

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского
края
Управление образования администрации муниципального образования
Тимашевский район
МБОУ СОШ №3

УТВЕРЖДЕНО

Председатель педсовета

Т. П. Волошина

Протокол №1
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3326684)

учебного курса «Математика»

для обучающихся 7-9 классов

ст. Новокорсунская, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по математике для обучающихся 7–9 классов разработана на основе ФГОС ООО. В программе по математике учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Предметом математики являются фундаментальные структуры нашего мира – пространственные формы и количественные отношения (от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей). Математические знания обеспечивают понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретацию социальной, экономической, политической информации, дают возможность выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Изучение математики формирует у обучающихся математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. Обучающиеся осваивают такие приёмы и методы мышления, как индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Изучение математики обеспечивает формирование алгоритмической компоненты мышления и воспитание умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач – основой учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

При изучении математики осуществляется общее знакомство с методами познания действительности, представлениями о предмете и методах математики, их отличии от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Приоритетными целями обучения математике в 7–9 классах являются: формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Основные линии содержания программы по математике в 7–9 классах: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии.

Содержание программы по математике, распределённое по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

В соответствии с ФГОС ООО математика является обязательным учебным предметом на уровне основного общего образования. В 7–9 классах математика традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов:

в 7–9 классах – курсов «Алгебра» (включая элементы статистики и теории вероятностей) и «Геометрия». Программой по математике вводится самостоятельный учебный курс «Вероятность и статистика».

Общее число часов, рекомендованных для изучения математики (базовый уровень) на уровне основного общего образования, – 510 часа: в 7 классе – 170 часа (5 часов в неделю), в 8 классе – 170 часа (5 часов в неделю), в 9 классе – 170 часа (5 часов в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике 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 не известных, 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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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:

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

Предметные результаты освоения программы по математике представлены по годам обучения в следующих разделах программы в рамках отдельных учебных курсов: в 7–9 классах – курсов «Алгебра», «Геометрия».

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» В 7–9 КЛАССАХ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Алгебра», – 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).

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.

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 $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе:

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.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 8 классе**:

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:

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

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе:

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 решение, 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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ 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).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

Наименование раздела (темы) курса	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Числа и вычисления. Рациональные числа	25	Понятие рационального числа. Арифметические действия с рациональными числами. Сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Степень с натуральным показателем. Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях. Сравнивать и упорядочивать дроби , преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь. Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений , содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами. Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a – любое рациональное число, n – натуральное число).

		<p>Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности</p>	<p>Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях.</p> <p>Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.</p> <p>Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой.</p> <p>Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p>Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов.</p> <p>Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции</p>
<p>Алгебраические выражения</p>	<p>27</p>	<p>Буквенные выражения. Переменные. Допустимые значения переменных. Формулы.</p>	<p>Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала.</p> <p>Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам.</p> <p>Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. Выполнять умножение одночлена</p>

		<p>Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых. Свойства степени с натуральным показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения. Разложение многочленов на множители</p>	<p>на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности. Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения. Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. Знакомиться с историей развития математики</p>
Уравнения и неравенства	20	<p>Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение</p>	<p>Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида. Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения. Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.</p>

		<p>с одной переменной, решение линейных уравнений. Решение задач с помощью уравнений.</p> <p>Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными</p>	<p>Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.</p> <p>Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат</p>
<p>Координаты и графики. Функции</p>	24	<p>Координата точки на прямой. Числовые промежутки.</p> <p>Расстояние между двумя точками координатной прямой.</p> <p>Прямоугольная система координат на плоскости.</p> <p>Примеры графиков, заданных формулами.</p>	<p>Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.</p> <p>Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий.</p> <p>Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации.</p> <p>Осваивать понятие функции, овладеть функциональной терминологией.</p> <p>Распознавать линейную функцию $y = kx + b$,</p>

		<p>Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция. Построение графика линейной функции. График функции $y = x$</p>	<p>описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b. Строить графики линейной функции, функции $y = x$. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств. Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях</p>
Повторение и обобщение	6	<p>Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний</p>	<p>Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений. Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов. Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи</p>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102		

