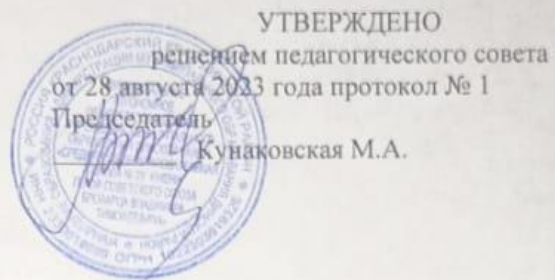


Краснодарский край, Динской район, станица Новотитаровская
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
муниципального образования Динской район
«Средняя общеобразовательная школа №29 имени
Героя Советского Союза Владимира Тимофеевича Броварца»



УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 28 августа 2013 года протокол № 1

Председатель

Кунаковская М.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По математике

(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) 7-9

Количество часов 510

Учитель, разработчик рабочей программы Сидаравичене Евгения Михайловна

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО-2010

Внесены изменения с учетом **ФОП** основного общего образования

Краснодарский край, Динской район, станица Новотитаровская
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
муниципального образования Динской район
«Средняя общеобразовательная школа №29 имени
Героя Советского Союза Владимира Тимофеевича Броварца»

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 28 августа 2023 года протокол № 1
Председатель
_____ Кунаковская М.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По математике
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) 7-9
Количество часов 510

Учитель, разработчик рабочей программы Сидаравичене Евгения Михайловна

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО-2010
Внесены изменения с учетом **ФОП основного общего образования**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный предмет «Математика» в 7-9 классах состоит из следующих учебных курсов: «Алгебра» и «Геометрия».

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует

развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Алгебра» включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

Геометрия

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

Геометрия

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

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

Геометрия

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

Геометрия

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

Геометрия

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

Геометрия

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы

у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	23	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Алгебраические выражения	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Треугольники	25	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Уравнения и неравенства	21	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
6	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
7	Координаты и графики. Функции	27	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
8	Окружность и круг. Геометрические построения	9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
9	Повторение, обобщение знаний	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	10	1	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8

2	Четырёхугольники	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Числа и вычисления. Квадратные корни	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
8	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
10	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
11	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
12	Функции. Основные понятия	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
13	Функции. Числовые функции	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
14	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
15	Повторение, обобщение знаний	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	11	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Функции	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Векторы	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
8	Декартовы координаты на плоскости	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
9	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
10	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
11	Движения плоскости	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
12	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
13	Повторение, обобщение, систематизация знаний	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	170	12	0	
-------------------------------------	-----	----	---	--

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Практич. работы			
					План	Факт	
Числа и вычисления. Рациональные числа (23 часа)							
1	Понятие рационального числа	1					
2	Числовые выражения. Арифметические действия с рациональными числами	1					
3	Числовые выражения. Арифметические действия с рациональными числами	1					
4	Выражения с переменными. Арифметические действия с рациональными числами	1					
5	Выражения с переменными. Арифметические действия с рациональными числами	1					
6	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1					
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1					
8	Свойства действий над числами.	1					
9	Свойства действий над числами. Арифметические действия с рациональными числами	1					
10	Тождества. Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
11	Тождества. Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
12	Тождества. Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1					
13	Тождества. Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1					

14	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1					
15	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1					
16	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
17	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1					
18	Решение задач с помощью уравнений	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
19	Решение задач с помощью уравнений	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
20	Решение задач с помощью уравнений	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0
21	Решение задач с помощью уравнений	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e
22	Формулы	1					
23	Контрольная работа №1 "Рациональные числа. Выражения. Уравнения"	1	1				
<i>Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин (14 часов)</i>							
24	Анализ контрольной работы. Простейшие геометрические объекты. Прямая и отрезок.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
25	Многоугольник, ломаная	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
26	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов: Луч и угол.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
27	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов. Равенство геометрических фигур	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
28	Сравнение отрезков и углов.	1					Библиотека ЦОК

							https://m.edsoo.ru/7f42a900
29	Длина отрезка	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
30	Измерение углов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
31	Смежные и вертикальные углы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
32	Смежные и вертикальные углы	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
33	Перпендикулярные прямые.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
34	Перпендикулярные прямые.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
35	Смежные и вертикальные углы. Решение задач.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
36	Контрольная работа №2 "Начальные геометрические сведения"	1	1				
37	Смежные и вертикальные углы. Анализ контрольной работы						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
Координаты и графики. Функции (27 часов)							
38	Числовые промежутки	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
39	Числовые промежутки	1					
40	Координата точки на прямой	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76
41	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1					
42	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1					
43	Понятие функции	1					Библиотека ЦОК

