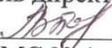


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 49 г. Слюдянки

Согласовано
Заместитель директора по УВР
 Алферова А.В.
Протокол МС № 1
от « 29 » августа 2019 г.



Утверждаю
Директор МБОУ СОШ № 49
 Житова Н.М.
Приказ № 68/12
от «30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО МАТЕМАТИКЕ (алгебра, геометрия)
ФГОС ООО**

Программа рассмотрена на заседании
методического объединения
учителей точных и естественных наук
(протокол № 1 от 28.08.2019 г.)

Руководитель МО  /Давыдкина Е.А./

Рабочая программа по математике (алгебра, геометрия) обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 49 и разрабатывается на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 49.

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- 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;

Метапредметные результаты изучения математике ФГОС ООО:

- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- 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;

Предметные результаты выпускников ФГОС ООО по математике выражаются в следующем:

- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, 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;
- Развитие представлений о числе, натуральных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 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;
- Усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- Умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.
- Умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- Умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- 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 геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений.

II. Содержание курса АЛГЕБРА 7-9

1. Действительные числа

Расширение множества натуральных чисел до множества целых, множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное.

Степень с целым показателем.

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

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

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Взаимно однозначное соответствие между действительными числами и точками координатной прямой. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч

Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами.

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем.

Формулировать определение квадратного корня из числа. Использовать график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.

Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя, калькулятор.

Исследовать свойства квадратного корня, кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера.

Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой.

Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа.

Описывать множество действительных чисел.

Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику

2. Измерения, приближения, оценки

Приближенное значение величины, точность приближения. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя - степени **10** в записи числа.

Прикидка и оценка результатов вычислений

Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира.

Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.

Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени **10**.

Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по их записи.

Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений

3. Введение в алгебру

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

Выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений).

Вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении

4. Многочлены

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 многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения.

Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители

Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений

Выполнять действия с многочленами.

Доказывать формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях.

Выполнять разложение многочленов на множители.

Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей.

Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований

5. Алгебраические дроби

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей.

Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств

Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.

Выполнять действия с алгебраическими дробями. Представлять целое выражение в виде многочлена, дробное - в виде отношения многочленов; доказывать тождества.

Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.

6. Квадратные корни

Понятие квадратного корня; арифметического квадратного корня. Уравнение вида $x^2 = a$. Свойства арифметических квадратных корней: корень из произведения, частного, степени; тождества $(-a)^2 = a^2$, где $a > 0$, $\sqrt{a^2} = a$. Применение свойств арифметических квадратных корней к преобразованию числовых выражений и к вычислениям

Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений.

Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул.

Исследовать уравнение $x^2 = a$; находить точные и приближенные корни при $a > 0$

7. Уравнения с одной переменной

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

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение.

Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим способом

Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, функциональные свойства выражений.

Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения.

Решать линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения.

Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат

8. Системы уравнений

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

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Примеры решения систем нелинейных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными.

Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора.

Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.

9. Неравенств

Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства.

Системы линейных неравенств с одной переменной

Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач.

Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Решать квадратные неравенства, используя графические представления

10. Зависимости между величинами

Зависимость между величинами.

Представление зависимостей между величинами в виде формул. Вычисления по формулам.

Прямая пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент пропорциональности; свойства. Примеры прямо пропорциональных зависимостей.

Обратная пропорциональная зависимость: задание формулой, коэффициент обратной пропорциональности; свойства. Примеры обратных пропорциональных зависимостей.

Решение задач на прямую пропорциональную и обратную пропорциональную зависимости

Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами, вычислять по формулам.

Распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости. Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни)

11. Числовые функции

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 системы уравнений с двумя переменными

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отображение на графике: возрастание и убывание функции, нули функции, сохранение знака. Чтение и построение графиков функций.

Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.

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 $y = k/x$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$

Строить графики уравнений с двумя переменными. Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков.

Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем

Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций.

Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.

Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей.

Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.

Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.

Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \sqrt{x}$, $y = ax$, $y = ax^2 + c$, $y = ax^2 + bx + c$, в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.

Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства

12. Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии

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

Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.

Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n -го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько ее членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых l членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул.

Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.

Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)

13. Описательная статистика

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

размах, дисперсия. Репрезентативные и нерепрезентативные выборки

Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины.

Организовывать информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.

Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), находить среднее арифметическое, размах, дисперсию числовых наборов.

Приводить содержательные примеры использования средних и дисперсии для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон)

14. Случайные события и вероятность

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Элементарные события. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Вероятности противоположных событий. Независимые события.

Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности

Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем.

Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий.

Решать задачи на нахождение вероятностей событий.