8 КЛАСС

Наименование раздела (темы) курса	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Числа и вычисления. Квадратные корни	15	<p>Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел.</p> <p>Действительные числа. Сравнение действительных чисел.</p> <p>Уравнение вида $x^2 = a$.</p> <p>Свойства арифметических квадратных корней.</p> <p>Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни</p>	<p>Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня.</p> <p>Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор.</p> <p>Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями.</p> <p>Сравнить и упорядочить рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней.</p> <p>Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$.</p> <p>Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера).</p> <p>Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений.</p> <p>Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул.</p> <p>Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор.</p>

			<p>Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.</p> <p>Знакомиться с историей развития математики</p>
<p>Числа и вычисления. Степень с целым показателем</p>	7	<p>Степень с целым показателем. Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире. Свойства степени с целым показателем</p>	<p>Формулировать определение степени с целым показателем.</p> <p>Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10.</p> <p>Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем.</p> <p>Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.</p> <p>Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень)</p>
<p>Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен</p>	5	<p>Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного</p>	<p>Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители.</p> <p>Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом</p>

		трёхчлена на множители	
Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	Записывать алгебраические выражения. Находить область определения рационального выражения. Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации)

<p>Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения</p>	<p>15</p>	<p>Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений</p>	<p>Распознавать квадратные уравнения. Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать теорему Виета, а также обратную - теорему, применять эти теоремы для решения задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития алгебры</p>
<p>Уравнения и неравенства. Системы уравнений</p>	<p>13</p>	<p>Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах. Решение систем двух линейных уравнений</p>	<p>Распознавать линейные уравнения с двумя переменными. Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы. Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением.</p>

		<p>с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений</p>	<p>Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи алгебраическим способом</p>
<p>Уравнения и неравенства. Неравенства</p>	12	<p>Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств</p>	<p>Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой. Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой</p>

		с одной переменной и их решение. Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	
Функции. Основные понятия	5	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Свойства функции, их отображение на графике	Использовать функциональную терминологию и символику. Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Использовать функциональную терминологию и символику. Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления. Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств
Функции. Числовые функции	9	Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков	Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой. В несложных случаях выразить формулой зависимость

		<p>функций, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.</p> <p>График функции $y = x^2$.</p> <p>Функции $y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x}, y = x$;</p> <p>графическое решение уравнений и систем уравнений</p>	<p>между величинами.</p> <p>Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой.</p> <p>Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x}, y = x$.</p> <p>Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций</p>
Повторение и обобщение	6	<p>Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний</p>	<p>Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.</p> <p>Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.</p> <p>Решать задачи из реальной жизни, применять</p>

			математические знания для решения задач из других предметов. Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102		

9 КЛАСС

Наименование раздела (темы) курса	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Числа и вычисления. Действительные числа	9	<p>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 множеством точек координатной прямой. Сравнение действительных чисел, арифметические</p>	<p>Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел. Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел. Изображать действительные числа точками координатной прямой. Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа. Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений. Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека. Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач. Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений</p>

		<p>действия с действительными числами.</p> <p>Приближённое значение величины, точность приближения.</p> <p>Округление чисел.</p> <p>Прикидка и оценка результатов вычислений</p>	<p>числовых выражений.</p> <p>Знакомиться с историей развития математики</p>
<p>Уравнения и неравенства.</p> <p>Уравнения с одной переменной</p>	14	<p>Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.</p> <p>Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.</p> <p>Биквадратные уравнения.</p> <p>Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней</p>	<p>Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем.</p> <p>Распознавать целые и дробные уравнения.</p> <p>Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.</p> <p>Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.</p> <p>Знакомиться с историей развития математики</p>

		<p>разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом</p>	
<p>Уравнения и неравенства. Системы уравнений</p>	14	<p>Уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. Решение текстовых</p>	<p>Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития математики</p>

		задач алгебраическим способом	
Уравнения и неравенства. Неравенства	16	<p>Числовые неравенства и их свойства.</p> <p>Линейные неравенства с одной переменной и их решение.</p> <p>Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.</p> <p>Квадратные неравенства и их решение.</p> <p>Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными</p>	<p>Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию.</p> <p>Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств.</p> <p>Распознавать линейные и квадратные неравенства.</p> <p>Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения.</p> <p>Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.</p> <p>Решать квадратные неравенства, используя графические представления.</p> <p>Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных</p>
Функции	16	<p>Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось</p>	<p>Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$,</p>

