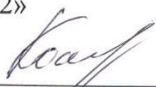


«Согласовано»
Руководитель МО ЕНЦ
МОУ «Краснояржская
СОШ №2»



Косенко И.В.

Протокол № 5
от «27» 06 2019г.

«Согласовано»
Заместитель директора
МОУ «Краснояржская
СОШ №2»



Сорокина Е.Г.

от «28» августа 2019г.

«Утверждаю»
Директор
МОУ «Краснояржская
СОШ №2»



Руденко С.А.

Приказ № 220
от «30» августа 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «МАТЕМАТИКА»

основного общего уровня образования

для обучающихся 7-9 классов (базовый уровень)

срок реализации программы 3 года

Рабочая программа по предмету составлена на основе авторских программ основного общего образования :

Алгебра. Сборник рабочих программ. 7—9 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2014. — 96 с. программа к УМК Ю. Н. Макарычева и др.

Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы : пособие для учителей общеобразов. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, 2014. — 95 с. программа к УМК Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузov, С. Б. Кадомцев и др.

Оглавление.

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета.	стр. 3
2. Содержание учебного предмета	стр. 9
3. Тематическое планирование	стр.14

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) 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:

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

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

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

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- 2) *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;*
- 3) *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- 4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

5) *применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

3) 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:

4) *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.);*

5) *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

3) *решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*

4) *понимать арифметическую и геометрическую прогрессии 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:

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

Выпускник получит возможность:

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

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

Выпускник научится:

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- 3) 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);
- 4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

- 6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- 7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

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

ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- 7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- 8) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
- 9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

КООРДИНАТЫ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- 3) овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
- 4) приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- 5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

ВЕКТОРЫ

Выпускник научится:

- 1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- 2) 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;
- 3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- 4) овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
- 5) приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

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

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. 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 десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

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

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого 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 трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

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, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

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-х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

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

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события.

Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

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

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

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

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

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

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

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

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

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

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

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

ГЕОМЕТРИЯ

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

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

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.

Четырёхугольник. 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 трём 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.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

➤ 7 класс Математика 5 ч в неделю / 34 недели; (3 часа алгебра, 2 часа геометрия)

№ темы	Разделы программы	Авторская программа	Рабочая программа
1.	Выражения, тождества, уравнения	22	22
2.	Функции	11	11
3.	Степень с натуральным показателем	11	11
4.	Многочлены	17	17
5.	Формулы сокращённого умножения	19	19
6.	Системы линейных уравнений	16	16
7.	Повторение по алгебре	6	6
8.	Начальные геометрические сведения	10	10
9.	Треугольники	17	17
10.	Параллельные прямые	13	13
11.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	18
12.	Повторение по геометрии. Решение задач	10	10

Авторская программа реализуется без изменений.

№ урока	Наименование темы урока, раздела		Характеристика основной деятельности ученика
	алгебра	геометрия	
Глава I. Выражения, тождества, уравнения (22)			
1.	Выражения		Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных.
Глава I. Начальные геометрические сведения (10)			
2.		Прямая и отрезок.	Объяснять, что такое прямая, отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки
3.	Выражения		Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных.
4.		Луч и угол	Объяснять, что такое луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым.
5.	Выражения		Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных.
6.	Выражения		Использовать знаки $>$, $<$, читать и составлять двойные неравенства.

7.		Сравнение отрезков и углов	что такое середина отрезка формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов
8.	Выражения		Использовать знаки $>$, $<$, читать и составлять двойные неравенства.
9.		Измерение отрезков.	Объяснять, что такое прямая, отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки
10.	Преобразование выражений		Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.
11.	Преобразование выражений		Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.
12.		Измерение отрезков.	Объяснять, что такое прямая, отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки
13.	Преобразование выражений		Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.
14.		Измерение углов	Объяснять, что такое прямая, отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются углы
15.	Преобразование выражений		Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.
16.	Контрольная работа № 1 по алгебре по теме «Выражения, тождества, уравнения»		решать задачи по пройденной теме сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи
17.		Перпендикулярные прямые	объяснять, какие прямые называются перпендикулярными;
18.	Уравнения с одной переменной		Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.
19.		Перпендикулярные прямые	формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей;
20.	Уравнения с одной переменной		Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.
21.	Уравнения с одной переменной		Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.
22.		Решение задач	изображать и распознавать простейшие фигуры на чертежах
23.	Уравнения с одной переменной		Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.