Приводить примеры противоположных событий. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий

15. Элементы комбинаторики

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

Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций.

Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.)

Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.

Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики

16. Множества. Элементы логики

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

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

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если то в том и только том случае*. Логические связки *и, или*

Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций.

Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса.

Воспроизводить формулировки определений; конструировать несложные определения самостоятельно. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы.

Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации.

Конструировать математические предложения с помощью связок *если то в том и только том случае*, логических связок *и, или*

ГЕОМЕТРИЯ 7-9 классы

1. Прямые и углы

Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Прямой угол, острый и тупой углы, развернутый угол. Вертикальные и смежные углы.

Биссектриса угла и ее свойство. Свойства углов с параллельными и перпендикулярными сторонами. Взаимное расположение прямых на плоскости: параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых.

Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

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

Формулировать определения и иллюстрировать понятия отрезка, луча; угла, прямого, острого, тупого и развернутого углов; вертикальных и смежных углов; биссектрисы угла.

Распознавать на чертежах, изображать, формулировать определения параллельных прямых; углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей; перпендикулярных прямых; перпендикуляра и наклонной к прямой; серединного перпендикуляра к отрезку.

Объяснять, что такое геометрическое место точек, приводить примеры геометрических мест точек.

Формулировать аксиому параллельных прямых.

Формулировать и доказывать теоремы, выражающие свойства вертикальных и смежных углов, свойства и признаки параллельных прямых, о единственности перпендикуляра к прямой, свойстве перпендикуляра и наклонной, свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в условии задачи условие и заключение. Опираясь на условие задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения. Сопоставлять полученный результат с условием задачи

2. Треугольники

Треугольники. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника, теорема о внешнем угле треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. 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: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений

Распознавать на чертежах, формулировать определения, изображать прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний треугольники; высоту, медиану, биссектрису, среднюю линию треугольника.

Формулировать определение равных треугольников. Формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников.

Объяснять и иллюстрировать неравенство треугольника.

Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках равнобедренного треугольника, соотношениях между сторонами и углами треугольника, сумме углов треугольника, внешнем угле треугольника, о средней линии треугольника.

Формулировать определение подобных треугольников.

Формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников, теорему Фалеса.

Формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить формулы, выражающие функции угла прямоугольного треугольника через его стороны. Формулировать и доказывать теорему Пифагора.

Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0° до 180° . Выводить формулы, выражающие функции углов от 0° до 180° через функции острых углов. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение функции угла по одной из его заданных функций. Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов.

Формулировать и доказывать теоремы о точках пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений.

Исследовать свойства треугольника с помощью компьютерных программ.

Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Выделять в условии задачи условие и заключение. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Опираясь на данные условия задачи, проводить необходимые рассуждения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи

3. Четырехугольники

Четырехугольник. Параллелограмм, теоремы о свойствах сторон, углов и диагоналей параллелограмма и его признаки.

Прямоугольник, теорема о равенстве диагоналей прямоугольника.

Ромб, теорема о свойстве диагоналей.

Квадрат.

Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция

Распознавать, формулировать определение и изображать параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб, трапецию, равнобедренную и прямоугольную трапеции, среднюю линию трапеции.

Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба, трапеции.

Исследовать свойства четырехугольников с помощью компьютерных программ.

Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи

4. Многоугольники

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Теорема о сумме углов выпуклого многоугольника. Теорема о сумме внешних углов выпуклого многоугольника

Распознавать многоугольники, формулировать определение и приводить примеры многоугольников.

Формулировать и доказывать теорему о сумме углов выпуклого многоугольника.

Исследовать свойства многоугольников с помощью компьютерных программ.

Решать задачи на доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи

5. Окружность и круг

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. 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! Теоремы о существовании окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника.

Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Формулы для вычисления стороны правильного многоугольника; радиуса окружности, вписанной в правильный многоугольник; радиуса окружности, описанной около правильного многоугольника

Формулировать определения понятий, связанных с окружностью, секущей и касательной к окружности, углов, связанных с окружностью.

Формулировать и доказывать теоремы об углах, связанных с окружностью.

Изображать, распознавать и описывать взаимное расположение прямой и окружности.

Изображать и формулировать определения вписанных и описанных многоугольников и треугольников; окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника.

Формулировать и доказывать теоремы о вписанной и описанной окружностях треугольника и многоугольника.

Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ.

Решать задачи на построение, доказательство и вычисления. Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.

6. Геометрические преобразования

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

Объяснять и иллюстрировать понятия равенства фигур, подобия. Строить равные и симметричные фигуры, выполнять параллельный перенос и поворот.

Исследовать свойства движений с помощью компьютерных программ.

Выполнять проекты по темам геометрических преобразований на плоскости.