							https://m.edsoo.ru/7f41ef06
44	Чтение графиков реальных зависимостей	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24
45	Чтение графиков реальных зависимостей	1					
46	График функции	1					
47	Примеры графиков, заданных формулами	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
48	Примеры графиков, заданных формулами	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
49	Примеры графиков, заданных формулами	1					
50	Примеры графиков, заданных формулами	1					
51	Прямоугольная система координат на плоскости	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
52	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1					
53	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1					
54	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1					
55	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1					
56	Линейная функция	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
57	Линейная функция	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
58	Построение графика линейной функции	1					
59	Построение графика линейной функции	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
60	Свойства функций	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078

61	График функции $y = x $	1					
62	График функции $y = x $	1					
63	Свойства функций	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe
64	Контрольная работа №3 "Координаты и графики. Функции"	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
Треугольники (16 часов)							
65	Смежные и вертикальные углы	1					
66	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
67	Три признака равенства треугольников (Первый признак равенства треугольников).	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
68	Три признака равенства треугольников (Первый признак равенства треугольников).	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
69	Перпендикуляр к прямой.	1					
70	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1					
71	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
72	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
73	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
74	Признаки и свойства равнобедренного треугольника. Решение задач.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
75	Три признака равенства треугольников (Второй признак равенства треугольников)	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
76	Три признака равенства треугольников (Третий признак равенства треугольников).	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
77	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800

78	Простейшие задачи на построение	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
79	Простейшие задачи на построение	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
80	Контрольная работа №4 "Треугольники"	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc
<i>Алгебраические выражения (21 уроков)</i>							
81	Анализ контрольной работы. Степень с натуральным показателем	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
82	Степень с натуральным показателем	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
83	Степень с натуральным показателем	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
84	Степень с натуральным показателем	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
85	Степень с натуральным показателем. Свойства степени с натуральным показателем.	1					
86	Свойства степени с натуральным показателем	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
87	Свойства степени с натуральным показателем	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
88	Свойства степени с натуральным показателем	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
89	Одночлен и его стандартный вид.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
90	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
91	Многочлен и его стандартный вид.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
92	Сложение и вычитание многочленов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8

93	Умножение одночлена на многочлен.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
94	Умножение одночлена на многочлен.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
95	Вынесение общего множителя за скобки.	1					
96	Вынесение общего множителя за скобки.	1					
97	Умножение многочлена на многочлен.	1					
98	Умножение многочлена на многочлен.	1					
99	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1					
100	Разложение многочленов на множители способом группировки	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
101	Контрольная работа №5 "Алгебраические выражения"	1	1				
Параллельные прямые. Сумма углов треугольника (24 урока)							
102	Анализ контрольной работы. Параллельные прямые, их свойства	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
103	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
104	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1					
105	Практические способы построения параллельных прямых	1					
106	Пятый постулат Евклида	1					
107	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1					
108	Накрест лежащие, соответственные и односторонние	1					Библиотека ЦОК

	углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей						https://m.edsoo.ru/8866f3b0
109	Самостоятельная работа по теме "Параллельные прямые"	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
110	Сумма углов треугольника	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
111	Сумма углов треугольника	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
112	Внешние углы треугольника	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
113	Внешние углы треугольника. Решение задач.	1					
114	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника.	1					
115	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника.	1					
116	Неравенство треугольника в геометрии	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
117	Неравенство треугольника в геометрии	1					
118	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
119	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1					
120	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
121	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1					
122	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1					
123	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1					
124	Построение треугольника по трем элементам	1					
125	Контрольная работа №6 "Сумма углов треугольника"	1	1				