		<p>симметрии параболы. Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$</p>	<p>$y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства. Распознавать квадратичную функцию по формуле. Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии. Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2$, $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$. Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов</p>
<p>Числовые последовательности</p>	<p>15</p>	<p>Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической</p>	<p>Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.</p>

		<p>прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты</p>	<p>Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.). Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора). Знакомиться с историей развития математики</p>
<p>Повторение, обобщение, систематизация знаний</p>	<p>18</p>	<p>Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции;</p>	<p>Оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов. Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных</p>

		<p>округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)</p>	<p>чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень.</p> <p>Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическим способом.</p> <p>Решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость – время – расстояние, цена – количество – стоимость, объём работы – время – производительность труда.</p> <p>Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат</p>
		<p>Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)</p>	<p>Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество.</p> <p>Выполнять основные действия: выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить</p>

			<p>допустимые значения переменных для дробно-рациональных выражений, корней.</p> <p>Моделировать с помощью формул реальные процессы и явления</p>
		<p>Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)</p>	<p>Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.</p> <p>Анализировать, сравнивать, обсуждать свойства функций, строить их графики.</p> <p>Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола.</p> <p>Использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать с помощью графиков реальные процессы и явления.</p> <p>Выражать формулами зависимости между величинами</p>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА

«ГЕОМЕТРИЯ» В 7–9 КЛАССАХ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Геометрия», – 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

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

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

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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 7 классе**:

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.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе:

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).

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе:

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

Наименование раздела (темы) курса	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14	Простейшие геометрические объекты. Многоугольник, ломаная. Смежные и вертикальные углы. Работа с простейшими чертежами. Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	Формулировать основные понятия и определения. Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, выполнять чертёж по условию задачи. Проводить простейшие построения с помощью циркуля и линейки. Измерять линейные и угловые величины геометрических и практических объектов. Определять «на глаз» размеры реальных объектов, проводить грубую оценку их размеров. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов. Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур. Проводить классификацию углов, вычислять линейные и угловые величины, проводить необходимые доказательные рассуждения. Знакомиться с историей развития геометрии
Треугольники	22	Понятие о равных треугольниках и	Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков).

	<p>первичные представления о равных фигурах. Три признака равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Равнобедренные и равносторонние треугольники. Признаки и свойства равнобедренного треугольника. Неравенства в геометрии. Прямоугольный треугольник с углом в 30°</p>	<p>Выводить следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников.</p> <p>Формулировать определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника.</p> <p>Формулировать свойства и признаки равнобедренного треугольника.</p> <p>Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников.</p> <p>Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах.</p> <p>Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии</p>
--	---	--

<p>Параллельные прямые, сумма углов треугольника</p>	<p>14</p>	<p>Параллельные прямые, их свойства. Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей). Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника</p>	<p>Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры. Изучать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой. Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника. Находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника. Знакомиться с историей развития геометрии</p>
<p>Окружность и круг. Геометрические построения</p>	<p>14</p>	<p>Окружность, хорда и диаметр их свойства. Касательная к окружности. Окружность, вписанная в угол.</p>	<p>Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности. Изучать их свойства, признаки, строить чертежи. Исследовать, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков</p>

		<p>Понятие о ГМТ, применение в задачах.</p> <p>Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек.</p> <p>Окружность, описанная около треугольника.</p> <p>Окружность, вписанная в треугольник.</p> <p>Простейшие задачи на построение</p>	<p>касательных.</p> <p>Использовать метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ.</p> <p>Овладевать понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей.</p> <p>Решать основные задачи на построение: угла, равного данному; серединного перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; биссектрисы данного угла; треугольников по различным элементам.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии</p>
Повторение, обобщение знаний	4	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68		

8 КЛАСС

Наименование раздела (темы) курса	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Четырёхугольники	12	<p>Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции. Метод удвоения медианы. Центральная симметрия</p>	<p>Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы. Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. Применять метод удвоения медианы треугольника. Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур. Знакомиться с историей развития геометрии</p>
Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	<p>Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. Средняя линия треугольника.</p>	<p>Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использование теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок. Проводить доказательство того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и находить</p>