7. Построения с помощью циркуля и линейки

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

Решать задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Находить условия существования решения, выполнять построение точек, необходимых для построения искомой фигуры, доказывать, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи (определять число решений задачи при каждом возможном выборе данных)

8. Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Длина ломаной. Периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

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 (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними; через периметр и радиус вписанной окружности; формула Герона. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Объяснять и иллюстрировать понятие периметра многоугольника.

Формулировать определения расстояния между точками, от точки до прямой, между параллельными прямыми.

Формулировать и объяснять свойства длины, градусной меры угла, площади.

Формулировать соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Объяснять и иллюстрировать понятия равновеликих и равносоставленных фигур.

Выводить формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции, а также формулу, выражающую площадь треугольника через две стороны и угол между ними, длину окружности, площадь круга.

Находить площадь многоугольника разбиением на треугольники и четырехугольники.

Объяснять и иллюстрировать отношение площадей подобных фигур.

Решать задачи на вычисление линейных величин, градусной меры угла и площадей треугольников, четырехугольников и многоугольников, длины окружности и площади круга. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы. Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи -

9. Координаты

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

Объяснять и иллюстрировать понятие декартовой системы координат.

Выводить и использовать формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками плоскости, уравнения прямой и окружности.

Выполнять проекты по темам использования координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства

10. Векторы

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

Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, длины (модуля) вектора, коллинеарных векторов, равных векторов.

Вычислять длину и координаты вектора.

Находить угол между векторами.

Выполнять операции над векторами.

Выполнять проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства

III. Тематическое планирование

Алгебра

7 класс

Номер урока	Содержание учебного материала
	1. Математический язык. Математическая модель (13часов).
1	Числовые и алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Преобразование выражений.
2	Числовые и алгебраические выражения. Числовое значение буквенного выражения. Равенство буквенных

	выражений. Подстановки выражений вместо вместо переменных
3	Числовые и алгебраические выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств.
4	Что такое математический язык. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.
5	Что такое математический язык.
6	Что такое математическая модель.
7	Что такое математическая модель.
8	Что такое математическая модель.
9	Линейное уравнение с одной переменной.
10	Линейное уравнение с одной переменной.
11	Координатная прямая. Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой.
12	Координатная прямая. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч.
13	<i>Контрольная работа №1 «Математический язык. Математическая модель».</i>
	2. Линейная функция (11 часов).
14	Анализ контрольной работы . Координатная плоскость.
15	Координатная плоскость.
16	Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Корень уравнения. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых.
17	Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Использование графика функции для решения уравнения.
18	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.
19	Понятие функции. Способы задания функции. Линейная функция и её график, геометрический смысл коэффициентов. Область определения и область значений функции.
20	Линейная функция и её график.
21	Линейная функция и её график. Графики реальных процессов.
22	Линейная функция $y=kx$.
23	Взаимное расположение графиков линейных функций.
24	<i>Контрольная работа №2 «Линейная функция».</i>
	3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (13 часов).
25	Анализ контрольной работы. Основные понятия. Система уравнений, решение системы.
26	Основные понятия. Графическая интерпретация решения систем уравнений с двумя переменными.
27	Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Метод подстановки.
28	Метод подстановки.
29	Метод подстановки.
30	Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Метод алгебраического сложения.

31	Метод алгебраического сложения.
32	Метод алгебраического сложения.
33	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.
34	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций. <i>Диагностика вычислительных навыков учащихся.</i>
35	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.
36	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.
37	Контрольная работа №3 «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными».
	4. Степень с натуральным показателем и её свойства (6 часов).
38	Анализ контрольной работы. Что такое степень с натуральным показателем. Определение степени с натуральным показателем.
39	Таблица основных степеней. Нахождение значений степени с помощью микрокалькулятора.
40	Свойства степени с натуральным показателем.
41	Свойства степени с натуральным показателем.
42	Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями.
43	Степень с нулевым показателем.
	5. Одночлены. Операции над одночленами (8 часов).
44	Анализ контрольной работы. Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена.
45	Сложение и вычитание одночленов.
46	Сложение и вычитание одночленов.
47	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень.
48	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень.
49	Деление одночлена на одночлен.
50	Деление одночлена на одночлен.
51	Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем. Одночлены. Операции над одночленами».
	6. Многочлены. Арифметические операции над многочленами (15 часов).
52	Анализ контрольной работы. Основные понятия. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.
53	Сложение и вычитание многочленов.
54	Сложение и вычитание многочленов.
55	Умножение многочлена на одночлен.
56	Умножение многочлена на одночлен.
57	Умножение многочлена на многочлен.
58	Умножение многочлена на многочлен.