24.		Контрольная работа № 1 по геометрии по теме «Начальные геометрические сведения»	решать задачи, связанные с простейшими фигурами
25.	Уравнения с одной переменной		Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.
26.	Уравнения с одной переменной		Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат.
Глава II. Треугольники (17)			
27.		Первый признак равенства треугольников	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы;
28.	Уравнения с одной переменной		Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат.
29.		Первый признак равенства треугольников	формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников;
30.	Статистические характеристики		Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях
31.	Статистические характеристики		Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях
32.		Первый признак равенства треугольников	решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников;
33.	Статистические характеристики		Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях
34.		Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой;
35.	Статистические характеристики		Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, меди-

			ана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях
36.	Контрольная работа № 2 по алгебре по теме «Уравнения с одной переменной»		решать задачи по пройденной теме сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи
37.		Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника;
Глава II. Функции.(11)			
38.	Функции и их графики		Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции.
39.		Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника;
40.	Функции и их графики		Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции.
41.	Функции и их графики		Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции.
42.		Второй и третий признаки равенства треугольников	формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников;
43.	Функции и их графики		По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу.
44.		Второй и третий признаки равенства треугольников	решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника;
45.	Функции и их графики		По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу.
46.	Линейная функция		Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций.
47.		Второй и третий признаки равенства треугольников	решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника;
48.	Линейная функция		Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций.
49.		Второй и	решать задачи, связанные с признаками равенства тре-

		третий признаки равенства треугольников	угольников и свойствами равнобедренного треугольника;
50.	Линейная функция		Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$.
51.	Линейная функция		Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$.
52.		Задачи на построение	формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности;
53.	Линейная функция		Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, где $k \neq 0$ и $y = kx + b$
54.		Задачи на построение	решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи
55.	Контрольная работа № 3 по алгебре по теме «Функции и их графики»		решать задачи по пройденной теме сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи
Глава III. Степень с натуральным показателем (11)			
56.	Степень и её свойства		Вычислять значения выражений вида a^n , где a — произвольное число, n — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора.
57.		Задачи на построение	решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи
58.	Степень и её свойства		Вычислять значения выражений вида a^n , где a — произвольное число, n — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора.
59.		Решение задач	решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника;
60.	Степень и её свойства		Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем.
61.	Степень и её свойства		Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем.

62.		Решение задач	решать простейшие задачи на построение сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи
63.	Степень и её свойства		Применять свойства степени для преобразования выражений.
64.		Решение задач	решать задачи по пройденной теме сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи
65.	Одночлены		Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень.
66.	Одночлены		Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$.
67.		Контрольная работа № 2 по геометрии по теме «Треугольники»	решать задачи по пройденной теме сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи
68.	Одночлены		Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$.
Глава III. Параллельные прямые (13)			
69.		Признаки параллельности двух прямых	Формулировать определение параллельных прямых;
70.	Одночлены		Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$ где k и b — некоторые числа
71.	Одночлены		Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$ где k и b — некоторые числа
72.		Признаки параллельности двух прямых	объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными;
73.	Контрольная работа № 4 по алгебре по теме «Степень с натуральным показателем. Одночлены»		Решать задачи по пройденной теме
74.		Признаки параллельности двух прямых	формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых;
Глава IV. Многочлены (17)			
75.	Сумма и разность многочленов		Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.
76.	Сумма и разность многочленов		Выполнять сложение и вычитание многочленов
77.		Признаки параллельности двух	формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых;

		прямых	
78.	Сумма и разность многочленов		Выполнять сложение и вычитание многочленов
79.		Аксиома параллельных прямых	объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее;
80.	Произведение одночлена и многочлена		Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен.
81.	Произведение одночлена и многочлена		Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен.
82.		Аксиома параллельных прямых	формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё;
83.	Произведение одночлена и многочлена		Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен.
84.		Аксиома параллельных прямых	формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме;
85.	Произведение одночлена и многочлена		Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен.
86.	Произведение одночлена и многочлена		Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен.
87.		Аксиома параллельных прямых	объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода;
88.	Произведение одночлена и многочлена		Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен.
89.		Аксиома параллельных прямых	объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода;
90.	Контрольная работа № 5 по алгебре по теме		Решать задачи по пройденной теме

	«Сумма, разность и произведение одночлена и многочлена»		
91.	Произведение многочленов		Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки
92.		Решение задач	решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми
93.	Произведение многочленов		Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки
94.		Решение задач	решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми
95.	Произведение многочленов		Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки
96.	Произведение многочленов		Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений
97.		Решение задач	решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми
98.	Произведение многочленов		Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений
99.		Контрольная работа № 3 по геометрии по теме «Параллельные прямые»	решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми
100.	Произведение многочленов		Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений
101.	Контрольная работа № 6 по алгебре по теме «Произведение многочленов»		Решать задачи по пройденной теме
		Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника (18)	
102.		Сумма углов треугольника	Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам;
		Глава V. Формулы сокращённого умножения (19)	
103.	Квадрат суммы и квадрат разности		Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых

	сти		выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
104.		Сумма углов треугольника	Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам;
105.	Квадрат суммы и квадрат разности		Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
106.	Квадрат суммы и квадрат разности		Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
107.		Соотношения между сторонами и углами треугольника	формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника;
108.	Квадрат суммы и квадрат разности		Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
109.		Соотношения между сторонами и углами треугольника	формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника;
110.	Квадрат суммы и квадрат разности		Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
111.	Разность квадратов. Сумма и разность кубов		Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
112.		Соотношения между сторонами и углами треугольника	формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника;
113.	Разность квадратов. Сумма и разность кубов		Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
114.		Контрольная работа №	решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника

		4 по геометрии по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	
115.	Разность квадратов. Сумма и разность кубов		Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
116.	Разность квадратов. Сумма и разность кубов		Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
117.		Прямоугольные треугольники	формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30° , признаки равенства прямоугольных треугольников);
118.	Разность квадратов. Сумма и разность кубов		Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
119.		Прямоугольные треугольники	формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30° , признаки равенства прямоугольных треугольников);
120.	Разность квадратов. Сумма и разность кубов		Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
121.	Контрольная работа № 7 по алгебре по теме «Формулы сокращённого умножения»		Решать задачи по пройденной теме
122.		Прямоугольные треугольники	формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30° , признаки равенства прямоугольных треугольников);
123.	Преобразование целых выражений		Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значения некоторых выражений с помощью калькулятора
124.		Прямоугольные треугольники	формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30° , признаки равенства прямоугольных треугольников);
125.	Преобразование целых выражений		Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значения

			некоторых выражений с помощью калькулятора
126.	Преобразование целых выражений		Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора
127.		Построение треугольника по трём элементам	формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми;
128.	Преобразование целых выражений		Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора
129.		Построение треугольника по трём элементам	формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми;
130.	Преобразование целых выражений		Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора
131.	Преобразование целых выражений		Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора
132.		Построение треугольника по трём элементам	решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи
133.	Контрольная работа № 8 по алгебре по теме «Преобразование целых выражений»		Решать задачи по пройденной теме
134.		Построение треугольника по трём элементам	решать задачи на построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения,
Глава VI. Системы линейных уравнений (16)			
135.	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы		Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.
136.	Линейные уравнения с двумя переменными и		Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя

	их системы		переменными.
137.		Решение задач	решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи
138.	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы		Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными.
139.		Решение задач	решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи
140.	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы		Строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$.
141.	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы		Строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$.
142.		Решение задач	решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи
143.	Решение систем линейных уравнений		Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными.
144.		Контрольная работа № 5 по геометрии по теме «Прямоугольный треугольник. Построение треугольников»	решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с прямоугольными треугольниками и построением треугольников
145.	Решение систем линейных уравнений		Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными.

146.	Решение систем линейных уравнений		Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными.
Повторение. Решение задач (10)			
147.		Повторение по теме «Прямая, отрезок, луч, угол»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Прямая, отрезок, луч, угол»
148.	Решение систем линейных уравнений		Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными.
149.		Повторение по теме «Признаки равенства треугольников»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Признаки равенства треугольников»
150.	Решение систем линейных уравнений		Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными.
151.	Решение систем линейных уравнений		Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными.
152.		Повторение по теме «Признаки равенства треугольников»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Признаки равенства треугольников»
153.	Решение систем линейных уравнений		Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными.
154.		Повторение по теме «Признаки равенства треугольников»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Признаки равенства треугольников»
155.	Решение систем линейных уравнений		Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы
156.	Решение систем линейных уравнений		Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы
157.		Повторение по теме «Парал-	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Параллельные прямые»

		лельные прямые»	
158.	Решение систем линейных урав- нений		Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы
159.		Повторение по теме «Медианы, биссектрисы и высоты треугольника»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Медианы, биссектрисы и высоты треугольника»
160.	Контрольная работа № 9 по алгебре по теме «Решение систем линейных уравнений»		Решать задачи по пройденной теме
Повторение (6)			
161.	Повторение по теме «Преобразование выражений»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для преобразования выражений
162.		Повторение по теме «Прямоугольный треугольник»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Прямоугольный треугольник»
163.	Повторение по теме «Уравнение с одной переменной»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения уравнение с одной переменной
164.		Повторение по теме «Прямоугольный треугольник»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Прямоугольный треугольник»
165.	Повторение по теме «Многочлены»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Многочлены»
166.	Итоговый зачёт по алгебре		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.
167.		Повторение по теме «Сумма	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Сумма углов треугольника»

		углов треугольника»	
168.	Итоговая контрольная работа №10 по алгебре		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.
169.	Итоговая контрольная работа №10 по алгебре		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности.
170.		Повторение по теме «Задачи на построение»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Задачи на построение»

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

➤ **8 класс Математика 5 ч в неделю / 34 недели; (3 часа алгебра, 2 часа геометрия)**

№ темы	Разделы программы	Авторская программа	Рабочая программа
1.	Рациональные дроби	23	23
2.	Квадратные корни	19	19
3.	Квадратные уравнения	21	21
4.	Неравенства	20	20
5.	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	11
6.	Повторение курса алгебры	8	8
7.	Четырёхугольники	14	14
8.	Площадь	14	14
9.	Подобные треугольники	19	19
10.	Окружность	17	17
11.	Повторение по геометрии. Решение задач	4	4

Авторская программа реализуется без изменений.