		<p>Трапеция, её средняя линия.</p> <p>Пропорциональные отрезки.</p> <p>Центр масс в треугольнике.</p> <p>Подобные треугольники. Три признака подобия треугольников.</p> <p>Применение подобия при решении практических задач</p>	<p>связь с центром масс, находить отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения.</p> <p>Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия.</p> <p>Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников.</p> <p>Проводить доказательства с использованием признаков подобия.</p> <p>Доказывать три признака подобия треугольников.</p> <p>Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии</p>
<p>Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур.</p> <p>Площади подобных фигур</p>	14	<p>Свойства площадей геометрических фигур.</p> <p>Формулы для площади треугольника, параллелограмма, трапеции.</p> <p>Вычисление площадей сложных фигур.</p>	<p>Овладевать первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл.</p> <p>Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата).</p> <p>Выводить формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними.</p> <p>Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение фигуры на части и достраивание.</p>

		<p>Площади фигур на клетчатой бумаге. Площади подобных фигур. Задачи с практическим содержанием. Решение задач с помощью метода вспомогательной площади</p>	<p>Разбирать примеры использования вспомогательной площади для решения геометрических задач. Находить площади подобных фигур. Вычислять площади различных многоугольных фигур. Решать задачи на площадь с практическим содержанием</p>
Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	<p>Теорема Пифагора, и её применение. Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Основное тригонометрическое тождество</p>	<p>Доказывать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях. Формулировать определения тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность. Выводить тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Исследовать соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45°; 30° и 60°. Использовать формулы приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов. Применять полученные знания и умения при решении практических задач. Знакомиться с историей развития геометрии</p>

<p>Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей</p>	<p>13</p>	<p>Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырехугольники, их признаки и свойства. Применение этих свойств при решении геометрических задач. Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные. Касание окружностей</p>	<p>Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол). Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырехугольнике, теоремы о центральном угле. Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырехугольники, выводить их свойства и признаки. Использовать эти свойства и признаки при решении задач</p>
---	-----------	--	---

Повторение, обобщение знаний	4	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68		

9 КЛАСС

Наименование раздела (темы) курса	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	<p>Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°. Формулы приведения.</p> <p>Теорема косинусов, теорема синусов.</p> <p>Решение треугольников.</p> <p>Практическое применение доказанных теорем</p>	<p>Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов.</p> <p>Выводить теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности).</p> <p>Выводить формулы для вычисления площадей с использованием теорем тригонометрии (формула площади треугольника через две стороны и угол между ними, формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними).</p> <p>Решать треугольники.</p> <p>Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника</p>
Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	<p>Понятие о преобразовании подобия.</p> <p>Соответственные элементы подобных фигур.</p> <p>Теорема о произведении отрезков хорд, теорема</p>	<p>Осваивать понятие преобразования подобия.</p> <p>Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия.</p> <p>Находить примеры подобия в окружающей действительности.</p> <p>Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников.</p> <p>Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников</p>

		<p>о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.</p> <p>Применение в решении геометрических задач</p>	
Векторы	12	<p>Определение векторов, сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число.</p> <p>Физический и геометрический смысл векторов.</p> <p>Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.</p> <p>Координаты вектора.</p> <p>Скалярное произведение векторов, его</p>	<p>Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов.</p> <p>Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций.</p> <p>Решать геометрические задачи с использованием векторов.</p> <p>Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.</p> <p>Использовать скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства.</p> <p>Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах.</p> <p>Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов</p>

		<p>применение для нахождения длин и углов. Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для решения задач физики</p>	
<p>Декартовы координаты на плоскости</p>	9	<p>Декартовы координаты точек на плоскости. Уравнение прямой. Уравнение окружности. Координаты точек пересечения окружности и прямой. Метод координат при решении геометрических задач, практических задач</p>	<p>Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки. Выводить уравнение прямой и окружности. Выделять полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению. Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат. Использовать свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой. Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат») Пользоваться для построения и исследований цифровыми ресурсами. Знакомиться с историей развития геометрии</p>