59	Умножение многочлена на многочлен.
60	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности.
61	Формулы сокращённого умножения: формула разности квадратов.
62	Формулы сокращённого умножения: формула суммы кубов и разности кубов.
63	Формулы сокращённого умножения: куб суммы и куб разности.
64	Формулы сокращённого умножения. <i>Диагностика вычислительных навыков учащихся.</i>
65	Деление многочлена на одночлен.
66	<i>Контрольная работа №5 «Многочлены. Арифметические операции над многочленами».</i>
	7. Разложение многочленов на множители (18 часов).
67	Анализ контрольной работы. Что такое разложение многочленов на множители и зачем оно нужно.
68	Вынесение общего множителя за скобки.
69	Вынесение общего множителя за скобки.
70	Способ группировки.
71	Способ группировки.
72	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращённого умножения. Выделение полного квадрата в квадратном трёхчлене.
73	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращённого умножения.
74	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращённого умножения.
75	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращённого умножения.
76	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращённого умножения.
77	Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приёмов.
78	Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приёмов.
79	Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приёмов.
80	Сокращение алгебраических дробей.
81	Сокращение алгебраических дробей.
82	Сокращение алгебраических дробей.
83	Тождества.
84	<i>Контрольная работа №6 «Разложение многочленов на множители».</i>
	8. Функция $y = x^2$ (9 часов).
85	Анализ контрольной работы. Функция $y = x^2$ и её график. Гипербола.
86	Функция $y = x^2$ и её график.
87	Функция $y = x^2$ и её график.
88	Графическое решение уравнений. Использование графика функции для решения уравнений.
89	Графическое решение уравнений.
90	Что означает в математике запись $y = f(x)$. <i>Диагностика вычислительных навыков учащихся.</i>
91	Что означает в математике запись $y = f(x)$.

92	Контрольная работа №7 «Функция $y = x^2$».
	9. Итоговое повторение (12 часов).
93	Анализ контрольной работы. Линейное уравнение. Линейная функция.
94	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.
95	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.
96	Операции над одночленами.
97	Арифметические операции над многочленами.
98	Арифметические операции над многочленами.
99	Разложение многочленов на множители.
100	Разложение многочленов на множители.
101	Контрольная работа №8 итоговая.
102	Анализ итоговой контрольной работы.

8 класс (102 ч.).

№п/п	Изучаемый материал/8кл./
	Повторение материала 7 класса (4 часа)
1	Повторение. Линейная функция, ее свойства и график.
2	Повторение. Степени с натуральным показателем
3	Повторение. Разложение многочлена на множители.
4	Повторение. Формулы сокращённого умножения
	I. Алгебраические дроби. (21 час)
5	Основные понятия.
6	Основное свойство алгебраической дроби
7	Основное свойство алгебраической дроби
8	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями.

9	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями.
10	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.
11	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.
12	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.
13	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.
14	Административная контрольная работа №1
15	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.
16	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень
17	Преобразование рациональных выражений.
18	Преобразование рациональных выражений.
19	Преобразование рациональных выражений.
20	Первые представления о решении рациональных уравнений.
21	Первые представления о решении рациональных уравнений.
22	Степень с отрицательным целым показателем.
23	Степень с отрицательным целым показателем.
24	Степень с отрицательным целым показателем
25	Контрольная работа № 2 по теме «Алгебраические дроби»
	II. Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня. (18 часов)
26	Рациональные числа.
27	Рациональные числа.
28	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа.

29	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа.
30	Иррациональные числа.
31	Множество действительных чисел.
32	Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.
33	Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.
34	Свойства квадратных корней.
35	Свойства квадратных корней.
36	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня.
37	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня.
38	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня.
39	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня.
40	Контрольная работа № 3 по теме «Свойства квадратного корня»
41	Модуль действительного числа и его свойства.
42	Модуль действительного числа и его свойства.
43	Модуль действительного числа и его свойства.
	III. Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$. (18 часов)
44	Функция $y = kx^2$, ее свойства и график.
45	Функция $y = kx^2$, ее свойства и график.
46	Функция $y = kx^2$, ее свойства и график.
47	Функция $y = \frac{k}{x}$, ее свойства и график.