Формулы сокращенного умножения (13 часов)							
126	Анализ контрольной работы. Буквенные выражения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
127	Переменные. Допустимые значения переменных	1					
128	Формулы сокращенного умножения: квадрат и куб суммы и разности двух выражений.	1					
129	Формулы сокращённого умножения: квадрат и куб суммы и разности двух выражений.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
130	Формулы сокращённого умножения: квадрат и куб суммы и разности двух выражений.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
131	Разложение многочленов на множители	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
132	Формулы сокращённого умножения: разность квадратов.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
133	Разложение на множители разности квадратов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
134	Формулы сокращённого умножения: сумма и разность кубов.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
135	Разложение на множители суммы и разности кубов	1					
136	Преобразования целого выражения в многочлен.	1					
137	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1					
138	Контрольная работа №7 "Формулы сокращенного умножения"	1	1				
Треугольники. Признаки равенства треугольников. Окружность и круг (15 часов)							
139	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
140	Три признака равенства треугольников (Первый признак равенства треугольников).	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
141	Три признака равенства треугольников (Первый	1					Библиотека ЦОК

	признак равенства треугольников).						https://m.edsoo.ru/8866d34e
142	Перпендикуляр к прямой.	1					
143	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1					
144	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
145	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
146	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
147	Признаки и свойства равнобедренного треугольника. Решение задач.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
148	Три признака равенства треугольников (Второй признак равенства треугольников)	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
149	Три признака равенства треугольников (Третий признак равенства треугольников).	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
150	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
151	Простейшие задачи на построение	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
152	Простейшие задачи на построение	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
153	Контрольная работа №8 "Треугольники"	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc
Уравнения и неравенства (12 часов)							
154	Анализ контрольной работы. Линейное уравнение с двумя переменными.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32
155	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
156	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1					

157	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
158	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1					
159	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1					
160	Решение систем уравнений: способ подстановки.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
161	Решение систем уравнений: способ подстановки.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
161	Решение систем уравнений: способ сложения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
162	Решение задач с помощью систем уравнений.	1					
163	Решение задач с помощью систем уравнений.	1					
164	Контрольная работа №9 "Линейные уравнения"	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044
Повторение, обобщение знаний (6 часов)							
165	Анализ контрольной работы. Алгебраические выражения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
166	Формулы сокращенного выражения	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
167	Уравнения и неравенства	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
168	Функции	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
169	Итоговая контрольная работа	1	1				
170	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	10	0			

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь (15 часов)						
1	Алгебраическая дробь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				
3	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				
4	Основное свойство алгебраической дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
5	Сокращение дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
6	Сокращение дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
7	Сокращение дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
8	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
9	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
10	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
11	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20
12	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736

13	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
14	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
15	Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
Четырёхугольники (15 часов)						
16	Параллелограмм, его признаки и свойства. Выпуклый многоугольник. Четырёхугольник.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2
17	Параллелограмм, его признаки и свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
18	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
19	Трапеция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
20	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e
21	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858
22	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a
23	Трапеция, её средняя линия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
24	Трапеция, её средняя линия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064
25	Частные случаи параллелограммов (ПРЯМОУГОЛЬНИК, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea
26	Частные случаи параллелограммов, (прямоугольник, РОМБ, КВАДРАТ), их признаки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20

	и свойства					
27	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c
28	Метод удвоения медианы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
29	Центральная симметрия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
30	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a
Числа и вычисления. Квадратные корни (15 часов)						
31	Квадратный корень из числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
32	Понятие об иррациональном числе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
33	Десятичные приближения иррациональных чисел	1				
34	Десятичные приближения иррациональных чисел	1				
35	Действительные числа	1				
36	Сравнение действительных чисел	1				
37	Сравнение действительных чисел	1				
38	Арифметический квадратный корень	1				
39	Уравнение вида $x^2 = a$	1				
40	Свойства арифметических квадратных корней	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
41	Свойства арифметических квадратных корней	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
42	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
43	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4

44	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
45	Контрольная работа по теме "Квадратные корни"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
<i>Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур (9 часов)</i>						
46	Свойства площадей геометрических фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe
47	Формулы для площади треугольника, параллелограмма (квадрат, прямоугольник).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860
48	Формулы для площади треугольника, параллелограмма (параллелограмм).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
49	Формулы для площади треугольника, параллелограмма (треугольник).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
50	Формулы для площади треугольника, параллелограмма. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288
51	Формулы для площади треугольника, параллелограмма (трапеция).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c
52	Вычисление площадей сложных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78
53	Площади фигур на клетчатой бумаге	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e
54	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c
<i>Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения (12 часов)</i>						
55	Квадратное уравнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
56	Неполное квадратное уравнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
57	Неполное квадратное уравнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a

