

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа №1
«Образовательный центр» имени Героя Советского Союза Ганюшина П. М.
с. Сергиевск муниципального района Сергиевский Самарской области

Согласовано на
Заседании ШМО
Руководитель:

Проверено
заместитель
директора по УВР:

Утверждаю
Директор школы

« 24 » августа 2019 г.
Протокол №1 от «29»
августа 2019 г.

О.В.Безроднова
« 28 » августа 2019 г.

О.А. Веселова
« 30 » августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО МАТЕМАТИКЕ
для 5-9 классов**

Срок реализации: пять лет

Составитель: Папшева С.А.

Сергиевск, 2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ

5-9 КЛАССЫ

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике основного общего образования Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области средней общеобразовательной школы №1 «Образовательный центр» имени Героя Советского Союза Ганюшина П.М. с. Сергиевск муниципального района Сергиевский Самарской области составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.10 №1897.
- Основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ №1 «Образовательный центр» с. Сергиевск.

Образовательный процесс осуществляется с использованием учебников и учебных пособий, входящих в действующий Федеральный перечень. Перечень учебников ежегодно утверждается приказом директора по школе.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

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

1) в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

2) в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы, и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представления о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне - о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения, геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы по математике

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

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

Действительные числа

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Уравнения

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Неравенства

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Числовые последовательности

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора

данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

Комбинаторика

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

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° 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 геометрических мест 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».

Содержание основного общего образования по учебному предмету

Арифметика (240 ч)

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

Степень с натуральным показателем.

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

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

Дроби. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

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

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

Решение текстовых задач арифметическими способами.

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

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

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

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

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

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

Алгебра (200 ч)

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

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

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

ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

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

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

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

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

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

Функции (65 ч)

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

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

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

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

Вероятность и статистика (50 ч)

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

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

Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

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

Геометрия (255 ч)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении:

осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

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

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

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

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

Логика и множества (10 ч)

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

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок «если ..., то ...», «в том и только в том случае», логические связки «и», «или».

Программа по математике адаптирована для детей с ОВЗ.

Основные требования к знаниям и умениям детей с ОВЗ

Изучение математики в 5-9 классах базируется на математической подготовке, полученной учащимися в начальной школе.

Основной задачей обучения математике является обеспечение прочных и сознательных математических знаний и умений, необходимых учащимся в повседневной жизни и будущей трудовой деятельности.

Важнейшими коррекционными задачами курса математики являются развитие логического мышления и речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда — планирование работы, поиск рациональных путей ее выполнения, осуществление самоконтроля. Школьники должны научиться грамотно и аккуратно делать математические записи, уметь объяснить их.

Дети с ОВЗ из-за особенностей своего психического развития трудно усваивают

программу по математике в старших классах. В связи с этим в программу общеобразовательной школы внесены некоторые изменения: увеличено количество упражнений и заданий на повторение, заданий, связанных с практической деятельностью учащихся; некоторые темы даны как ознакомительные; исключены отдельные трудные доказательства; теоретический материал рекомендуется преподносить в процессе решения задач и выполнения заданий наглядно-практического характера.

Ниже приводятся *пояснения к изменениям программы в 5-6 классах.*

Математика в 5 и 6 классах

При изучении математики в 5 и 6 классах повторяются и систематизируются сведения о натуральных числах, полученные учащимися в начальной школе. С первых уроков у детей формируются навыки тождественных преобразований. Важную роль при этом играет понятие *выражение*. Тождественные преобразования выражений основываются на законах арифметических действий.

Большое место в программе занимает составление и решение уравнений. В 5 классе уравнения решаются на основе зависимостей между компонентами и результатами действий. В 6 классе в теме «Положительные и отрицательные числа» формулируются правила действий с рациональными числами, включая правила перемены знака при перенесении члена из одной части уравнения в другую. Впервые в 5 классе учащиеся знакомятся с решением задач с помощью уравнений. В 6 классе они должны научиться составлять числовые и буквенные выражения, пропорции и линейные уравнения по условиям текстовых задач, а также уметь решать несложные линейные уравнения, используя при этом раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.

Элементы геометрии, включенные в программу, способствуют формированию у учащихся умения работать с чертежными инструментами: транспортиром, циркулем, линейкой.

Действия с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, отрицательными и положительными числами, использование букв для записи выражений, составление несложных уравнений по условию задач, построение и измерение геометрических фигур — все это является подготовкой к изучению систематического курса алгебры и геометрии в старших классах.

Ввиду излишней сложности некоторые темы из программы 5 и 6 классов исключены без ущерба для дальнейшего изучения курса математики.

Учащиеся решают задачи на вычисление скорости, времени, расстояния без заучивания формул. Можно не останавливаться на изучении темы: «Равные фигуры», «Столбчатые диаграммы», «Шар».

Тема «Масштаб» будет подробно изучаться в курсе географии, тема «Графики» — в курсе алгебры, темы «Длина окружности», «Площадь круга» — в курсе геометрии.

Некоторые темы даются как ознакомительные. К таким относятся в 5 классе: «Длина отрезка», «Шкалы», «Переместительный и сочетательный законы умножения», «Развернутый и прямой угол», «Куб», «Прямоугольный параллелепипед», «Среднее арифметическое чисел»; в 6 классе: «Перемещение по координатной прямой», «Параллельные прямые», «Измерение величин», «Модуль числа», «Число как результат измерения». Высвободившееся время используется для лучшей проработки наиболее важных тем курса и повторение.

Алгебра 7 класс

Важнейшей особенностью содержания курса алгебры является его практическая направленность, обеспечивающая доступность и прочность усвоения основ математических знаний учащихся. При этом некоторые математические понятия вводятся ознакомительно в процессе решения конкретных практических задач, раскрывающих реальную основу математических абстракций. Это относится к темам: «Формулы», «Доказательство тождеств», «График функции, абсцисса, ордината», «Линейное уравнение с двумя

неизвестными».

С понятием *формула* учащиеся познакомятся при изучении темы «Выражения с переменными», с доказательством тождеств — при выполнении тождественных преобразований, с графиком функции и понятиями *абсцисса* и *ордината* — при непосредственном построении графиков конкретно заданных линейных функций. С линейными уравнениями с двумя переменными знакомство происходит при решении систем линейных уравнений.

В результате появляется возможность добавить время на изучение сложных тем: «Решение уравнений», «Решение задач с помощью уравнений».

8 класс

Из программы исключаются следующие темы: «Действительные числа», «Нахождение приближенных значений квадратного корня»; из раздела «Степень с целым показателем и ее свойства» исключается «Стандартный вид числа — приближенные вычисления»; из раздела «Квадратные уравнения» — решение квадратного уравнения выделением квадрата двучлена, а также вывод формулы корней квадратного уравнения.