48	Функция $y = \frac{k}{x}$, ее свойства и график.
49	Контрольная работа № 4 по теме «Функции $y = kx^2$, $y = \frac{k}{x}$. Их свойства»
50	Как построить график функции $y = f(x+l)$, если известен график функции $y = f(x)$.
51	Как построить график функции $y = f(x+l)$, если известен график функции $y = f(x)$.
52	Как построить график функции $y = f(x)+m$, если известен график функции $y = f(x)$.
53	Как построить график функции $y = f(x)+m$, если известен график функции $y = f(x)$.
54	Как построить график функции $y = f(x+l)+m$, если известен график функции $y = f(x)$.
55	Как построить график функции $y = f(x+l)+m$, если известен график функции $y = f(x)$.
56	Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график.
57	Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график.
58	Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график.
59	Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график.
60	Графическое решение квадратных уравнений.
61	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратичная функция»
IV. Квадратные уравнения (21 час).	
62	Основные понятия.
63	Основные понятия.
64	Формулы корней квадратного уравнения.

65	Формулы корней квадратного уравнения.
66	Формулы корней квадратного уравнения.
67	Рациональные уравнения
68	Рациональные уравнения
69	Рациональные уравнения
70	Контрольная работа №6 по теме «Рациональные уравнения»
71	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.
72	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.
73	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.
74	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.
75	Еще одна формула корней квадратного уравнения
76	Еще одна формула корней квадратного уравнения
77	Теорема Виета.
78	Теорема Виета.
79	Контрольная работа № 7 «Квадратные уравнения»
80	Иррациональные уравнения.
81	Иррациональные уравнения.
82	Иррациональные уравнения.
	У.Неравенства. (15 часов)
83	Свойства числовых неравенств.
84	Свойства числовых неравенств.
85	Свойства числовых неравенств.
86	Исследование функций на монотонность.
87	Исследование функций на монотонность.
88	Исследование функций на монотонность.
89	Решение линейных неравенств.

90	Решение линейных неравенств.
91	Решение квадратных неравенств.
92	Решение квадратных неравенств.
93	Решение квадратных неравенств.
94	Контрольная работа № 8 по теме «Неравенства»
95	Приближенные значения действительных чисел.
96	Приближенные значения действительных чисел.
97	Стандартный вид положительного числа.
	<i>У1.Обобщающее повторение (4 часа.)</i>
98	Итоговая контрольная работа №9
99 -100	Повторение. Алгебраические дроби. Свойства числовых неравенств
100 -102	Повторение. Квадратичная функция. Алгебраические уравнения и неравенства.
Всего 102 ч	

9 класс (102 ч.).

№ урока	Тема урока
	<i>Повторение курса 8 класса (5 часов)</i>
1	Алгебраические дроби. Алгебраические операции над алгебраическими дробями.
2	Квадратичная функция. Функция $y = \dots$. Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня.
3	Действительные числа. Квадратные уравнения
4	Неравенства.
5	Вводный контроль
	<i>Неравенства и системы неравенств (16 часов)</i>
6	Линейные и квадратные неравенства.
7	Линейные и квадратные неравенства.
8	Линейные и квадратные неравенства.

№ урока	Тема урока
9	Рациональные неравенства
10	Рациональные неравенства
11	Рациональные неравенства
12	Рациональные неравенства
13	Множества и операции над ними.
14	Множества и операции над ними.
15	Системы рациональных неравенств.
16	Системы рациональных неравенств.
17	Системы рациональных неравенств.
18	Системы рациональных неравенств.
19	Решение текстовых заданий по теме "Рациональные неравенства и их системы"
20	Контрольная работа № 1 по теме "Рациональные неравенства и их системы"
21	Обобщающий урок по теме "Рациональные неравенства и их системы"
	<i>Системы уравнений (15 часов)</i>
22	Системы уравнений. Основные понятия.
23	Системы уравнений. Основные понятия.
24	Системы уравнений. Основные понятия.
25	Системы уравнений. Основные понятия.
26	Методы решения систем уравнений.
27	Методы решения систем уравнений.
28	Методы решения систем уравнений.
29	Методы решения систем уравнений.
30	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.
31	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.
32	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.
33	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.
34	Решение тестовых заданий по теме "Системы уравнений"
35	Контрольная работа № 2 по теме "Системы уравнений"
36	Обобщающий урок по теме "Системы уравнений"
	<i>Числовые функции (23 часа)</i>
37	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции.
38	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции.
39	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции.
40	Способы задания функции.