58	Формула корней квадратного уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
59	Формула корней квадратного уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
60	Формула корней квадратного уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
61	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
62	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
63	Теорема Виета	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
64	Теорема Виета	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
65	Квадратный трёхчлен	1				
66	Квадратный трёхчлен	1				
67	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
68	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
69	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
70	Контрольная работа по темам "Квадратные уравнения. Квадратный трёхчлен"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
Теорема Пифагора и начала тригонометрии (10 часов)						
71	Теорема Пифагора и её применение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
72	Теорема Пифагора и её применение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
73	Теорема Пифагора и её применение	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/88675abc
74	Теорема, обратная теореме Пифагора.	1				
75	Формула Герона.	1				
76	Самостоятельная работа по теме "Теорема Пифагора"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1407e8
Уравнения и неравенства. Система уравнений (17 часов)						
77	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
78	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
79	Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
80	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				
81	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				
82	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				
83	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
84	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
85	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
86	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				
87	Примеры решения систем нелинейных уравнений	1				

	с двумя переменными					
88	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
89	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
90	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				
91	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				
92	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				
93	Контрольная работа по теме "Уравнения. Системы уравнений"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
<i>Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники (17 уроков)</i>						
94	Пропорциональные отрезки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
95	Пропорциональные отрезки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
96	Площади подобных фигур	1				
97	Отношение площади подобных треугольников	1				
98	Центр масс в треугольнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc
99	Подобные треугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78
100	Три признака подобия треугольников. Первый признак подобия треугольников.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
101	Три признака подобия треугольников. Первый признак подобия треугольников.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52

102	Три признака подобия треугольников. Второй признак подобия треугольников.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e
103	Три признака подобия треугольников. Третий признак подобия треугольников.	1				
104	Средняя линия треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
105	Средняя линия треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c
106	Применение подобия при решении практических задач. Четыре замечательные точки треугольников.	1				
107	Задачи с практическим содержанием	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558
108	Задачи с практическим содержанием	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684
109	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90
110	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
Уравнения и неравенства. Неравенства (12 часов)						
111	Числовые неравенства и их свойства	1				
112	Числовые неравенства и их свойства	1				
113	Неравенство с одной переменной	1				
114	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
115	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
116	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				
117	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88

118	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
119	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
120	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
121	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
122	Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы неравенств"	1	1			
<i>Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей (16 часов)</i>						
123	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32
124	Основное тригонометрическое тождество	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
125	Основное тригонометрическое тождество	1				
126	Основное тригонометрическое тождество. Тест.	1				
127	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
128	Касание окружностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
129	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
130	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Теорема о вписанном угле.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
131	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34
132	Углы между хордами и секущими	1				

	Углы между хордами и секущими	1				
133	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства (вписанная окружность).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86
134	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства (описанная окружность).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
135	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
136	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1				
137	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1				
138	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88
Функции. Основные понятия. Числовые функции (14 часов)						
139	Понятие функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
140	Область определения и множество значений функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
141	Способы задания функций	1				
142	График функции	1				
143	Свойства функции, их отображение на графике	1				
144	Чтение и построение графиков функций	1				
145	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1				
146	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
147	Гипербола	1				

148	Гипербола	1				
149	График функции $y = x^2$	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2
150	График функции $y = x^2$	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
151	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
152	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4
Числа и вычисления. Степень с целым показателем (6 часов)						
153	Степень с целым показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
154	Свойства степени с целым показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
155	Свойства степени с целым показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
156	Свойства степени с целым показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
157	Свойства степени с целым показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
158	Контрольная работа по теме "Функция. Свойства степени с целым показателем"	1	1			
159	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
Повторение, обобщение знаний (10 часов)						
160	Квадратные корни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
161	Квадратные уравнения	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/7f43736c
162	Системы уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
163	Неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
164	Функции. Степень с целым показателем	1				
165	Четырехугольники	1				
166	Теорема Пифагора					
167	Углы в окружности					
168	Итоговая контрольная работа		1			
169	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний					
170	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	11	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1				
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1				
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1				
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1				

5	Приближённое значение величины, точность приближения	1				
6	Округление чисел	1				
7	Округление чисел	1				
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1				
9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1				
10	Функции, свойство четности и нечетности	1				
11	Функции, свойство четности и нечетности	1				
12	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1				
13	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1				
14	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1				
15	Квадратичная функция, её график и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
16	Квадратичная функция, её график и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
17	Квадратичная функция, её график и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
18	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
19	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
20	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
21	Построение графика квадратичной функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
22	Построение графика квадратичной функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526