Некоторые темы (например, такую, как «Теорема Виета») даются в ознакомительном плане; при знакомстве с графиком функции $y=k/x$ можно ограничиться построением графика по точкам и простейшим анализом.

Уменьшено количество часов на изучение следующих тем: «Квадратные корни», «Дробные рациональные уравнения».

Высвободившееся время используется для лучшей проработки наиболее важных тем курса: «Совместные действия с дробями», «Применение свойств арифметического квадратного корня», «Решение задач с помощью квадратных уравнений».

9 класс

В 9 классе повторяются и систематизируются ранее полученные учащимися алгебраические сведения. Рассматриваются арифметическая и геометрическая прогрессии, квадратные функции, системы уравнений. Обучение ведется с широкой опорой на наглядно-графические представления. Совершенствование вычислительных навыков учащихся достигается путем включения в курс большого числа задач, связанных с выполнением различного рода вычислений.

Некоторые труднодоступные темы исключаются. К ним относятся: «Свойства квадратичной функции», «Целое уравнение и его степень», «Сумма бесконечной геометрической прогрессии». Все формулы прогрессий даются без вывода.

В ознакомительном плане изучаются «Четные и нечетные функции», «Функция $y=x^n$ ».

Освободившееся время используется на повторение, решение задач, преобразование выражений, а также на закрепление изученного материала.

Геометрия

7 класс

В теме «Начальные геометрические сведения» рассматриваются простейшие геометрические фигуры (прямая, отрезок, угол), производятся их сравнение и измерение. Все основные понятия вводятся на наглядной основе. Аксиомы даются в процессе практических упражнений, через решение задач и приводятся в описательной форме. Все теоретические положения даются исключительно в ознакомительном плане и опираются на наглядные представления учащихся, сложившиеся в результате их опыта и изучения математики в I–VI классах.

В теме «Перпендикулярные прямые» даются только формулировки, так как доказательства трудны для учащихся.

Признаки равенства треугольников даются без доказательств, но с заучиванием формулировок.

Теорема о свойствах равнобедренного треугольника доказывается на основании

признаков равенства треугольников.

Первый признак параллельности прямых доказываем, остальные признаки даются в процессе решения задач.

Ввиду сложности изложения материала снимается тема «Существование и единственность перпендикуляра к прямой»

Освободившееся время используется для практических работ, решения задач, а также на повторение изученного материала.

8 класс

В теме «Подобие фигур» рекомендуется рассмотреть доказательство одного признака подобия, а остальные — дать в ознакомительном плане, предложив для заучивания только формулировки теорем. Тема «Углы, вписанные в окружность» изучается в упрощенном виде.

При изучении геометрии в 8 классе основное внимание уделяется практической направленности курса, исключается и упрощается наиболее сложный для восприятия теоретический материал.

9 класс

В целях развития правильных геометрических представлений и логического мышления учащихся обучение геометрии в 9 классе следует строить на решении задач при постоянном обращении к наглядности — рисункам и чертежам.

Ввиду труднодоступности темы «Векторы на плоскости» знакомство с ней ограничивается понятием *вектор*, сложением и вычитанием векторов. В ознакомительном плане даются темы «Уравнение прямой», «Уравнение окружности», «Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения», «Движение», «Свойства движения».

Теорема о длине окружности, площади круга даются без доказательств.

Тематическое планирование. Математика, 5 класс (170 ч.)

№ темы	Тема	Количество часов	Виды деятельности
1. Натуральные числа – 20ч.			
1	Ряд натуральных чисел	2	Описывать свойства натурального ряда. Читать, записывать и упорядочивать натуральные числа.
2	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	3	Верно использовать в речи термины: <i>цифра, число</i> , называть классы и разряды в записи натурального числа. Читать и записывать натуральные числа.
3	Отрезок. Длина отрезка	4	Распознавать отрезок на чертежах, рисунках, в окружающем мире. Измерять длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выражать одни единицы измерения длин через другие.
4	Плоскость. Прямая. Луч	3	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч,

			плоскость.
5	Шкала. Координатный луч	3	Приводить примеры приборов со шкалами. Пользоваться шкалами. Отмечать на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки на луче.
6	Сравнение натуральных чисел	3	Определять значность числа, сравнивать и упорядочивать числа.
7	Повторение и систематизация учебного материала	1	
8	Контрольная работа № 1	1	
2. Сложение и вычитание натуральных чисел – 33ч.			
9	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	4	Выполнять сложение натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: <i>сумма, слагаемое</i> . Формулировать переместительное и сочетательное свойства сложения натуральных чисел, свойства нуля при сложении, записывать эти свойства в буквенном виде. Решать текстовые задачи.
10	Вычитание натуральных чисел	5	Выполнять вычитание натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: <i>разность, уменьшаемое, вычитаемое</i> . Формулировать свойства вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в буквенном виде. Решать текстовые задачи.
11	Числовые и буквенные выражения. Формулы	3	Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи, вычислять значение буквенного выражения при заданных значениях букв. Решать текстовые задачи.
12	Контрольная работа № 2	1	
13	Уравнение	3	Верно использовать в речи термины: <i>уравнение, корень уравнения</i> . Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при сложении и вычитании. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами

			действий сложения и вычитания. Составлять простейшие уравнения по условиям задач. Решать текстовые задачи с помощью уравнений.
14	Угол. Обозначение углов	2	Распознавать углы на чертежах, рисунках, в окружающем мире. Верно использовать в речи термины: <i>угол, сторона угла, вершина угла</i> .
15	Виды углов. Измерение углов	5	С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Классифицировать углы. Решать задачи на нахождение градусной меры углов.
16	Многоугольники. Равные фигуры	2	Распознавать многоугольники на чертежах, рисунках, в окружающем мире. Решать задачи на вычисление периметра многоугольника.
17	Треугольник и его виды	3	Распознавать треугольники на чертежах, рисунках, в окружающем мире. Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. Решать текстовые задачи, связанные с треугольником, его периметром.
18	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	3	Распознавать прямоугольники на чертежах, рисунках, в окружающем мире. Описывать свойства прямоугольника. Находить с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать текстовые задачи, связанные с периметрами прямоугольника, квадрата. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии.
19	Повторение и систематизация учебного материала	1	
20	Контрольная работа № 3	1	
3. Умножение и деление натуральных чисел – 37 ч.			
21	Умножение. Переместительное свойство умножения	4	Выполнять умножение натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: <i>произведение, множитель</i> . Формулировать переместительное