№ урока	Тема урока
41	Способы задания функции.
42	Свойства функций.
43	Свойства функций.
44	Свойства функций.
45	Свойства функций.
46	Чётные и нечётные функции.
47	Чётные и нечётные функции.
48	Функции $y=x$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики.
49	Функции $y=x$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики.
50	Функции $y=x$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики.
51	Функции $y=x$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики.
52	Функции $y=x$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики.
53	Функции $y=x$ ($n \in \mathbb{N}$), $y=\sqrt{x}$ их свойства и графики.
54	Как построить график функции $y=mf(x)$, если известен график функции $y=f(x)$.
55	Как построить график функции $y=mf(x)$, если известен график функции $y=f(x)$.
56	Как построить график функции $y=mf(x)$, если известен график функции $y=f(x)$.
57	Решение тестовых заданий по теме "Числовые функции".
58	Контрольная работа № 3 по теме "Числовые функции".
59	Обобщающий урок по теме "Числовые функции".
	<i>Прогрессии (18 часов)</i>
60	Числовые последовательности.
61	Числовые последовательности.
62	Числовые последовательности.
63	Числовые последовательности.
64	Арифметическая прогрессия.
65	Арифметическая прогрессия.
66	Арифметическая прогрессия.
67	Арифметическая прогрессия.
68	Арифметическая прогрессия.
69	Геометрическая прогрессия.
70	Геометрическая прогрессия.
71	Геометрическая прогрессия.
72	Геометрическая прогрессия.
73	Геометрическая прогрессия.

№ урока	Тема урока
74	Геометрическая прогрессия.
75	Решение тестовых заданий по теме "Прогрессий"
76	Контрольная работа № 4 по теме "Прогрессий".
77	Обобщающий урок по теме "Прогрессии".
	<i>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности (13 часов)</i>
78	Комбинаторные задачи.
79	Комбинаторные задачи.
80	Комбинаторные задачи.
81	Статистика - дизайн информации.
82	Статистика - дизайн информации.
83	Простейшие вероятностные задачи.
84	Простейшие вероятностные задачи.
85	Простейшие вероятностные задачи.
86	Экспериментальные данные. Данные и вероятности событий.
87	Экспериментальные данные и вероятности событий.
88	Решение тестовых заданий по теме "Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей".
89	Контрольная работа № 5 по теме "Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей".
90	Обобщающий урок по теме "Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей".
	<i>Итоговое повторение (12 часов)</i>
91	Повторение. Линейные и квадратные неравенства.
92	Повторение. Системы рациональных неравенств.
93	Повторение. Системы рациональных неравенств.
94	Методы решений систем уравнений.
95	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.
96	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.
97	Область определения, область значений числовой функции.
98	Способы задания функции.
99	Свойства функций. Чётные и нечётные функции.
100	Функции $y=x$, $y=x$, $y=\sqrt{x}$, их свойства, графики.
101	Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии.
102	Итоговая контрольная работа.

Геометрия
7 класс (68 ч.).

№ п/п	Наименование темы	Кол- во часов	Дата		Прим е чание
			план	факт	
1	Глава I. Начальные геометрические сведения	10			
1	Прямая и отрезок, п. 1,2	1			
2	Луч и угол, п. 3,4	1			
3	Сравнение отрезков и углов, п. 5,6	1			
4	Измерение отрезков, п. 7,8	1			
5	Измерение углов, п. 9,10	1			
6	Смежные и вертикальные углы, п. 11	1			
7	Перпендикулярные прямые, п. 12,13	1			
8, 9	Решение задач	2			
10	Контрольная работа № 1 по теме: «Начальные геометрические сведения»	1			
2	Глава II. Треугольники	17			
11	Треугольник. Виды треугольников, п.14	1			
12	Первый признак равенства треугольников, п.15	1			
13	Решение задач по теме «Первый признак равенства треугольников»	1			
14	Перпендикуляр к прямой, п. 16	1			
15	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника, п.17	1			
16	Свойства равнобедренного треугольника, п.18	1			
17	Решение задач	1			
18	Второй признак равенства треугольников, п.19	1			
19	Третий признаки равенства треугольников, п.20	1			
20	Решение задач по теме «Второй и третий признаки равенства треугольников»	1			
21	Решение задач	1			
22	Окружность, п.21	1			

23	Построения циркулем и линейкой, п.22	1			
24,25	Задачи на построение, п.23	2			
26	Решение задач по теме «Треугольники»	1			
27	Контрольная работа № 2 по теме: «Треугольники. Признаки равенства»	1			
3	Глава III. Параллельные прямые	12			
28	Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых, п.24	1			
29	Признаки параллельности двух прямых, п.25	1			
30	Решение задач по теме: Признаки параллельности двух прямых	1			
31	Практические способы построения параллельных прямых	1			
32, 33	Решение задач на признаки параллельности прямых	2			
34	Аксиома параллельных прямых, п. 27, 28	1			
35	Решение задач	1			
36, 37	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей, п.29	2			
38	Решение задач по теме: углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей.	1			
39	Контрольная работа № 3 по теме: «Параллельные прямые»	1			
4	Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольников	20			
40	Сумма углов треугольника, п.31	1			
41, 42	Решение задач по теме: Сумма углов треугольника	2			
43	Остроугольный, тупоугольный, прямоугольный треугольники, п.32	1			
44	Соотношения между сторонами и углами треугольника, п.33	1			
45	Неравенство треугольника, п.34	1			
46	Некоторые свойства прямоугольных треугольников, п.35	1			
47	Решение задач по теме: Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1			
48	Признаки равенства прямоугольных треугольников, п.36	1			