<p>Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей</p>	<p>8</p>	<p>Правильные многоугольники. Число π. Длина окружности, дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга, сектора, сегмента</p>	<p>Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы. Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число π, длину дуги и радианную меру угла. Проводить переход от радианной меры угла к градусной и наоборот. Определять площадь круга. Выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов. Вычислять площади фигур, включающих элементы окружности (круга). Находить площади в задачах реальной жизни</p>
<p>Движения плоскости</p>	<p>6</p>	<p>Понятие о движении плоскости. Параллельный перенос, поворот Применение при решении задач</p>	<p>Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения. Формулировать определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии. Выводить их свойства, находить неподвижные точки. Находить центры и оси симметрий простейших фигур. Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры). Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы</p>
<p>Повторение, обобщение, систематизация знаний</p>	<p>7</p>	<p>Повторение основных понятий и</p>	<p>Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний</p>

		<p>методов курсов 7–9 классов, обобщение и систематизация знаний.</p> <p>Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.</p> <p>Треугольники.</p> <p>Параллельные и перпендикулярные прямые.</p> <p>Окружность и круг.</p> <p>Геометрические построения. Углы в окружности.</p> <p>Вписанные и описанные окружности многоугольников.</p> <p>Прямая и окружность.</p> <p>Четырёхугольники.</p> <p>Вписанные</p>	<p>треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр.</p> <p>Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов.</p> <p>Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса.</p> <p>Выбирать метод для решения задачи.</p> <p>Решать задачи из повседневной жизни</p>
--	--	--	---

		<p>и описанные четырехугольники. Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников. Правильные многоугольники. Преобразования плоскости. Движения. Подобие. Симметрия. Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур. Декартовы координаты на плоскости. Векторы на плоскости</p>	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Понятие рационального числа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cc0c
2	Арифметические действия с рациональными числами	1			
3	Простейшие геометрические объекты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe
4	Арифметические действия с рациональными числами	1			
5	Многоугольник, ломаная	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e0fc
6	Арифметические действия с рациональными числами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e2a0
7	Арифметические действия с рациональными числами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e426
8	Смежные и вертикальные углы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ce32
9	Арифметические действия с рациональными числами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cf54
10	Смежные и вертикальные углы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d300
11	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d440
12	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			
13	Смежные и вертикальные углы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0eaca

14	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f5ba
15	Смежные и вертикальные углы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f704
16	Степень с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0fd8a
17	Степень с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1015e
18	Смежные и вертикальные углы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a10c3a
19	Степень с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a10da2
20	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a104ec
21	Степень с натуральным показателем	1			
22	Степень с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e
23	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1			
24	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики			1	
25	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1			
26	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a116b2
27	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики			1	
28	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1116c
29	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики			1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a114fa
30	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11a90

31	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11bb2
32	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11806
33	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1196e
34	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11f18
35	Три признака равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12080
36	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a123fa
37	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f894
38	Три признака равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f9fc
39	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности			1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a121a2
40	Три признака равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12558
41	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12832
42	Буквенные выражения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12990
43	Переменные. Допустимые значения переменных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12cba
44	Три признака равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d54e
45	Формулы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0daee
46	Три признака равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0df3a

47	Формулы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d684
48	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			
49	Три признака равенства треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d7e2
50	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1302a
51	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			
52	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1319c
53	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a132fa
54	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13476
55	Свойства степени с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13606
56	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13764
57	Свойства степени с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13c8c
58	Свойства степени с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14146
59	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a153f2
60	Многочлены	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15582

61	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a143e4
62	Многочлены	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1451a
63	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1463c
64	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1475e
65	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14c90
66	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14de4
67	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			
68	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14f74
69	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a151f4
70	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"		1		
71	Неравенства в геометрии	1			
72	Формулы сокращённого умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17cc4
73	Формулы сокращённого умножения			1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17e54
74	Неравенства в геометрии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1802a
75	Формулы сокращённого умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a181ce
76	Неравенства в геометрии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1835e
77	Формулы сокращённого умножения	1			

78	Формулы сокращённого умножения	1			
79	Неравенства в геометрии	1			
80	Разложение многочленов на множители	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1592e
81	Неравенства в геометрии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15a5a
82	Разложение многочленов на множители	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15b68
83	Разложение многочленов на множители	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15e2e
84	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a184e4
85	Разложение многочленов на множители	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18692
86	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18a20
87	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18b56
88	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19088
89	Контрольная работа по теме "Треугольники"		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19560
90	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a196a0
91	Параллельные прямые, их свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a198da
92	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a181ce
93	Решение задач с помощью уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1835e
94	Пятый постулат Евклида	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18c5a