№ урока	Наименование темы урока, раздела		Характеристика основной деятельности ученика
	алгебра	геометрия	
Глава I. Рациональные дроби (23)			
1.	Рациональные дроби и их свойства		Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей
Глава V. Четырёхугольники (14)			
2.		Многоугольники	Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники;
3.	Рациональные дроби и их свойства		Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей
4.		Многоугольники	Формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными
5.	Рациональные дроби и их свойства		Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей.

6.	Рациональные дроби и их свойства		Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей.
7.		Параллелограмм и трапеция	Формулировать определение параллелограмма, изображать и распознавать параллелограмм; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках параллелограмма
8.	Рациональные дроби и их свойства		Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей.
9.		Параллелограмм и трапеция	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллелограммом
10.	Сумма и разность дробей		Выполнять сложение, вычитание рациональных дробей. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества
11.	Сумма и разность дробей		Выполнять сложение, вычитание рациональных дробей. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества
12.		Параллелограмм и трапеция	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллелограммом
13.	Сумма и разность дробей		Выполнять сложение, вычитание рациональных дробей. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества
14.		Параллелограмм и трапеция	Формулировать определение трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках
15.	Сумма и разность дробей		Выполнять сложение, вычитание рациональных дробей. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества
16.	Сумма и разность дробей		Выполнять сложение, вычитание рациональных дробей. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества
17.		Параллелограмм и трапеция	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с трапецией
18.	Сумма и разность дробей		Выполнять сложение, вычитание рациональных дробей. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества
19.		Параллелограмм и трапеция	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с трапецией
20.	Контрольная работа № 1 по алгебре по теме «Сумма и разность дробей»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности

21.	Произведение и частное дробей		Выполнять умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества
22.		Прямоугольник, ромб, квадрат	формулировать определение прямоугольника; изображать и распознавать прямоугольник ; формулировать и доказывать утверждения об его свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этим видом четырёхугольника
23.	Произведение и частное дробей		Выполнять умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества
24.		Прямоугольник, ромб, квадрат	формулировать определение ромба ; изображать и распознавать прямоугольник ; формулировать и доказывать утверждения об его свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этим видом четырёхугольника
25.	Произведение и частное дробей		Выполнять умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества
26.	Произведение и частное дробей		Выполнять умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества
27.		Прямоугольник, ромб, квадрат	формулировать определение квадрата ; изображать и распознавать квадрат ; формулировать и доказывать утверждения об его свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этим видом четырёхугольника
28.	Произведение и частное дробей		Выполнять умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества
29.		Прямоугольник, ромб, квадрат	формулировать определения прямоугольника ромба, квадрата; изображать и распознавать ; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников.
30.	Произведение и частное дробей		Выполнять умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества
31.	Произведение и частное дробей		Выполнять умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества

32.		Решение задач по теме «Осевая и центральная симметрия»	объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке
33.	Произведение и частное дробей		Выполнять умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества
34.		Контрольная работа № 1 по геометрии по теме «Четырехугольники»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
35.	Произведение и частное дробей		Знать свойства функции $y = \frac{k}{x}$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от k
36.	Произведение и частное дробей		Знать свойства функции $y = \frac{k}{x}$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от k
Глава VI. Площадь (14)			
37.		Площадь многоугольника	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними; формулировать основные свойства площадей
38.	Контрольная работа № 2 по алгебре по теме «Произведение и разность дробей»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
39.		Площадь многоугольника	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними; формулировать основные свойства площадей
Глава II. Квадратные корни (19)			
40.	Действительные числа		Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел.
41.	Действительные числа		Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел.
42.		Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулу площади прямоугольника

43.	Арифметический квадратный корень		Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор.
44.		Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	Находить площадь прямоугольника
45.	Арифметический квадратный корень		Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор.
46.	Арифметический квадратный корень		Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор.
47.		Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулу площади треугольника
48.	Арифметический квадратный корень		Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор.
49.		Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	Формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; находить площадь треугольника
50.	Арифметический квадратный корень		Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор.
51.	Свойства арифметического квадратного корня		Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2} = a $, применять их в преобразованиях выражений.
52.		Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулу площади трапеции
53.	Свойства арифметического квадратного корня		Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2} = a $, применять их в преобразованиях выражений.
54.		Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей
55.	Свойства арифметического квадратного корня		Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2} = a $, применять их в преобразованиях выражений.