			свойство умножения, свойства нуля и единицы при умножении, записывать их с помощью букв. Решать текстовые задачи.
22	Сочетательное и распределительное свойства умножения	3	Выполнять умножение натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: <i>произведение, множитель</i> . Формулировать свойства умножения, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые и буквенные выражения.
23	Деление	7	Выполнять деление натуральных чисел. Верно использовать в речи термины: <i>частное, делимое, делитель</i> . Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при умножении и делении. Формулировать свойства деления натуральных чисел, записывать их с помощью букв. Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий. Составлять уравнения по условиям задач. Решать текстовые задачи.
24	Деление с остатком	3	Выполнять деление с остатком. Находить остаток при делении натуральных чисел. Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при делении с остатком, использовать их для нахождения неизвестных компонентов. Решать текстовые задачи.
25	Степень числа	2	Вычислять значения степеней. Верно использовать в речи термины: <i>степень, основание и показатель степени, квадрат и куб числа</i> .
26	Контрольная работа № 4	1	
27	Площадь. Площадь прямоугольника	4	Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выражать одни единицы площади через другие. Решать текстовые задачи.
28	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	3	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, пирамиду. Изображать развертки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.

29	Объем прямоугольного параллелепипеда	4	Находить объемы куба и прямоугольного параллелепипеда с помощью формул. Выражать одни единицы измерения объема через другие.
30	Комбинаторные задачи	3	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов.
31	Повторение и систематизация учебного материала	2	
32	Контрольная работа № 5	1	
4. Обыкновенные дроби – 18ч.			
33	Понятие обыкновенной дроби	5	Распознавать обыкновенную дробь. Читать и записывать обыкновенные дроби. Решать текстовые задачи.
34	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	3	Распознавать правильные и неправильные дроби. Сравнить обыкновенные дроби с одинаковыми знаменателями.
35	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	Складывать и вычитать обыкновенные дроби с одинаковым знаменателем. Решать уравнения и текстовые задачи.
36	Дроби и деление натуральных чисел	1	Уметь записывать частное натуральных чисел в виде обыкновенной дроби и наоборот.
37	Смешанные числа	5	Распознавать, читать и записывать смешанные числа. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. Складывать и вычитать смешанные числа.
38	Повторение и систематизация учебного материала	1	
39	Контрольная работа № 6	1	
5.Десятичные дроби– 48ч.			
40	Представление о десятичных дробях	4	Распознавать, читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичной дроби. Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных.

41	Сравнение десятичных дробей	3	Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби.
42	Округление чисел. Прикидки	3	Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидку результатов вычислений.
43	Сложение и вычитание десятичных дробей	6	Выполнять сложение и вычитание десятичных дробей. Решать текстовые задачи и уравнения.
44	Контрольная работа № 7	1	
45	Умножение десятичных дробей	7	Выполнять умножение десятичных дробей. Упрощать буквенные выражения. Решать текстовые задачи.
46	Деление десятичных дробей	9	Выполнять деление десятичных дробей. Решать уравнения и текстовые задачи.
47	Контрольная работа № 8	1	
48	Среднее арифметическое. Среднее значение величины	3	Находить среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Решать текстовые задачи.
49	Проценты. Нахождение процентов от числа	4	Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа. Решать текстовые задачи.
50	Нахождение числа по его процентам	4	Находить процент от числа и число по его процентам. Решать текстовые задачи на проценты.
51	Повторение и систематизация учебного материала	2	
52	Контрольная работа № 9	1	
6. Повторение и систематизация учебного материала – 14 ч.			
53	Повторение и систематизация учебного материала	14	

Тематическое планирование. Математика, 6 класс (170 ч.)

№ темы	Тема	Коли- чество часов	Виды деятельности
1. Повторение учебного материала из курса математики 5 класса – 3 ч.			
1	Повторение учебного материала из курса математики 5 класса	3	
2. Делимость натуральных чисел - 17 ч.			
2	Делители и кратные	2	Формулировать определение понятий: делитель, кратное. Находить делители и кратные
3	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3	Формулировать признаки делимости на 10, на 5, на 2, определять, делится ли натуральное число на 10, на 5, на 2
4	Признаки делимости на 9 и на 3	3	Формулировать признаки делимости на 9 и на 3, определять, делится ли число на 9, на 3
5	Простые и составные числа	1	Формулировать определение понятий: простое число, составное число. Определять, является ли число простым или составным. Раскладывать число на простые множители
6	Наибольший общий делитель	3	Формулировать определение понятий: общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа. Формулировать правило нахождения наибольшего общего делителя. Находить наибольший общий делитель
7	Наименьшее общее кратное	3	Формулировать определение понятий: общее кратное, наименьшее общее кратное. Описывать правило нахождения наименьшего общего кратного. Находить наименьшее общее кратное
8	Повторение и систематизация учебного материала	1	
9	Контрольная работа №1	1	
3. Обыкновенные дроби - 38 ч.			
10	Основное свойство дроби	2	Формулировать основное свойство дроби, находить дроби, равные данной
11	Сокращение дробей	3	Формулировать определение понятия несократимой дроби. Выполнять сокращение дробей
12	Приведение дробей к общему знаменателю.	3	Приводить дроби к новому знаменателю, к наименьшему общему знаменателю,

	Сравнение дробей		сравнивать обыкновенные дроби
13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	5	Складывать и вычитать дроби с разными знаменателями
14	Контрольная работа №2	1	
15	Умножение дробей	5	Формулировать правило умножения дробей, умножать дробь на натуральное число, умножать дроби
16	Нахождение дроби от числа	3	Формулировать правило нахождения дроби от числа, вычислять дробь от числа, проценты от числа, решать текстовые задачи
17	Контрольная работа №3	1	
18	Взаимнообратные числа	1	Формулировать определение взаимно обратных чисел, находить числа, обратные данным
19	Деление дробей	5	Формулировать правило деления дробей, выполнять деление дробей, решать текстовые задачи, уравнения
20	Нахождение числа по заданному значению его дроби	3	Формулировать правило нахождения числа по его дроби, по значению его процентов, находить число по его дроби, по значению его процентов
21	Преобразование обыкновенной дроби в десятичную	1	Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные
22	Бесконечные периодические десятичные дроби	1	Читать бесконечную периодическую десятичную дробь, преобразовывать обыкновенную дробь в бесконечную периодическую десятичную дробь
23	Десятичное приближение обыкновенной дроби	2	Находить десятичное приближение обыкновенной дроби
24	Повторение и систематизация учебного материала	1	
25	Контрольная работа № 4	1	
4. Отношения и пропорции - 28 ч.			
26	Отношения	2	Формулировать определение отношения, находить отношение двух чисел, применять основное свойство отношения, применять понятие масштаба при решении задач
27	Пропорции	4	Формулировать определение пропорции, читать пропорции, определять их крайние и средние члены, составлять пропорции из данных отношений. Применять пропорции и их свойства при решении уравнений и задач
28	Процентное отношение двух чисел	3	Формулировать определение понятия процентного отношения двух чисел.