95	Решение задач с помощью уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18e76
96	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18f7a
97	Решение задач с помощью уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a199f2
98	Решение задач с помощью уравнений			1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19c2c
99	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a1d6
100	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a2ee
101	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a3fc
102	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			
103	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a51e
104	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16ae0
105	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16c7a

106	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16e1e
107	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16194
108	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
109	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16fe0
110	Система двух линейных уравнений с двумя переменными			1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17184
111	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17328
112	Решение систем уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1691e
113	Решение систем уравнений	1			
114	Сумма углов треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b55e
115	Решение систем уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b87e
116	Сумма углов треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1bcfc
117	Решение систем уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1c49a
118	Решение систем уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1c63e
119	Внешние углы треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1cb02
120	Решение систем уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1cc2e

121	Внешние углы треугольника	1			
122	Координата точки на прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ce4a
123	Числовые промежутки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1cf62
124	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d174
125	Числовые промежутки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d516
126	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d64c
127	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d750
128	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d85e
129	Касательная к окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d962
130	Прямоугольная система координат на плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1da7a
131	Окружность, вписанная в угол	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1db88
132	Прямоугольная система координат на плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e01a
133	Примеры графиков, заданных формулами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e150
134	Окружность, вписанная в угол	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e268
135	Примеры графиков, заданных формулами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e3da
136	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2

137	Примеры графиков, заданных формулами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2
138	Примеры графиков, заданных формулами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e5f6
139	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e704
140	Чтение графиков реальных зависимостей	1			
141	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e826
142	Чтение графиков реальных зависимостей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1eb50
143	Понятие функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ec68
144	Окружность, описанная около треугольника	1			
145	График функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a
146	Окружность, описанная около треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ef10
147	Свойства функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f028
148	Свойства функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f136
149	Окружность, вписанная в треугольник	1			
150	Линейная функция	1			
151	Окружность, вписанная в треугольник	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f23a
152	Линейная функция	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a69a
153	Построение графика линейной функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ad2a
154	Простейшие задачи на построение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a802

155	Построение графика линейной функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a924
156	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"		1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1aef6
157	График функции $y = x $	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b09a
158	График функции $y = x $	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b248
159	Простейшие задачи на построение	1			
160	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"		1		
161	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f76c
162	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f924
163	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1faaa
164	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1fc08
165	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1feec
166	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a200a4
167	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			
168	Итоговая комплексная контрольная работа за курс 7 класса		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a201f8
169	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20388
170	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2069e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	8	8	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные
-------	------------	------------------	-------------

		Всего	Контрольные работы	Практические работы	цифровые образовательные ресурсы
1	Квадратный корень из числа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cc0c
2	Понятие об иррациональном числе	1			
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe
4	Десятичные приближения иррациональных чисел	1			
5	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e0fc
6	Десятичные приближения иррациональных чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e2a0
7	Действительные числа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e426
8	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ce32
9	Сравнение действительных чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cf54
10	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d300
11	Сравнение действительных чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d440
12	Арифметический квадратный корень	1			
13	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0eaca
14	Уравнение вида $x^2 = a$	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f5ba

15	Арифметические действия с натуральными числами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f704
16	Свойства арифметических квадратных корней	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0fd8a
17	Свойства арифметических квадратных корней	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1015e
18	Трапеция	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a10c3a
19	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a10da2
20	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a104ec
21	Контрольная работа по теме «Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни»	1			
22	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e
23	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1			
24	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			
25	Метод удвоения медианы	1			
26	Степень с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a116b2
27	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1			
28	Метод удвоения медианы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1116c
29	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a114fa

30	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11a90
31	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11bb2
32	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11806
33	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1196e
34	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11f18
35	Средняя линия треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12080
36	Квадратный трёхчлен	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a123fa
37	Квадратный трёхчлен	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f894
38	Средняя линия треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f9fc
39	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a121a2
40	Трапеция, её средняя линия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12558
41	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12832
42	Алгебраическая дробь	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12990
43	Трапеция, её средняя линия	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12cba
44	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трёхчлен"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d54e
45	Пропорциональные отрезки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0daee