49	Применение знаний на практике по теме: Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			
50	Расстояние от точки до прямой, п.38	1			
51	Расстояние между параллельными прямыми, п.38	1			
52	Построение треугольника по трем элементам, п.39	1			
53, 54	Решение задач по теме «Построение треугольника по трем элементам»	2			
55	Решение задач на построение треугольников	1			
56	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1			
57	Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники»	1			
58	Обобщающий урок по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1			
59	Контрольная работа № 4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1			
5	Глава V. Повторение	11			
60,61	Решение задач по теме «Треугольники»	2			
62,63	Решение задач по теме: «Параллельные прямые»	2			
64,65	Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники»	2			
66	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	3			
67	Итоговая контрольная работа № 5	1			
68	Итоговый урок	1			

8 класс (68 ч.).

№ урока	Содержание материала	Кол-во часов	Дата		примечание
			По плану	Факт.	
1.	Повторение	1			
2.	Повторение	1			

	1. Четырехугольники.	14			
	<i>1.1. Многоугольники.</i>	2			
3.	Выпуклый многоугольник.	1			
4.	Четырехугольник.	1			
	<i>1.2. Параллелограмм и трапеция.</i>	6			
5.	Определение параллелограмма.	1			
6.	Свойства параллелограмма.	1			
7.	Признаки параллелограмма.	1			
8.	Решение задач по теме «Параллелограмм».	1			
9.	Трапеция.	1			
10.	Виды трапеции.	1			
	<i>1.3. Прямоугольник, ромб, квадрат.</i>	6			
11.	Прямоугольник и его свойства.	1			
12.	Ромб и его свойства.	1			
13.	Квадрат и его свойства.	1			
14.	Осевая и центральная симметрия.	1			
15.	Решение задач по теме «Четырехугольники»	1			
16.	Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»	1			
	2. Площадь	14			
17.	<i>2.1. Площадь многоугольника</i>	2			
18.	Понятие площади многоугольника.	1			
19.	Площадь прямоугольника.	1			
	<i>2.2. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции</i>	6			
20.	Площадь параллелограмма.	1			
21.	Решение задач по теме «Площадь параллелограмма».	1			

22.	Площадь треугольника.	1			
23.	Решение задач по теме «Площадь треугольника».	1			
24.	Площадь трапеции.	1			
25.	Решение задач по теме «Площадь трапеции».	1			
	2.3. Теорема Пифагора.	6			
26.	Теорема Пифагора.	1			
27.	Решение задач на применение теоремы Пифагора.	1			
28.	Теорема обратная теореме Пифагора.	1			
29.	Решение задач по теме «Площадь параллелограмма».	1			
30.	Решение задач по теме «Площадь трапеции».	1			
31.	Контрольная работа №2 по теме «Площадь».	1			
	3. Подобные треугольники	19			
	3.1. Определение подобных треугольников.	2			
32.	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников.	1			
33.	Отношение площадей подобных треугольников.	1			
	3.2. Признаки подобия треугольников.	6			
34.	Первый признак подобия треугольников.	1			
35.	Решение задач на применение первого признака подобия.	1			
36.	Второй признак подобия треугольников.	1			
37.	Решение задач на применение	1			

	второго признака подобия.				
38.	Третий признак подобия треугольников.	1			
39.	Контрольная работа №3 по теме «Признаки подобия треугольников».	1			
	<i>3.3. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.</i>	7			
40.	Средняя линия треугольника.	1			
41.	Решение задач по теме «Средняя линия треугольника».	1			
42.	Утверждение о точке пересечения медиан треугольника.	1			
43.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1			
44.	Решение задач по теме «Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике».	1			
45.	Метод подобия в задачах на построение.	1			
46.	О подобии произвольных фигур.	1			
	<i>3.4. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.</i>	4			
47.	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	1			
48.	Основное тригонометрическое тождество.	1			
49.	Значение синуса, косинуса, тангенса для углов 30, 45, 60.	1			
50.	Контрольная работа №4 по теме «Применение подобия к решению задач».	1			
	4. Окружность	17			