			Находить процентное отношение двух чисел. Применять процентное отношение для решения задач
29	Контрольная работа №5	1	
30	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	2	Формулировать определения понятий прямо пропорциональных и обратно пропорциональных величин, распознавать прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Решать задачи, используя прямо пропорциональные и обратно пропорциональные переменные величины
31	Деление числа в данном отношении	2	Делить число в данном отношении. Решать задачи, в которых используется деление числа в данном отношении
32	Окружность и круг	2	Распознавать на чертежах и рисунках окружность, круг и их элементы. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса
33	Длина окружности. Площадь круга	3	Записывать формулы длины окружности и площади круга, называть приближенное значение числа π , вычислять длину окружности и площадь круга с помощью формул, решать задачи, в которых используются формулы длины окружности и площади круга
34	Цилиндр, конус, шар	1	Распознавать на чертежах и рисунках цилиндр, конус, шар, сферу и их элементы. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Изображать развертки цилиндра и конуса. Вычислять площадь боковой поверхности цилиндра
35	Диаграммы	2	Читать и анализировать столбчатые и круговые диаграммы. Представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм
36	Случайные события. Вероятность случайного события	3	Приводить примеры случайных событий, достоверного и невозможного событий, равновероятных событий. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. Решать вероятностные задачи
37	Повторение и систематизация учебного материала	2	
38	Контрольная работа № 6	1	
5. Рациональные числа и действия над ними – 70 ч.			
39	Положительные и	2	Обозначать и читать отрицательные и

	отрицательные числа		положительные числа, приводить примеры использования положительных и отрицательных чисел
40	Координатная прямая	3	Строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координаты точки на координатной прямой, решать задачи, используя координатную прямую
41	Целые числа. Рациональные числа	2	Распознавать противоположные числа, целое число, дробное число, целое положительное число, целое отрицательное число, рациональное число
42	Модуль числа	3	Формулировать определение модуля числа. Находить модуль числа. Использовать свойства модуля при решении задач
43	Сравнение чисел	4	Сравнивать рациональные числа
44	Контрольная работа № 7	1	
45	Сложение рациональных чисел	4	Складывать рациональные числа с помощью координатной прямой. Складывать рациональные числа, используя правило сложения чисел с разными знаками, правило сложения отрицательных чисел, свойство сложения противоположных чисел
46	Свойства сложения рациональных чисел	2	Записывать свойства арифметических действий в виде формул. Применять переместительное и сочетательное свойства сложения рациональных чисел для нахождения значений числовых выражений
47	Вычитание рациональных чисел	5	Формулировать правило вычитания рациональных чисел. Находить разность чисел
48	Контрольная работа № 8	1	
49	Умножение рациональных чисел	4	Формулировать правило умножения чисел с разными знаками, правило умножения отрицательных чисел. Умножать положительные и отрицательные числа. Определять знак произведения в зависимости от знаков множителей
50	Переместительное и сочетательное свойства умножения рациональных чисел. Коэффициент	3	Записывать свойства умножения в виде формул. Применять переместительное и сочетательное свойства умножения рациональных чисел, находить коэффициент выражения
51	Распределительное свойство умножения	5	Записывать распределительное свойство умножения в виде формулы. Применять распределительное свойство умножения для раскрытия скобок, раскрывать

			скобки, используя правила раскрытия скобок, приводить подобные слагаемые, выносить общий множитель за скобки
52	Деление рациональных чисел	4	Формулировать правило деления отрицательных чисел, чисел с разными знаками, находить частное чисел. Использовать правила деления рациональных чисел при вычислениях и решении задач
53	Контрольная работа №9	1	
54	Решение уравнений	4	Формулировать свойства уравнений; решать уравнения, используя свойства уравнений, исследовать уравнения
55	Решение задач с помощью уравнений	5	Решать текстовые задачи с помощью уравнений
56	Контрольная работа №10	1	
57	Перпендикулярные прямые	3	Распознавать на чертежах перпендикулярные прямые, формулировать определение перпендикулярных прямых, строить перпендикулярные прямые. Решать задачи, используя построение перпендикулярных прямых
58	Осевая и центральная симметрии	3	Распознавать на чертежах и рисунках фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии; строить фигуру, симметричную данной относительно данной прямой, относительно данной точки. Решать задачи, используя осевую и центральную симметрии
59	Параллельные прямые	2	Распознавать на чертежах параллельные прямые, формулировать определение параллельных прямых, строить параллельные прямые. Решать задачи, используя построение параллельных прямых
60	Координатная плоскость	3	Объяснять и иллюстрировать понятие координатной плоскости. Строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точки на плоскости
61	Графики	2	Читать и строить графики зависимостей
62	Повторение и систематизация учебного материала	2	
63	Контрольная работа №11	1	
6. Повторение и систематизация учебного материала - 14 ч.			
64	Повторение и систематизация учебного	14	

	материала		
--	-----------	--	--

Тематическое планирование. Алгебра, 7 класс (102 ч.)

№ темы	Тема	Коли- чество часов	Виды деятельности
1. Повторение учебного материала из курса математики 6 класса – 2 ч.			
1	Повторение учебного материала из курса математики 6 класса.	2	
2. Линейное уравнение с одной переменной – 15 ч.			
2	Введение в алгебру	3	<i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. <i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять ее при решении задач.
3	Линейное уравнение с одной переменной	5	
4	Решение задач с помощью уравнений	5	
5	Повторение и систематизация учебного материала	1	
6	Контрольная работа № 1	1	
3. Целые выражения – 51 ч.			
7	Тождественно равные выражения. Тождества.	2	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; <i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени;
8	Степень с натуральным показателем	3	
9	Свойства степени с натуральным показателем	3	
10	Одночлены	2	
11	Многочлены	1	
12	Сложение и вычитание многочленов	3	

13	Контрольная работа № 2	1	<i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. <i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. <i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращенного умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач.
14	Умножение одночлена на многочлен	4	
15	Умножение многочлена на многочлен	4	
16	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки.	3	
17	Разложение многочленов на множители. Метод группировки.	3	
18	Контрольная работа № 3	1	
19	Произведение разности и суммы двух выражений	3	
20	Разность квадратов двух выражений	2	
21	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4	
22	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3	
23	Контрольная работа № 4	1	
24	Сумма и разность кубов двух выражений	2	
25	Применение различных способов разложения многочлена на множители	4	
26	Повторение и систематизация учебного материала	1	
27	Контрольная работа № 5	1	
4. Функции – 12 ч.			
28	Связь между величинами. Функция	2	<i>Приводить примеры</i> зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. <i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значения функции, графика функции, линейной функции, прямой
29	Способы задания функции	2	
30	График функции	2	
31	Линейная функция, ее график и свойства	4	
32	Повторение и систематизация учебного материала	1	