23	Построение графика квадратичной функции.	1				
24	Построение графика квадратичной функции.	1				
25	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
26	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1				Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
27	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1				
28	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
29	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
30	Биквадратные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
31	Биквадратные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
32	Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители	1				
33	Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители	1				
34	Решение дробно-рациональных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
35	Решение дробно-рациональных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
36	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				
37	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				
38	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				
39	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1			
40	Уравнение с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
41	Уравнение с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
42	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
43	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
44	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
45	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
46	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
47	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
48	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				
49	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				
50	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1				
51	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				
52	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				
53	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1	1			
54	Числовые неравенства и их свойства	1				
55	Числовые неравенства и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
56	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
57	Линейные неравенства с одной переменной и их	1				Библиотека ЦОК

	решение					https://m.edsoo.ru/7f43af08
58	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
59	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
60	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
61	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
62	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
63	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
64	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
65	Квадратные неравенства и их решение	1				
66	Квадратные неравенства и их решение	1				
67	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
68	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1				
69	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1			
70	Понятие числовой последовательности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
72	Арифметическая прогрессия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
73	Формулы n-го члена арифметической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a

74	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
75	Геометрическая прогрессия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
76	Формулы n -го члена геометрической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
77	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
78	Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1				
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1				
81	Линейный и экспоненциальный рост	1				
82	Сложные проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
83	Сложные проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
84	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1				
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1				
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК

	Решение текстовых задач арифметическим способом					https://m.edsoo.ru/7f443b12
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1				

99	Итоговая контрольная работа	1	1			
100	Итоговая контрольная работа	1	1			
101	Анализ контрольной работы. Обобщение и систематизация знаний	1				
102	Обобщение и систематизация знаний	1				
	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c
	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52
	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				
	Решение задач с помощью векторов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a
	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1				
	Координаты вектора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe
	Решение задач с помощью векторов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4
	Применение векторов для решения задач физики	1				
	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08
	Декартовы координаты точек на плоскости	1				
	Уравнение окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
	Уравнение линии на плоскости	1				
	Уравнение прямой	1				Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/8a145c48
	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
	Применение метода координат к решению задач. Тест	1			
	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
	Формулы приведения	1			
	Формулы для вычисления координат точки. Угловой коэффициент прямой.	1			
	Теорема о площади треугольника.	1			
	Теорема синусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
	Теорема синусов	1			
	Теорема косинусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c
	Теорема косинусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e
	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0
	Решение треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
	Решение треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
	Решение треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
	Решение треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c

	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1				
	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14392a
	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c
	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e
	Скалярное произведение векторов в координатах.	1				
	Свойства скалярного произведения векторов.	1				
	Применение скалярного произведения векторов к решению задач.	1				
	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda
	Число π . Длина окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8
	Число π . Длина окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
	Длина дуги окружности	1				
	Радианная мера угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
	Площадь круга, сектора, сегмента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426
	Площадь круга, сектора, сегмента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
	Площадь круга, сектора, сегмента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
	Контрольная работа по темам "Правильные	1	1			

	многоугольники. Длина окружности и площадь круга"					
	Понятие о движении плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82
	Параллельный перенос, поворот	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
	Параллельный перенос, поворот	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
	Симметрии фигур.	1				
	Применение движений при решении задач. Самостоятельная работа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
	Понятие о преобразовании подобия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0
	Соответственные элементы подобных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4
	Соответственные элементы подобных фигур	1				
	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e
	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4
	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da
	Применение теорем в решении геометрических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06
	Применение теорем в решении геометрических задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc
	Применение теорем в решении геометрических	1				Библиотека ЦОК

	задач					https://m.edsoo.ru/8a144578
	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8
	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524
	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650
	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1				
	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1				
	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148920
	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	12	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Алгебра, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение» 2023 г.
- Алгебра, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение» 2023 г.
- Алгебра, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение» 2023 г.
- Геометрия, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Поурочные разработки по алгебре к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. - М.

"Просвещение"

Поурочные разработки по геометрии к учебникам Л.С.Атанасян и др.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415b90> <https://m.edsoo.ru/7f417af8> <https://m.edsoo.ru/7f419d08>

<https://m.edsoo.ru/>

<https://oge.sdamgia.ru/>

<https://www.time4math.ru/>