	4.1. Касательная к окружности.	3			
51.	Взаимное расположение прямой и окружности.	1			
52.	Касательная к окружности.	1			
53.	Свойство отрезков касательных, проведенных из одной точки к окружности.	1			
	4.2. Центральные и вписанные углы.	4			
54.	Градусная мера дуги окружности. Определение центрального угла.	1			
55.	Теорема о вписанном угле.	1			
56.	Свойства вписанного угла.	1			
57.	Свойство двух пересекающихся хорд окружности.	1			
	4.3. Четыре замечательные точки треугольника.	3			
58.	Свойство биссектрисы угла.	1			
59.	Свойство серединного перпендикуляра к отрезку.	1			
60.	Теорема о пересечении высот треугольника.	1			
	4.4. Вписанная и описанная окружности.	7			
61.	Вписанная окружность.	1			
62.	Теорема об окружности, вписанной в треугольник.	1			
63.	Описанная окружность.	1			
64.	Теорема об окружности, описанной около треугольника.	1			
65.	Окружность вписанная в четырехугольник и описанная около четырехугольника.	1			

66.	Решение задач по теме «Окружность».	1			
67.	Контрольная работа №5 по теме «Окружность».	1			
	5. Повторение. Решение задач.	1			
68.	Решение задач по теме «Площадь».	1			

9класс (68 ч.)

№ п/п	Тема урока	Плановые сроки прохождения	Скорректированные сроки прохождения
	<i>Повторение курса 8 класса (2 часа)</i>		
1	Повторение		
2	Повторение		
	<i>Векторы (12 часов)</i>		
3	Понятие вектора. Равенство векторов		
4	Откладывание вектора от данной точки		
5	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма		
6	Сумма нескольких векторов		
7	Вычитание векторов		
8	Решение задач «Сложение и вычитание векторов»		
9	Умножение вектора на число		
10	Умножение вектора на число		
11	Применение векторов к решению задач		
12	Средняя линия трапеции		
13	Решение задач		
14	Контрольная работа №1. «Векторы»		
	<i>Метод координат (10 часов)</i>		
15	Разложение вектора по двум данным		

№ п/п	Тема урока	Плановые сроки прохождения	Скорректированные сроки прохождения
	неколлинеарным векторам		
16	Координаты вектора		
		II четверть	
17	Простейшие задачи в координатах		
18	Простейшие задачи в координатах		
19	Решение задач методом координат		
20	Уравнение окружности		
21	Уравнение прямой		
22	Уравнение прямой и окружности. Решение задач		
23	Урок подготовки к контрольной работе		
24	Контрольная работа №2 Метод координат		
	<i>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 часов)</i>		
25	Синус, косинус, тангенс угла		
26	Синус, косинус, тангенс угла		
27	Синус, косинус, тангенс угла		
28	Теорема о площади треугольника		
29	Теоремы синусов и косинусов		
30	Решение треугольников		
31	Решение треугольников		
32	Измерительные работы		
		III четверть	
33	Обобщающий урок по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»		
34	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
35	Скалярное произведение векторов в		

№ п/п	Тема урока	Плановые сроки прохождения	Скорректированные сроки прохождения
	координатах. Свойства скалярного произведения		
36	Скалярное произведение и его свойства		
37	Обобщающий урок по теме		
38	Контрольная работа № 3 Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов		
	<i>Длина окружности и площадь круга (12 часов)</i>		
39	Правильный многоугольник		
40	Окружность, описанная около правильного многоугольника. и вписанная в правильный многоугольник		
41	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности		
42	Решение задач по теме «Правильный многоугольник»		
43	Длина окружности		
44	Длина окружности. Решение задач		
45	Площадь круга и кругового сектора		
46	Площадь круга и кругового сектора. Решение задач		
47	Обобщающий урок по теме		
48	Решение задач по теме		
49	Урок подготовки к к/р		
50	Контрольная работа № 4 Длина окружности. Площадь круга		
	<i>Движение (10 часов)</i>		
51	Отражение плоскости на себя. Понятие движения		
52	Свойства движения		

№ п/п	Тема урока	Плановые сроки прохождения	Скорректированные сроки прохождения
		IV четверть	
53	Решение задач по теме: «Понятие движения. Осевая и центральная симметрия»		
54	Параллельный перенос		
55	Поворот		
56	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»		
57	Решение задач по теме «Движения»		
58	Решение задач по теме «Движения»		
59	Урок подготовки к контрольной работе по теме «Движения»		
60	Контрольная работа № 5 «Движения»		
	<i>Повторение курса планиметрии (8 часов)</i>		
61	Об аксиомах планиметрии		
62	Повторение по темам: Начальные геометрические сведения, Параллельные прямые		
63	Повторение темы: Треугольники		
64	Повторение темы: Треугольники		
65	Повторение темы: Окружность		
66	Повторение темы: Четырехугольники, Многоугольники		
67	Повторение темы: Векторы. Метод координат. Движение		
68	Итоговая контрольная работа		