33	Контрольная работа № 6	1	пропорциональности. <i>Вычислять</i> значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций.
5. Системы линейных уравнений с двумя переменными – 19 ч.			
34	Уравнения с двумя переменными	2	<i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. <i>Формулировать: определения:</i> решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; <i>свойства</i> уравнений с двумя переменными. <i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. <i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального
35	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	
36	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3	
37	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2	
38	Решение систем линейных уравнений методом сложения	3	
39	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4	
40	Повторение и систематизация учебного материала	1	
41	Контрольная работа № 7	1	

			процесса, и интерпретировать результат решения системы.
6. Повторение и систематизация учебного материала – 3 ч.			
42	Упражнения для повторения курса 7 класса	3	

Тематическое планирование. Геометрия, 7 класс (68 ч.)

№ темы	Тема	Количество часов	Виды деятельности
1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства - 15 ч.			
1	Точки и прямые	2	<i>Приводить</i> примеры геометрических фигур. <i>Описывать</i> точку, прямую, отрезок, луч, угол. <i>Формулировать: определения:</i> равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развернутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; <i>свойства:</i> расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. <i>Классифицировать</i> углы. <i>Доказывать:</i> теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). <i>Находить</i> длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. <i>Изображать</i> с помощью чертежных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. <i>Пояснять</i>, что такое аксиома, определение. <i>Решать</i> задачи на вычисление и
2	Отрезок и его длина	3	
3	Луч. Угол. Измерение углов	3	
4	Смежные и вертикальные углы	3	
5	Перпендикулярные прямые	1	
6	Аксиомы	1	
7	Повторение и систематизация учебного материала	1	
8	Контрольная работа № 1	1	

			доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения.
2. Треугольники – 18 ч.			
9	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника	2	<i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. <i>Изображать</i> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. <i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам. <i>Формулировать: определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; свойства: равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; признаки: равенства треугольников, равнобедренного треугольника. <i>Доказывать</i> теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников. <i>Разъяснять</i> , что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснить, какую теорему называют обратной данной, в чем заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода. <i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство.
10	Первый и второй признаки равенства треугольников	5	
11	Равнобедренный треугольник и его свойства	4	
12	Признаки равнобедренного треугольника	2	
13	Третий признак равенства треугольников	2	
14	Теоремы	1	
15	Повторение и систематизация учебного материала	1	
16	Контрольная работа № 2	1	
3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника – 16 ч.			
17	Параллельные прямые	1	<i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые. Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые.
18	Признаки параллельности	2	

	ямых		Описывать углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. <i>Формулировать: определения:</i> параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета; <i>свойства:</i> параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугельного треугольника; основное свойство параллельных прямых; <i>признаки:</i> параллельности прямых, равенства прямоугельных треугольников. <i>Доказывать:</i> теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугельного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугельных треугольников. <i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство.
19	Свойства параллельных прямых	3	
20	Сумма углов треугольника	4	
21	Прямоугельный треугольник	2	
22	Свойства прямоугельного треугольника	2	
23	Повторение и систематизация учебного материала	1	
24	Контрольная работа №3	1	

4. Окружность и круг. Геометрические построения – 16 ч.

25	Геометрическое место точек. Окружность и круг	2	Пояснять, что такое задача на построение; геометрическое место точек. Приводить примеры ГМТ. <i>Изображать</i> на рисунках окружность и ее элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. <i>Формулировать: определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, окружности, вписанной в треугольник; <i>свойства:</i> серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; <i>признаки</i> касательной. <i>Доказывать:</i> теоремы о серединном
26	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности	3	
27	Описанная и вписанная окружности треугольника	3	
28	Задача на построение	3	
29	Метод геометрических мест точек в задачах на построение	3	
30	Повторение и систематизация учебного материала	1	
31	Контрольная работа № 4	1	

			перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной. <i>Решать</i> основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам. Решать задачи на построение методом ГМТ. <i>Строить</i> треугольник по трем сторонам. <i>Решать</i> задачи на вычисление, доказательство и построение.
5. Повторение и систематизация учебного материала – 3 ч.			
32	Упражнения для повторения курса 7 класса	3	

Тематическое планирование.Алгебра, 8 класс (102 ч.)

№ темы	Тема	Количество часов	Виды деятельности
1. Повторение изученного в 7 классе - 2 ч.			
1	Действия над многочленами. Формулы сокращённого умножения	1	Приводят многочлены к стандартному виду, применяя основные операции с многочленами и формулы сокращённого умножения
2	Основные методы разложения многочлена на множители	1	Раскладывают многочлены на множители с помощью основных приёмов разложения
2. Алгебраические дроби - 21 ч.			
3	Основные понятия	1	Распознают алгебраические дроби, находят область допустимых значений переменной
4	Основное свойство алгебраической дроби	2	Применяют основное свойство алгебраической дроби при преобразовании дробей

5	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	2	Применяют правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями при преобразовании алгебраических выражений
6	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	4	Применяют правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателями при преобразовании алгебраических выражений
7	Контрольная работа №1	1	
8	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень	2	Применяют правила умножения и деления дробей, возведения дроби в степень при преобразовании алгебраических выражений
9	Преобразование рациональных выражений	3	Преобразовывают рациональные выражения, используя все действия с алгебраическими дробями
10	Первые представления о рациональных уравнениях	2	Решают рациональные уравнения, проводят доказательные рассуждения о корнях уравнений с опорой на определение корня
11	Степень с отрицательным целым показателем	3	Вычисляют значения степеней с целым отрицательным показателем, упрощают выражения, используя определение и свойства степени с отрицательным показателем
12	Контрольная работа №2	1	
3. Функция $y=\sqrt{x}$. Свойства квадратного корня - 18 ч.			
13	Рациональные числа	2	Описывают множества целых, рациональных, действительных и натуральных чисел. Сравнивают рациональные числа, выполняют вычисления с рациональными числами
14	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	2	Формулируют определение квадратного корня из неотрицательного числа, извлекают квадратные корни
15	Иррациональные числа	1	Различают множество иррациональных чисел по отношению к другим числам; приводят примеры иррациональных чисел; находят десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел
16	Множество действительных чисел	1	Сравнивают и упорядочивают действительные числа; описывают множество действительных чисел; решают неравенства с использованием действительных чисел
17	Функция $y=\sqrt{x}$, её свойства и график	2	Строят график функции вида $y=\sqrt{x}$, описывают её свойства; строят графики и описывают свойства кусочно-заданных функций