46	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0df3a
47	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d684
48	Пропорциональные отрезки	1			
49	Основное свойство алгебраической дроби	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d7e2
50	Центр масс в треугольнике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1302a
51	Сокращение дробей	1			
52	Сокращение дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1319c
53	Подобные треугольники	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a132fa
54	Сокращение дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13476
55	Три признака подобия треугольников	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13606
56	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13764
57	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13c8c
58	Три признака подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14146
59	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a153f2
60	Три признака подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15582
61	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a143e4
62	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1451a

63	Три признака подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1463c
64	Контрольная работа «Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1475e
65	Применение подобия при решении практических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14c90
66	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14de4
67	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			
68	Применение подобия при решении практических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14f74
69	Квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a151f4
70	Свойства площадей геометрических фигур	1			
71	Неполное квадратное уравнение	1			
72	Неполное квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17cc4
73	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17e54
74	Формула корней квадратного уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1802a
75	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a181ce
76	Формула корней квадратного уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1835e
77	Формула корней квадратного уравнения	1			
78	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			
79	Теорема Виета	1			

80	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1592e
81	Теорема Виета	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15a5a
82	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15b68
83	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15e2e
84	Вычисление площадей сложных фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a184e4
85	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18692
86	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18a20
87	Площади фигур на клетчатой бумаге	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18b56
88	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19088
89	Площади подобных фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19560
90	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a196a0
91	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a198da
92	Площади подобных фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a181ce
93	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1835e
94	Задачи с практическим содержанием	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18c5a
95	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18e76

96	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18f7a
97	Задачи с практическим содержанием	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a199f2
98	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19c2c
99	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a1d6
100	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a2ee
101	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a3fc
102	Контрольная работа по теме "Площадь"	1			
103	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a51e
104	Теорема Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16ae0
105	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16c7a
106	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16e1e
107	Теорема Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16194
108	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1			
109	Теорема Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16fe0
110	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17184

111	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17328
112	Теорема Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1691e
113	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			
114	Теорема Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b55e
115	Контрольная работа на тему «Уравнения с двумя переменными»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b87e
116	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1bcfc
117	Числовые неравенства и их свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1c49a
118	Основное тригонометрическое тождество	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1c63e
119	Числовые неравенства и их свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1cb02
120	Неравенство с одной переменной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1cc2e
121	Основное тригонометрическое тождество	1			
122	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ce4a
123	Основное тригонометрическое тождество	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1cf62
124	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d174
125	Основное тригонометрическое тождество	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d516

126	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d64c
127	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d750
128	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d85e
129	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d962
130	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1da7a
131	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1db88
132	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e01a
133	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e150
134	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e268
135	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e3da
136	Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2
137	Углы между хордами и секущими	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2
138	Понятие функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e5f6
139	Область определения и множество значений функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e704
140	Углы между хордами и секущими	1			

141	Способы задания функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e826
142	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1eb50
143	График функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ec68
144	Свойства функции, их отображение на графике	1			
145	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a
146	Чтение и построение графиков функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ef10
147	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f028
148	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f136
149	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			
150	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1			
151	Гипербола	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f23a
152	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a69a
153	Гипербола	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ad2a
154	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a802
155	График функции $y = x^2$	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a924

156	График функции $y = x^2$	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1aef6
157	Касание окружностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b09a
158	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/f2a1b248
159	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	1			
160	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1			
161	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f76c
162	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f924
163	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1faaa
164	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1fc08
165	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1feec
166	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a200a4
167	Итоговая контрольная работа	1	1		
168	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a201f8
169	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20388
170	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2069e

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	170	4	4	
-------------------------------------	-----	---	---	--

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cc0c
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1			
3	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe
4	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1			
5	Формулы приведения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e0fc
6	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e2a0
7	Приближённое значение величины, точность приближения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e426
8	Теорема косинусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ce32
9	Округление чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cf54
10	Теорема косинусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d300
11	Округление чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d440
12	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			