56.	Контрольная работа № 3 по алгебре по теме «Свойства арифметического квадратного корня»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
57.		Теорема Пифагора	Формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей
58.	Применение свойств арифметического квадратного корня		Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}, \frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}} ..$
59.		Теорема Пифагора	Формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей
60.	Применение свойств арифметического квадратного корня		Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}, \frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}} ..$
61.	Применение свойств арифметического квадратного корня		Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}, \frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}} ..$
62.		Теорема Пифагора	Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с теоремой Пифагора
63.	Применение свойств арифметического квадратного корня		Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня.
64.		Решение задач по теме «Площадь»	Выводить формулу Герона для площади треугольника
65.	Применение свойств арифметического квадратного корня		Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня.
66.	Применение свойств арифметического квадратного корня		Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства
67.		Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора
68.	Применение свойств арифметического квадратного корня		Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства

69.		Контрольная работа №2 по геометрии по теме «Площадь»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
70.	Контрольная работа № 4 по алгебре по теме «Применение свойств квадратного корня»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
Глава III. Квадратные уравнения (21)			
71.	Квадратное уравнение и его корни		Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.
Глава VII. Подобные треугольники. (19)			
72.		Определение подобных треугольников	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия
73.	Квадратное уравнение и его корни		Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.
74.		Определение подобных треугольников	Формулировать и доказывать теорему об отношении площадей подобных треугольников
75.	Квадратное уравнение и его корни		Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.
76.	Квадратное уравнение и его корни		Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.
77.		Признаки подобия треугольников	Формулировать и доказывать теорему о первом признаке подобия треугольников
78.	Квадратное уравнение и его корни		Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.
79.		Признаки подобия треугольников	Формулировать и доказывать теорему о первом признаке подобия треугольников
80.	Квадратное уравнение и его корни		Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.

81.	Квадратное уравнение и его корни		Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.
82.		Признаки подобия треугольников	Формулировать и доказывать теорему о втором признаке подобия треугольников
83.	Квадратное уравнение и его корни		Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.
84.		Признаки подобия треугольников	Формулировать и доказывать теорему о третьем признаке подобия треугольников
85.	Квадратное уравнение и его корни		Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.
86.	Квадратное уравнение и его корни		Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.
87.		Признаки подобия треугольников	Решать задачи, связанные с подобием треугольников
88.	Контрольная работа № 5 по алгебре по теме «Квадратное уравнение»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
89.		Контрольная работа № 3 по геометрии по теме «Признаки подобия треугольников»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
90.	Дробные рациональные уравнения		Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней.
91.	Дробные рациональные уравнения		Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней.
92.		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	Формулировать и доказывать теорему о средней линии треугольника
93.	Дробные рациональные уравнения		Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней.

94.		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	Формулировать и доказывать теорему о пересечении медиан треугольника
95.	Дробные рациональные уравнения		Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней.
96.	Дробные рациональные уравнения		Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней.
97.		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	Формулировать и доказывать теорему о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике
98.	Дробные рациональные уравнения		Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней.
99.		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	Формулировать и доказывать теорему о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике
100.	Дробные рациональные уравнения		Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней.
101.	Дробные рациональные уравнения		Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения
102.		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	Объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода
103.	Дробные рациональные уравнения		Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения
104.		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	Объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода
105.	Контрольная работа № 6 по алгебре по теме « Дробные рациональные уравнения»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности

Глава IV. Неравенства (20)			
106.	Числовые неравенства и их свойства		Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков.
107.		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	Объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности
108.	Числовые неравенства и их свойства		Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков.
109.		Соотношения между сторонами и углами прямоугельного треугольника	Формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугельного треугольника
110.	Числовые неравенства и их свойства		Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков.
111.	Числовые неравенства и их свойства		Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков.
112.		Соотношения между сторонами и углами прямоугельного треугольника	Формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугельного треугольника, выводить основное тригонометрическое тождество
113.	Числовые неравенства и их свойства		Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков.
114.		Соотношения между сторонами и углами прямоугельного треугольника	значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° , решать задачи, связанные с вычислением значений тригонометрических функций

115.	Числовые неравенства и их свойства		Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков.
116.	Числовые неравенства и их свойства		Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков.
117.		Контрольная работа № 4 по геометрии по теме «Подобные треугольники»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
118.	Числовые неравенства и их свойства		Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков.
Глава VIII. Окружность (17)			
119.		Касательная к окружности	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности
120.	Контрольная работа № 7 по алгебре по теме «Числовые неравенства»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
121.	Неравенства с одной переменной и их системы		Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств
122.		Касательная к окружности	Формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной
123.	Неравенства с одной переменной и их системы		Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств
124.		Касательная к окружности	формулировать и доказывать теорему : об отрезках касательных, проведённых из одной точки
125.	Неравенства с одной переменной и их системы		Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств
126.	Неравенства с одной переменной и их системы		Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств
127.		Центральные и вписанные углы	Формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности
128.	Неравенства с одной переменной и их системы		Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств

129.		Центральные и вписанные углы	Формулировать и доказывать теорему о вписанном угле
130.	Неравенства с одной переменной и их системы		Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств
131.	Неравенства с одной переменной и их системы		Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств
132.		Центральные и вписанные углы	формулировать и доказывать теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд
133.	Неравенства с одной переменной и их системы		Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств
134.		Центральные и вписанные углы	формулировать и доказывать теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд
135.	Неравенства с одной переменной и их системы		Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств
136.	Неравенства с одной переменной и их системы		Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств
137.		Четыре замечательные точки треугольника	Формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника
138.	Контрольная работа № 8 по алгебре по теме « Неравенства с одной переменной и их системы»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
139.		Четыре замечательные точки треугольника	Формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника
Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики (11)			
140.	Степень с целым показателем и её свойства		Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.
141.	Степень с целым показателем и её свойства		Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.