18	Свойства квадратных корней	2	Применяют свойства квадратных корней для упрощения выражений и вычисления корней
19	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	4	Выполняют преобразования, содержащие операцию извлечения квадратного корня; освобождаются от иррациональности в знаменателе дроби
20	Модуль действительного числа	3	Вычисляют модуль действительного числа; применяют геометрический смысл модуля. Строят график и описывают свойства функции $y= x $; вычисляют значения функции. Решают уравнения и неравенства с модулем
21	Контрольная работа № 3	1	
4. Квадратичная функция. Функция $y = k/x$ - 17 ч.			
22	Функция $y = kx^2$, её свойства и график	3	Вычисляют значения функций; составляют таблицу значений, строят графики и описывают свойства квадратичных функций
23	Функция $y = k/x$, её свойства и график	2	Вычисляют значения функций, составляют таблицу значений, строят графики и описывают свойства дробно-рациональных функций
24	Контрольная работа №4	1	
25	Как построить график функции $y=f(x+l)$, если известен график функции $y=f(x)$	2	Осуществляют сдвиг графика заданной функции вдоль оси абсцисс; преобразовывают графики известных функций и описывают их свойства
26	Как построить график функции $y=f(x)+m$, если известен график функции $y=f(x)$	2	Осуществляют сдвиг графика заданной функции вдоль оси ординат; преобразовывают графики известных функций и описывают их свойства
27	Как построить график функции $y=f(x+l)+m$, если известен график функции $y=f(x)$	2	Осуществляют сдвиг графика функции в координатной плоскости; преобразовывают графики известных функций и описывают их свойства
28	Функция $y = ax^2+bx+c$, её свойства и график	3	Строят график и описывают свойства функции вида $y = ax^2+bx+c$
29	Графическое решение квадратных уравнений	1	Решают графически квадратные уравнения
30	Контрольная работа №5	1	
5. Квадратные уравнения - 21 ч.			
31	Основные понятия	2	Формулируют правила решений квадратного уравнения, решают простейшие квадратные уравнения
32	Формулы корней квадратных уравнений	3	Изучают и применяют формулы корней квадратного уравнения
33	Рациональные уравнения	3	Решают рациональные уравнения.

34	Контрольная работа №6	1	
35	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	4	Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходят от словесной формулировки к математической модели в виде рационального уравнения, решают составленное уравнение, интерпретируют полученный результат
36	Ещё одна формула корней квадратного уравнения	2	Решают квадратные уравнения с четным вторым коэффициентом
37	Теорема Виета	2	Применяют теорему Виета и ей обратную; раскладывают квадратный трехчлен на множители
38	Контрольная работа №7	1	
39	Иррациональные уравнения	3	Решают простейшие иррациональные уравнения
6. Неравенства - 16 ч.			
40	Свойства числовых неравенств	3	Формулируют свойства числовых неравенств, иллюстрируют их на числовой прямой; доказывают неравенства
41	Исследование функций на монотонность	3	Исследуют функции на монотонность, используя свойства неравенств
42	Решение линейных неравенств	2	Решают линейные неравенства
43	Решение квадратных неравенств	3	Решают квадратные неравенства, используя графические представления
44	Контрольная работа №8	1	
45	Приближенные значения действительных чисел	2	Определяют приближенные значения чисел; округляют числа по правилу округления
46	Стандартный вид числа	2	Выполняют действия с числами, записанными в стандартном виде
7. Итоговое повторение - 7 ч.			
47	Графики функций и их свойства	1	Строят и читают графики функций
48	Решение уравнений	1	Решают рациональные и иррациональные уравнения
49	Решение текстовых задач	1	Решают текстовые задачи, используя математическое моделирование
50	Алгебраические дроби	1	Выполняют преобразования рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями
51	Упрощение выражений, содержащих квадратный корень	1	Выполняют преобразование иррациональных выражений
52	Решение неравенств	1	Решают линейные и квадратные

			неравенства
53	Упражнения для повторения курса 8 класса	1	

Тематическое планирование. Геометрия, 8 класс (68 ч.)

№ темы	Тема	Количество часов	Виды деятельности
1. Четырёхугольники - 14 ч.			
1	Многоугольники	2	Распознают на чертежах многоугольники и выпуклые многоугольники. Формулируют и доказывают утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и четырёхугольника, решают задачи по теме
2	Параллелограмм	1	Распознают параллелограмм на чертежах среди четырёхугольников, решают задачи по теме
3	Признаки параллелограмма	1	Формулируют и доказывают признаки параллелограмма, решают задачи по теме
4	Решение задач по теме "Параллелограмм"	1	Выполняют чертежи по условию задачи, находят элементы параллелограмма, решают задачи на доказательство
5	Трапеция	2	Формулируют и доказывают свойства равнобедренной трапеции; распознают трапецию, её элементы; находят углы и стороны равнобедренной трапеции, используя её свойства. Формулируют и доказывают теорему Фалеса, решают задачи по теме
6	Задача на построение	1	Делят отрезок на n равных частей, выполняют необходимые построения
7	Прямоугольник	1	Распознают прямоугольник на чертежах; находят стороны, используя свойства углов и диагоналей; решают задачи по теме
8	Ромб. Квадрат	1	Распознают и изображают ромб, квадрат; находят стороны и углы, используя свойства; решают задачи по теме
9	Решение задач	1	Решают задачи по теме "Прямоугольник. Ромб. Квадрат"
10	Осевая и центральная симметрии	1	Определяют виды симметрии; строят симметричные точки и фигуры; решают задачи по теме
11	Решение задач	1	Решают задачи по теме «Четырёхугольники»
12	Контрольная работа №1 по	1	