13	Теорема косинусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0eaca
14	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f5ba
15	Теорема синусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f704
16	Контрольная работа по теме «Прикидка и оценка результатов вычислений»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0fd8a
17	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1015e
18	Теорема синусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a10c3a
19	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a10da2
20	Теорема синусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a104ec
21	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			
22	Биквадратные уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e
23	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1			
24	Биквадратные уравнения	1			
25	Решение треугольников	1			
26	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a116b2
27	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			
28	Решение треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1116c

29	Решение дробно-рациональных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a114fa
30	Решение треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11a90
31	Решение дробно-рациональных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11bb2
32	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11806
33	Решение треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1196e
34	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a11f18
35	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12080
36	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a123fa
37	Уравнение с двумя переменными и его график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f894
38	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f9fc
39	Уравнение с двумя переменными и его график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a121a2
40	Понятие о преобразовании подобия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12558
41	Уравнение с двумя переменными и его график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12832
42	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12990
43	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12cba
44	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d54e

45	Соответственные элементы подобных фигур	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0daee
46	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0df3a
47	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d684
48	Соответственные элементы подобных фигур	1			
49	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d7e2
50	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1302a
51	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			
52	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1319c
53	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a132fa
54	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13476
55	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13606
56	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13764
57	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a13c8c

58	Применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14146
59	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a153f2
60	Применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15582
61	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a143e4
62	Числовые неравенства и их свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1451a
63	Применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1463c
64	Числовые неравенства и их свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1475e
65	Применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14c90
66	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14de4
67	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			
68	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14f74
69	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a151f4
70	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1			
71	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
72	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17cc4

73	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17e54
74	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1802a
75	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a181ce
76	Квадратные неравенства и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1835e
77	Квадратные неравенства и их решение	1			
78	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1			
79	Квадратные неравенства и их решение	1			
80	Координаты вектора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1592e
81	Квадратные неравенства и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15a5a
82	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15b68
83	Квадратные неравенства и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15e2e
84	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a184e4
85	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18692
86	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18a20
87	Решение задач с помощью векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18b56
88	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19088
89	Решение задач с помощью векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19560

90	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a196a0
91	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a198da
92	Применение векторов для решения задач физики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a181ce
93	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1835e
94	Декартовы координаты точек на плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18c5a
95	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18e76
96	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18f7a
97	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a199f2
98	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19c2c
99	Уравнение прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a1d6
100	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a2ee
101	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a3fc
102	Уравнение прямой	1			
103	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a51e
104	Уравнение окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16ae0
105	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16c7a

106	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16e1e
107	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16194
108	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
109	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a16fe0
110	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17184
111	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17328
112	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1691e
113	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
114	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b55e
115	Понятие числовой последовательности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b87e
116	Понятие числовой последовательности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1bcfc
117	Декартовы координаты на плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1c49a
118	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1c63e
119	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1cb02
120	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1cc2e
121	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			

122	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ce4a
123	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1cf62
124	Число π . Длина окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d174
125	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d516
126	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d64c
127	Длина дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d750
128	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d85e
129	Радианная мера угла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1d962
130	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1da7a
131	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1db88
132	Площадь круга, сектора, сегмента	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e01a
133	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e150
134	Площадь круга, сектора, сегмента	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e268

135	Линейный и экспоненциальный рост	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e3da
136	Сложные проценты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2
137	Площадь круга, сектора, сегмента	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2
138	Сложные проценты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e5f6
139	Понятие о движении плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e704
140	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1		
141	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e826
142	Параллельный перенос, поворот	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1eb50
143	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ec68
144	Параллельный перенос, поворот	1			
145	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a
146	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ef10
147	Параллельный перенос, поворот	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f028
148	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f136
149	Параллельный перенос, поворот	1			

150	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			
151	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f23a
152	Применение движений при решении задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a69a
153	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ad2a
154	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a802
155	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a924
156	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1aef6
157	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b09a
158	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b248
159	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1			
160	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			

161	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f76c
162	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f924
163	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1faaa
164	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1fc08
165	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1feec
166	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a200a4
167	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1			
168	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a201f8
169	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20388
170	Обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2069e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	12	4	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и др. Методические рекомендации для 7-9 классов 2021 М.: Просвещение
- Примерная рабочая программа основного общего образования предмета «Математика» базовый уровень

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- <https://resh.edu.ru/>
- <https://uchi.ru/>