142.		Четыре замечательные точки треугольника	Формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о пересечении высот треугольника
143.	Степень с целым показателем и её свойства		Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.
144.		Вписанная и описанная окружности	Формулировать определения окружности, вписанной в многоугольник ; формулировать и доказывать теорему об окружности, вписанной в треугольник
145.	Степень с целым показателем и её свойства		Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.
146.	Повторение. Решение задач		Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.
147.		Вписанная и описанная окружности	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными треугольниками и четырёхугольниками ; о свойстве углов вписанного четырёхугольника
148.	Повторение. Решение задач		Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.
149.		Вписанная и описанная окружности	Формулировать определения окружности, описанной около многоугольника ; формулировать и доказывать теорему об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника;
150.	Контрольная работа № 9 по алгебре по теме «Степень с целым показателем и ее свойства»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности

151.	Элементы статистики		Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм
152.		Вписанная и описанная окружности	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, описанными треугольниками и четырёхугольниками
153.	Элементы статистики		Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм
154.		Решение задач по теме «Окружность»	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками
155.	Элементы статистики		Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм
156.	Элементы статистики		Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм
157.		Решение задач по теме «Окружность»	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками
Повторение (8)			
158.	Повторение по теме «Рациональные дроби и их свойства»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для упрощения рациональных дробей. Применять свойства рациональных дробей.
159.		Контрольная работа № 5 по геометрии по теме «Окружность»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
160.	Повторение по теме «Квадратные		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме

	корни»		
161.	Повторение по теме «Квадратные уравнения»»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения квадратных уравнений , текстовых задач с помощью уравнений
		Повторение . (4)	
162.		Повторение. Решение задач	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач геометрического содержания.
163.	Повторение по теме «Числовые неравенства»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения числовых неравенств
164.		Повторение. Решение задач	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач.
165.	Повторение по теме «Системы числовых неравенств»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения систем числовых неравенств
166.	Итоговый зачёт		Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
167.		Повторение. Решение задач	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач геометрического содержания.
168.	Итоговая контрольная работа №10 по алгебре		Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
169.	Итоговая контрольная работа №10 по алгебре		Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
170.		Повторение. Решение задач	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач геометрического содержания.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

➤ **9 класс Математика 5 ч в неделю / 34 недели;(3 часа алгебра, 2 часа геометрия)**

№ темы	Разделы программы	Авторская программа	Рабочая программа
1.	Квадратичная функция	22	22
2.	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	14
3.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	17
4.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	15
5.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	13
6.	Повторение по алгебре	21	21
7.	Векторы	8	8
8.	Метод координат	10	10
9.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	11
10.	Длина окружности и площадь круга	12	12
11.	Движения	8	8
12.	Начальные сведения из стереометрии	8	8
13.	Об аксиомах планиметрии	2	2
14.	Повторение по геометрии. Решение задач	9	9

Авторская программа реализуется без изменений.

№ урока	Наименование темы урока, раздела		Характеристика основной деятельности ученика
	алгебра	геометрия	
Глава I. Квадратичная функция (29)			
1.	Функции и их свойства		Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами.
Глава IX. Векторы (8)			
2.		Понятие вектора	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов;
3.	Функции и их свойства		Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами.
4.		Понятие вектора	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов;
5.	Функции и их свойства		Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами.

6.	Функции и их свойства		Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами.
7.		Сложение и вычитание векторов	мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам;
8.	Функции и их свойства		Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.
9.		Сложение и вычитание векторов	мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам;
10.	Квадратный трехчлен		Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$, $y=ax^2 + p$, $y=a(x-m)^2$
11.	Квадратный трехчлен		Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$, $y=ax^2 + p$, $y=a(x-m)^2$
12.		Сложение и вычитание векторов	мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам;
13.	Квадратный трехчлен		Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$, $y=ax^2 + p$, $y=a(x-m)^2$
14.		Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач
15.	Квадратный трехчлен		Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$, $y=ax^2 + p$, $y=a(x-m)^2$
16.	Контрольная работа №1 по алгебре по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
17.		Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач
18.	Квадратичная функция и ее график		Строить график функции $y=ax^2 + bx+c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.
19.		Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач

20.	Квадратичная функция и ее график		Строить график функции $y=ax^2 + bx+c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.
21.	Квадратичная функция и ее график		Строить график функции $y=ax^2 + bx+c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.
Глава X. Метод координат (10)			
22.		Координаты вектора	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора;
23.	Квадратичная функция и ее график		Строить график функции $y=ax^2 + bx+c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.
24.		Координаты вектора	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора;
25.	Квадратичная функция и ее график		Строить график функции $y=ax^2 + bx+c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.
26.	Квадратичная функция и ее график		Строить график функции $y=ax^2 + bx+c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.
27.		Простейшие задачи в координатах	выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора
28.	Квадратичная функция и ее график		Строить график функции $y=ax^2 + bx+c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.
29.		Простейшие задачи в координатах	выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора
30.	Квадратичная функция и ее график		Строить график функции $y=ax^2 + bx+c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.
31.	Степенная функция. Корень n- степени		Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n.
32.		Уравнения окружности и прямой	выводить и использовать при решении задач формулы расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой
33.	Степенная функция. Корень n-й степени		Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n.
34.		Уравнения окружности и прямой	выводить и использовать при решении задач формулы расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой
35.	Степенная функция. Корень n-й степени		Понимать смысл записей вида $\sqrt[n]{a}$, $\sqrt[n]{a}$ и т. д., где a — некоторое число.

36.	Контрольная работа №2 по алгебре по теме «Квадратичная функция»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
37.		Уравнения окружности и прямой	выводить и использовать при решении задач формулы расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой
Глава II .Уравнения и неравенства с одной переменной (20)			
38.	Уравнения с одной переменной		Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения.
39.		Решение задач	решать задачи по пройденной теме сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи
40.	Уравнения с одной переменной		Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения.
41.	Уравнения с одной переменной		Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения.
42.		Решение задач	решать задачи по пройденной теме сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи
43.	Уравнения с одной переменной		Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения.
44.		Контрольная работа № 1 по геометрии по теме «Векторы. Метод координат»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
45.	Уравнения с одной переменной		Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения.
46.	Уравнения с одной переменной		Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения.
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов(11)			
47.		Синус. косинус, тангенс. котангенс угла	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°;
48.	Уравнения с одной переменной		Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.

49.		Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°;
50.	Уравнения с одной переменной		Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.
51.	Неравенства с одной переменной		Решать неравенства второй степени, используя графические представления.
52.		Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°;
53.	Неравенства с одной переменной		Решать неравенства второй степени, используя графические представления.
54.		Соотношения между сторонами и углами треугольника	выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности;
55.	Неравенства с одной переменной		Решать неравенства второй степени, используя графические представления.
56.	Неравенства с одной переменной		Решать неравенства второй степени, используя графические представления.
57.		Соотношения между сторонами и углами треугольника	выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности;
58.	Неравенства с одной переменной		Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств
59.		Соотношения между сторонами и углами треугольника	выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности;
60.	Контрольная работа №3 по алгебре по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности

Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными (24)			
61.	Уравнения с двумя переменными и их системы		
62.		Соотношения между сторонами и углами треугольника	выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности;
63.	Уравнения с двумя переменными и их системы		Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.
64.		Скалярное произведение векторов	формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения;
65.	Уравнения с двумя переменными и их системы		Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.
66.	Уравнения с двумя переменными и их системы		Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.
67.		Скалярное произведение векторов	формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения;
68.	Уравнения с двумя переменными и их системы		Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.
69.		Решение задач	использовать скалярное произведение векторов при решении задач
70.	Уравнения с двумя переменными и их системы		Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.

71.	Уравнения с двумя переменными и их системы		Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.
72.		Контрольная работа №2 по геометрии по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
73.	Уравнения с двумя переменными и их системы		Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени.
Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12)			
74.		Правильные многоугольники	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности;
75.	Уравнения с двумя переменными и их системы		Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени.
76.	Уравнения с двумя переменными и их системы		Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени.
77.		Правильные многоугольники	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности;
78.	Неравенства с двумя переменными и их системы		Решать неравенства с двумя переменными и их системы
79.		Правильные многоугольники	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности;
80.	Неравенства с двумя переменными и их системы		Решать неравенства с двумя переменными и их системы

81.	Неравенства с двумя переменными и их системы		Решать неравенства с двумя переменными и их системы
82.		Правильные многоугольники	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности;
83.	Неравенства с двумя переменными и их системы		Решать неравенства с двумя переменными и их системы
84.		Длина окружности и площадь круга	выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач
85.	Неравенства с двумя переменными и их системы		Решать неравенства с двумя переменными и их системы
86.	Неравенства с двумя переменными и их системы		Решать неравенства с двумя переменными и их системы
87.		Длина окружности и площадь круга	выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач
88.	Контрольная работа №4 по алгебре по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
89.		Длина окружности и площадь круга	выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач
Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии (17)			
90.	Арифметическая прогрессия		Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой.
91.	Арифметическая прогрессия		Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой.