	теме "Четырёхугольники"		
2. Площадь - 14 ч.			
13	Площадь многоугольника	1	Формулируют определение и свойства площади. Вычисляют площадь квадрата, решают задачи по теме
14	Площадь прямоугольника	1	Вычисляют площадь прямоугольника, используя формулу, решают задачи по теме
15	Площадь параллелограмма	1	Находят площадь параллелограмма, используя формулу; решают задачи по теме
16	Площадь треугольника	2	Находят площадь треугольника, используя формулу; решают задачи по теме
17	Площадь трапеции	1	Вычисляют площадь трапеции, используя формулу; решают задачи по теме
18	Решение задач по теме "Площадь многоугольников"	2	Решают задачи на вычисление площадей фигур
19	Теорема Пифагора	1	Формулируют и доказывают теорему Пифагора. Находят стороны треугольника, используя теорему Пифагора; решают задачи по теме
20	Теорема, обратная теореме Пифагора	1	Решают задачи, используя теорему, обратную теореме Пифагора
21	Решение задач по теме "Теорема Пифагора"	1	Выполняют чертежи по условию задачи; находят элементы треугольника, используя теорему Пифагора; определяют вид треугольника, используя теорему, обратную теореме Пифагора
22	Формула Герона	1	Вычисляют площадь треугольника, используя формулу Герона; решают задачи по теме
23	Решение задач	1	Решают задачи по теме «Площадь»
24	Контрольная работа №2 по теме "Площадь"	1	
3. Подобные треугольники - 19 ч.			
25	Определение подобных треугольников	1	Формулируют определение подобных треугольников, теорему о свойстве биссектрисы треугольника; решают задачи по теме
26	Отношение площадей подобных треугольников	1	Формулируют теорему об отношении площадей подобных треугольников; решают задачи по теме
27	Первый признак подобия треугольников	1	Формулируют первый признак подобия треугольников; решают задачи по теме
28	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников	1	Решают задачи на применение первого признака подобия треугольников

	признака подобия треугольников		
29	Второй и третий признаки подобия треугольников	1	Формулируют второй и третий признаки подобия треугольников; решают задачи по теме
30	Решение задач на применение признаков подобия треугольников	2	Решают задачи на применение признаков подобия треугольников
31	Контрольная работа №3 по теме "Признаки подобия треугольников"	1	
32	Средняя линия треугольника	1	Формулируют определение средней линии треугольника и ее свойство; решают задачи по теме
33	Свойство медиан треугольника	1	Формулируют свойство медиан треугольника; решают задачи по теме
34	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	2	Формулируют свойства высоты и катета; решают задачи по теме
35	Практические приложения подобия треугольников	3	Применяют сведения о подобных треугольниках при измерительных работах на местности. Применяют метод подобия при решении задач на построение
36	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3	Формулируют определения синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника; решают задачи по теме
37	Контрольная работа №4 по теме "Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника"	1	
4. Окружность - 17 ч.			
38	Взаимное расположение прямой и окружности	1	Определяют взаимное расположение прямой и окружности; решают задачи по теме
39	Касательная к окружности	1	Формулируют определение, свойство, признак касательной к окружности; решают задачи по теме
40	Решение задач по теме "Касательная к окружности"	1	Решают задачи по теме "Касательная к окружности"
41	Градусная мера дуги окружности	1	Решают задачи на вычисление градусной меры дуги окружности
42	Теорема о вписанном угле	2	Формулируют определение и свойство вписанного угла; распознают этот угол на чертеже; решают задачи по теме
43	Решение задач по теме "Центральные и вписанные углы"	1	Решают задачи по теме "Центральные и вписанные углы"

	углы"		
44	Свойствабиссектрисыугла	1	Формулируют теорему о биссектрисе угла; решают задачи по теме
45	Серединныйперпендикуляр	1	Формулируют теорему о серединном перпендикуляре к отрезку; решают задачи по теме
46	Теорема о пересечении высот треугольника	1	Формулируют теорему о высотах треугольника, знакомятся с четырьмя замечательными точками треугольника; решают задачи по теме
47	Вписаннаяокружность	2	Формулируют определение вписанной окружности, теоремы об описанных треугольнике и четырехугольнике; решают задачи по теме
48	Описаннаяокружность	1	Формулируют определение описанной окружности, теорему о вписанном треугольнике; решают задачи по теме
49	Свойствовписанногочетырёхугольника	1	Формулируют теоремы о вписанном четырехугольнике; решают задачи по теме
50	Решение задач по теме "Окружность"	2	Решают задачи по теме "Окружность"
51	Контрольная работа №5 по теме "Окружность"	1	
5. Итоговое повторение - 4 ч.			
52	Повторениепотеме "Четырёхугольники"	1	Решают задачи по теме «Четырёхугольники»
53	Повторениепотеме "Площадь"	1	Решают задачи по теме «Площадь»
54	Повторение по теме "Подобные треугольники"	1	Решают задачи по теме "Подобные треугольники"
55	Повторениепотеме "Окружность"	1	Решают задачи по теме "Окружность"

Тематическое планирование. Алгебра, 9 класс (102 ч.)

№ темы	Тема	Количество часов	Виды деятельности
1. Неравенства и системы неравенств - 16 ч.			
1	Линейные и квадратныенеравенства	3	Распознают виды неравенств. Решают простейшие линейные и квадратные неравенства.
2	Рациональныенеравенства	5	Распознают виды неравенств. Решают рациональные неравенства методом интервалов

3	Множества и операции над ними	3	Описывают понятие множества, элементов множества, способы задания множеств, понятия пересечения и объединения множеств. Задают множества различными способами.
4	Системы рациональных неравенств	4	Решают системы линейных и квадратных неравенств, системы рациональных неравенств, строят геометрическую модель решения системы неравенств
5	Контрольная работа №1	1	
2. Системы уравнений - 15 ч.			
6	Основные понятия	4	Описывают понятия рационального уравнения с двумя переменными и его графика, выполняют равносильные преобразования уравнений, строят их графики. Описывают понятие системы уравнений с двумя переменными. Выполняют преобразования уравнений, входящих в систему, решают системы уравнений графическим способом
7	Методы решения систем уравнений	5	Описывают метод подстановки и метод сложения решения систем уравнений, решают системы уравнений методом подстановки и методом сложения
8	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	5	Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходят от словесной формулировки к математической модели в виде системы уравнений, решают систему, интерпретируют полученный результат
9	Контрольная работа №2	1	
3. Числовые функции - 25 ч.			
10	Определение числовой функции	4	Описывают понятие функции, её области определения и области значений. Находят область определения функции, вычисляют значение функций, заданных формулами; составляют таблицы значений функции, строят графики функций, описывают свойства функций
11	Способы задания функций	2	Описывают способы задания функций, приводят примеры, распознают способы задания функций
12	Свойства функций	4	Описывают свойства функции, понятие ограниченной, возрастающей и убывающей функций; исследуют функцию на монотонность и ограниченность
13	Четные и нечетные функции	3	Описывают понятие чётной и нечётной

