>
5	Повторение. Решение задач.	4		<p>Знать материал, изученный в курсе математики за 8 класс.</p> <p>Владеть общим приемом решения задач.</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>
	Итого:	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>Гл.1.Квадратичная функция.</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 $y = ax^2$, её свойства и график.</p> <p>Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$.</p> <p>Построение графика квадратичной функции.</p> <p>П.4.Степенная функция. Корень n-й степени.</p> <p>Функция $y = x^n$. Корень n-й степени.</p>	22	2	<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций.</p> <p>Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.</p> <p>Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.</p> <p>Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий.</p> <p>Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</p> <p>Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.</p> <p>Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$, $y = x^n$, в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.</p> <p>Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства</p>
2	<p>Гл.2.Уравнения и неравенства с одной переменной.</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>Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения.</p> <p>Решать линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения.</p> <p>Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.</p> <p>Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать квадратные неравенства на основе графических представлений</p>

3	<p>Гл.3.Уравнения и неравенства с двумя переменными.</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>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решения уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; Решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.</p> <p>Строить графики уравнений с двумя переменными.</p> <p>Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.</p> <p>Решать и исследовать уравнения и системы уравнений на основе функционально-графических представлений уравнений</p>
4	<p>Гл.4.Прогрессии.</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>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</p> <p>Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой.</p> <p>Устанавливать закономерность в построении последовательности, если известны первые несколько ее членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.</p> <p>Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых <i>n</i> членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул.</p> <p>Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p>
5	<p>Гл.5.Элементы комбинаторики и теории вероятности.</p> <p>П.11.Элементы комбинаторики.</p> <p>Примеры комбинаторных задач.</p>	13	1	<p>Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем.</p> <p>Решать 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>Приводить примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. Приводить примеры равновероятностных событий.</p> <p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций.</p> <p>Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. П.).</p> <p>Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики.</p>
6	Повторение	19	1	<p>Знать материал, изученный в курсе математики за 8 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>
	Итого:	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>Гл.9.Векторы.</p> <p>1.Понятие вектора. 2.Сложение и вычитание векторов. 3.Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.</p>	8	1	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, длины (модуля) вектора, коллинеарных векторов, равных векторов.</p> <p>Вычислять длину и координаты вектора.</p> <p>Находить угол между векторами.</p> <p>Выполнять операции над векторами.</p> <p>Выполнять проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства.</p>
2	<p>Г.10.Метод координат.</p> <p>1.Координаты вектора. 2.Простейшие задачи в координатах. 3.Уравнение окружности и прямой. Решение задач. Контрольная работа №1.</p>	10		<p>Объяснять и иллюстрировать понятие декартовой системы координат.</p> <p>Выводить и использовать формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками плоскости, уравнения прямой и окружности.</p> <p>Выполнять проекты по темам использования координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства</p>
3	<p>Гл.11.Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.</p>	11	1	<p>Формулировать и доказывать теорему соотношениях между сторонами и углами треугольника.</p> <p>Формулировать определения и иллюстрировать 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. Выводить формулы, выражающие функции угла прямоугольного треугольника A через его стороны. Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0 до 180°. Выводить формулы, выражающие функции углов от 0 до 180° через функции острых углов. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. По значениям одной тригонометрической функции угла вычислять значения других тригонометрических функций этого угла. Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов. Находить 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>Гл.12. Длина окружности и площадь круга. 1. Правильные многоугольники. 2. Длина окружности и площадь круга. Решение задач. Контрольная работа №3.</p>	12	1	<p>Распознавать многоугольники, формулировать определение и приводить примеры многоугольников. Формулировать и доказывать теорему о сумме углов выпуклого многоугольника. Исследовать свойства многоугольников с помощью компьютерных программ. Формулировать и доказывать теоремы о вписанной и описанной окружностях многоугольника. Объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора. Решать задачи на доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ. Решать задачи на построение, доказательство и вычисления.</p>
5	<p>Гл.13. Движения. 1. Понятие движения. 2. Параллельный перенос и поворот. Решение задач. Контрольная работа №4.</p>	8	1	<p>Объяснять и иллюстрировать понятия равенства фигур, подобия. Строить равные и симметричные фигуры, выполнять параллельный перенос и поворот. Исследовать свойства движений с помощью компьютерных программ. Выполнять проекты по темам геометрических преобразований на плоскости.</p>
6	<p>Гл.14. Начальные сведения из стереометрии.</p>	8		<p>Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, призма, высота призмы,</p>

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