92.		Длина окружности и площадь круга	выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач
93.	Арифметическая прогрессия		Выводить формулы n -го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул.
94.		Решение задач	решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга;
95.	Арифметическая прогрессия		Выводить формулы n -го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул.
96.	Арифметическая прогрессия		Выводить формулы n -го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул.
97.		Решение задач	решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга;
98.	Арифметическая прогрессия		Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор
99.		Решение задач	решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга;
100	Арифметическая прогрессия		Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор
101	Контрольная работа №5 по алгебре по теме «Арифметическая прогрессия»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
102		Контрольная работа № 3 по геометрии по теме «Длина окружности и площадь круга»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
103	Геометрическая прогрессия		Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой.
Глава XIII. Движения (8)			
104		Понятие движения	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости;

105	Геометрическая прогрессия		Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой.
106	Геометрическая прогрессия		Выводить формулы n -го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул.
107		Понятие движения	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости;
108	Геометрическая прогрессия		Выводить формулы n -го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул.
109		Понятие движения	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости;
110	Геометрическая прогрессия		Выводить формулы n -го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул.
111	Геометрическая прогрессия		Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор
112		Параллельный перенос и поворот	объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями;
113	Контрольная работа №6 по алгебре по теме «Геометрическая прогрессия»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
114		Параллельный перенос и поворот	объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями;
Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (17)			
115	Элементы комбинаторики		Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций.
116	Элементы комбинаторики		Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций.
117		Параллельный перенос и поворот	объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями;

118	Элементы комбинаторики		Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций.
119		Решение задач	иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ
120	Элементы комбинаторики		Применять правило комбинаторного умножения.
121	Элементы комбинаторики		Применять правило комбинаторного умножения.
122		Контрольная работа № 4 по геометрии по теме «Движения»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
123	Элементы комбинаторики		Применять правило комбинаторного умножения.
Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии (8)			
124		Многогранники	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым
125	Элементы комбинаторики		Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.
126	Элементы комбинаторики		Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.
127		Многогранники	что такое n -угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда;
128	Элементы комбинаторики		Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.
129		Многогранники	объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда;
130	Начальные сведения из теории вероятностей		Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём.
131	Начальные сведения из теории вероятностей		Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём.
132		Многогранники	объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды;

133	Начальные сведения из теории вероятностей		Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий
134		Тела и поверхности вращения	объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра;
135	Контрольная работа №7 по алгебре по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
Повторение (29)			
136	Повторение по теме «Функции и их свойства»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Функции и их свойства»
137		Тела и поверхности вращения	объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности;
138	Повторение по теме «Функции и их свойства»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Функции и их свойства»
139		Тела и поверхности вращения	объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар
140	Повторение по теме «Квадратный трехчлен»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Квадратный трехчлен»
141	Повторение по теме «Квадратный трехчлен»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Квадратный трехчлен»
142		Тела и поверхности вращения	объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар
143	Повторение по теме «Квадра-		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Квадратич-

	тичная функция и ее график»		ная функция и ее график»
		Об аксиомах планиметрии (2)	
144		Об аксиомах планиметрии	
145	Повторение по теме «Уравнения с одной переменной»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Квадратичная функция и ее график»
146	Повторение по теме «Уравнения с одной переменной»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Квадратичная функция и ее график»
147		Об аксиомах планиметрии	
148	Повторение по теме «Уравнения с одной переменной»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Уравнения с одной переменной»
		Повторение. Решение задач по теме (9)	
149		Повторение. Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника.
150	Повторение по теме «Неравенства с одной переменной»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Неравенства с одной переменной»
151	Повторение по теме «Неравенства с одной переменной»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Неравенства с одной переменной»
152		Повторение. Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника.
153	Итоговая контрольная работа по алгебре		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
154	Итоговая контрольная работа по алгебре		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения практических задач. Воспроизводить приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности
155		Повторение. Решение задач по	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с длиной окружности и

		теме «Длина окружности и площадь круга»	площадью круга
156	Повторение по теме «Неравенства с одной переменной »		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Неравенства с одной переменной »
157		Повторение. Решение задач по теме «Правильные многоугольники»	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с правильными многоугольниками
158	Повторение по теме «Неравенства с одной переменной»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Неравенства с одной переменной »
159		Повторение. Решение задач по теме «Правильные многоугольники»	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с правильными многоугольниками
160	Повторение по теме «Арифметическая прогрессия»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Арифметическая прогрессия»
161	Повторение по теме «Арифметическая прогрессия»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Арифметическая прогрессия»
162		Повторение. Решение задач по теме «Уравнения окружности и прямой»	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Уравнения окружности и прямой»
163	Повторение по теме «Геометрическая прогрессия»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Геометрическая прогрессия»
164		Повторение. Решение задач по теме «Уравнения окружности и прямой»	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с уравнениями окружности и прямой
165	Повторение по теме «Корень n -й степени »		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Корень n -й степени »
166	Повторение по теме «Системы уравнений»		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Системы уравнений»
167		Итоговое повторение по геометрии	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач геометрического содержания.
168	Повторение по теме «Теория		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач по теме «Теория ве-

	вероятности»		роятности»
169		Итоговое повторение по геометрии	Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач геометрического содержания.
170	Итоговое повторение по алгебре		Применять приобретенные знания, умения, навыки для решения задач алгебраического содержания.