			функций; исследуют функции на чётность
14	Контрольная работа № 3	1	
15	Функции $y=x^n$ (n-натуральное число), их свойства и графики	4	Описывают понятие степенной функции с натуральным показателем, свойства функции. Строят и читают графики степенных функций с натуральным показателем
16	Функции $y=x^{-n}$ (n-натуральное число), их свойства и графики	3	Описывают понятие степенной функции с отрицательным целым показателем, свойства функции. Строят и читают графики степенных функций с отрицательным целым показателем
17	Функция $y=\sqrt[3]{x}$, её свойства и график	3	Формулируют определение кубического корня из числа, описывают свойства функции $y=\sqrt[3]{x}$ и строят ее график
18	Контрольная работа № 4	1	
4. Прогрессии - 16 ч.			
19	Числовые последовательности	4	Описывают понятие числовой последовательности и способы задания числовой последовательности. Приводят примеры числовых последовательностей, определяют, является ли заданная функция числовой последовательностью. Задают числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно; составляют формулу n-члена последовательности.
20	Арифметическая прогрессия	5	Формулируют определение арифметической прогрессии, описывают способы задания арифметической прогрессии. Исследуют арифметическую прогрессию на монотонность. Применяют формулу n-го члена арифметической прогрессии, составляют формулу n-го члена арифметической прогрессии; применяют формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии
21	Геометрическая прогрессия	6	Формулируют определение геометрической прогрессии, описывают способы задания геометрической прогрессии. Исследуют геометрическую прогрессию на монотонность. Применяют формулу n-го члена геометрической прогрессии, составляют формулу n-го члена геометрической прогрессии; применяют формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии, характеристическое свойство

			геометрической прогрессии
22	Контрольная работа № 5	1	Демонстрируют умение решать задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии; владеют навыками самоанализа и самоконтроля
5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей - 12 ч.			
23	Комбинаторные задачи	3	Описывают и применяют основные методы решения комбинаторных задач: перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения
24	Статистика-дизайн информации	3	Описывают понятия: среднее арифметическое, мода и медиана ряда чисел, размах ряда чисел; решают задачи на нахождение среднего арифметического, размаха ряда, моды, медианы ряда чисел; осуществляют сбор и группировку статистических данных
25	Простейшие вероятностные задачи	3	Описывают виды случайных событий: достоверное, невозможное, несовместные, независимые. Доказывают теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий, о вероятности произведения двух независимых событий. Решают простейшие вероятностные задачи
26	Экспериментальные данные и вероятности событий	2	Проводят эксперимент, используют методы статистической обработки результатов измерений, полученных при проведении эксперимента
27	Контрольная работа № 6	1	
6. Обобщающее повторение - 18 ч.			
28	Алгебраические выражения	2	Выполняют преобразования алгебраических выражений
29	Функции и графики	3	Исследуют функции, строят и читают их графики
30	Уравнения и системы уравнений	3	Решают уравнения и системы уравнений
31	Неравенства и системы неравенств	3	Решают неравенства и системы неравенств
32	Задачи на составление уравнений или систем уравнений	3	Решают текстовые задачи с использованием математического моделирования
33	Арифметическая и геометрическая прогрессии	3	Решают различные задачи, связанные с прогрессиями
34	Упражнения для повторения курса 9 класса	1	

Тематическое планирование. Геометрия, 9 класс (68 ч.)

№ темы	Тема	Количество часов	Виды деятельности
1. Векторы. Метод координат - 18 ч.			
1	Понятие вектора	2	Формулируют определение вектора, выполняют построение равных векторов, коллинеарных векторов, откладывают вектор от данной точки
2	Сложение и вычитание векторов	3	Строят сумму двух и более векторов, формулируют свойства сложения, решают задачи по теме.
3	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	3	Формулируют правило умножения вектора на число; свойства умножения; применяют изученное при решении задач.
4	Координаты вектора	2	Строят векторы по заданным координатам; доказывают теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам; формулируют правила нахождения координат суммы, разности векторов, произведения вектора на число; применяют изученное при решении задач.
5	Простейшие задачи в координатах	2	Вычисляют координаты середины отрезка, длину вектора по его координатам; находят расстояние между двумя точками; применяют изученное при решении задач.
6	Уравнение окружности и прямой	3	Выводят уравнения окружности и прямой; решают задачи по теме
7	Решение задач	2	Решают задачи по теме «Векторы. Метод координат»
8	Контрольная работа №1	1	
2. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов - 11 ч.			
9	Синус, косинус, тангенс угла	3	Формулируют определения синуса, косинуса и тангенса угла. Выводят основное тригонометрическое тождество; решают задачи на вычисление значений тригонометрических функций по известному значению одной из них.
10	Соотношения между сторонами и углами треугольника	4	Доказывают теоремы: синусов, косинусов, о площади треугольника; решают задачи по теме.
11	Скалярное произведение векторов	2	Формулируют определение скалярного произведения векторов, свойства

			скалярного произведения; решают задачи.
12	Решение задач	1	Решают задачи по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»
13	Контрольная работа №2	1	
3. Длина окружности и площадь круга - 12 ч.			
14	Правильнымногоугольник и	4	Формулируют определение правильного многоугольника; выводят формулу для вычисления угла правильного многоугольника, площади правильного многоугольника; решают задачи по теме.
15	Длина окружности и площадь круга	4	Выводят формулы длины окружности, длины дуги, площади круга и сектора; решают задачи по изученной теме.
16	Решение задач	3	Решают задачи по теме «Длина окружности и площадь круга»
17	Контрольная работа №3	1	
4. Движения - 8 ч.			
18	Понятие движения	3	Рассматривают отображение плоскости на себя; формулируют определение движения на плоскости; доказывают свойства движения; рассматривают конкретные виды движений; строят фигуры, на которые отображаются данные фигуры при центральной и осевой симметриях.
19	Параллельный перенос и поворот	3	Формулируют определения параллельного переноса и поворота; рассматривают их свойства; строят фигуры, на которые отображаются данные фигуры при параллельном переносе и повороте вокруг данной точки.
20	Решение задач	1	Решают задачи по теме «Движение»
21	Контрольная работа №4	1	
5. Начальные сведения из стереометрии - 8 ч.			
22	Многогранники	4	Рассматривают различные пространственные фигуры; выясняют различие между планиметрией и стереометрией. Формулируют определение многогранников (призма параллелепипед, пирамида); формулируют свойства объемов многогранника; выводят формулу объема для параллелепипеда; решают задачи по теме.

23	Тела и поверхности вращения	4	Формулируют определения цилиндра, конуса, шара, сферы; выводят формулы объема и боковой поверхности цилиндра и конуса, объема шара, площади поверхности сферы; решают задачи по теме.
6. Об аксиомах планиметрии - 2 ч.			
24	Об аксиомах планиметрии	2	Формулируют аксиомы планиметрии
7. Повторение - 9 ч.			
25	Треугольник	3	Решают задачи по теме «Треугольник»
26	Четырехугольники	2	Решают задачи по теме «Четырехугольники»
27	Окружность	2	Решают задачи по теме «Окружность»
28	Векторы. Метод координат	2	Решают задачи по теме «Векторы. Метод координат»