

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дзевановская Анна Сергеевна
Должность: Директор школы
Дата подписания: 03.12.2024 12:56:03
Уникальный программный идентификатор:
c010d7ca90a0acd1c374c6847987eb51cd77705df

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОНСЕРВАТОРИЯ
ИМЕНИ Н.А.РИМСКОГО-КОРСАКОВА»
СРЕДНЯЯ СПЕЦИАЛЬНАЯ МУЗЫКАЛЬНАЯ ШКОЛА

«УТВЕРЖДЕНА» Приказом по учебной работе средней специальной музыкальной школы Санкт-Петербургской государственной консерватории им. Н.А. Римского-Корсакова от 28.08.2024 г. № 140_a	«РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА» на заседании предметно-цикловой комиссии преподавателей математики и информатики, естественнонаучного цикла, физической культуры и безопасности жизнедеятельности Протокол № 1 от 26 августа 2024 г.
--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4100475)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

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».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 216 часов: в 7 классе – 72 часа (2 часа в неделю), в 8 классе – 72 часа (2 часа в неделю), в 9 классе – 72 часа (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

Функции

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

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

8 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

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

9 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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

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

Числовые последовательности 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.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практи ческие работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	23	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		72	5	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практи ческие работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	12			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Функции. Числовые функции	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		72	5	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Конт роль ные работы	Практи ческие работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Функции	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	17			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		72	5	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Дата		Тема урока
	по плану	по факту	
1			Понятие рационального числа
2			Арифметические действия с рациональными числами
3			Арифметические действия с рациональными числами
4			Сравнение, упорядочивание рациональных чисел
5			Степень с натуральным показателем
6			Степень с натуральным показателем
7			Степень с натуральным показателем
8			Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики
			Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики
10			Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел
11			Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности
12			Контрольная работа по теме "Рациональные числа"
13			Буквенные выражения
14			Переменные. Допустимые значения переменных
15			Формулы
16			Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых
17			Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых
18			Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых
19			Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых
20			Свойства степени с натуральным показателем
21			Свойства степени с натуральным показателем
22			Свойства степени с натуральным показателем
23			Многочлены

24			Сложение, вычитание, умножение многочленов
25			Сложение, вычитание, умножение многочленов
26			Сложение, вычитание, умножение многочленов
27			Формулы сокращённого умножения
28			Формулы сокращённого умножения
29			Формулы сокращённого умножения
30			Формулы сокращённого умножения
31			Разложение многочленов на множители
32			Разложение многочленов на множители
33			Разложение многочленов на множители
34			Разложение многочленов на множители
35			Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"
36			Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений
37			Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений
38			Решение задач с помощью уравнений
39			Решение задач с помощью уравнений
40			Решение задач с помощью уравнений
41			Решение задач с помощью уравнений
42			Линейное уравнение с двумя переменными и его график
43			Линейное уравнение с двумя переменными и его график
44			Система двух линейных уравнений с двумя переменными
45			Решение систем уравнений
46			Решение систем уравнений
47			Решение систем уравнений
48			Решение систем уравнений
49			Решение систем уравнений
50			Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"
51			Координата точки на прямой
52			Числовые промежутки
53			Расстояние между двумя точками координатной прямой
54			Прямоугольная система координат на плоскости
55			Прямоугольная система координат на плоскости
56			Примеры графиков, заданных формулами
57			Чтение графиков реальных зависимостей
58			Понятие функции. График функции.

59			Свойства функций
60			Свойства функций
61			Линейная функция
62			Построение графика линейной функции
63			Построение графика линейной функции
64			График функции $y = x $
65			График функции $y = x $
66			Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"
67			Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний
68			Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний
69			Итоговая контрольная работа
70			Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний
71			Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний
72			Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			72

8 КЛАСС

№ п/п	Дата		Тема урока
	по плану	по факту	
1			Квадратный корень из числа
2			Понятие об иррациональном числе
3			Десятичные приближения иррациональных чисел
4			Действительные числа
5			Сравнение действительных чисел
6			Арифметический квадратный корень
7			Уравнение вида $x^2 = a$
8			Свойства арифметических квадратных корней
9			Свойства арифметических квадратных корней

10			Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни
11			Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни
12			Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни
13			Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем.
14			Свойства степени с целым показателем
15			Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире
16			Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители
17			Разложение квадратного трёхчлена на множители
18			Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трёхчлен"
19			Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения
20			Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби.
21			Сокращение дробей
22			Сокращение дробей
23			Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей
24			Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей
25			Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей
26			Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби
27			Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби
28			Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"
29			Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение.
30			Неполное квадратное уравнение
31			Формула корней квадратного уравнения
32			Формула корней квадратного уравнения
33			Теорема Виета

34			Решение уравнений, сводящихся к квадратным
35			Решение уравнений, сводящихся к квадратным
36			Простейшие дробно-рациональные уравнения
37			Простейшие дробно-рациональные уравнения
38			Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений
39			Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений
40			Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"
41			Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах
42			Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
43			Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными
44			Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными
45			Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными
46			Решение текстовых задач с помощью систем уравнений
47			Решение текстовых задач с помощью систем уравнений
48			Решение текстовых задач с помощью систем уравнений
49			Числовые неравенства и их свойства
50			Числовые неравенства и их свойства
51			Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение.
52			Линейные неравенства с одной переменной и их решение
53			Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.
54			Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.
55			Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"
56			Понятие функции. Область определения и множество значений функции
57			Способы задания функций
58			График функции
59			График функции

60			Свойства функции, их отображение на графике
61			Чтение и построение графиков функций
62			Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы
63			Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики
64			Гипербола
65			График функции $y = x^2$
66			Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений
67			Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний
68			Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний
69			Итоговая контрольная работа
70			Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний
71			Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний
72			Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			72

9 КЛАСС

№ п/п	Дата		Тема урока
	по плану	по факту	
1			Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби
2			Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби
3			Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой
4			Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами
5			Приближённое значение величины, точность приближения
6			Округление чисел
7			Прикидка и оценка результатов вычислений
8			Прикидка и оценка результатов вычислений
9			Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным
10			Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным
11			Биквадратные уравнения
12			Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители
13			Решение дробно-рациональных уравнений
14			Решение дробно-рациональных уравнений
15			Решение текстовых задач алгебраическим методом
16			Решение текстовых задач алгебраическим методом
17			Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"
18			Уравнение с двумя переменными и его график
19			Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение
20			Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение
21			Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение

22			Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени
23			Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени
24			Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени
25			Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
26			Решение текстовых задач алгебраическим способом
27			Контрольная работа по теме "Системы уравнений"
28			Числовые неравенства и их свойства
29			Линейные неравенства с одной переменной и их решение
30			Линейные неравенства с одной переменной и их решение
31			Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение
32			Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение
33			Квадратные неравенства и их решение
34			Квадратные неравенства и их решение
35			Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными
36			Контрольная работа по теме "Неравенства"
37			Квадратичная функция, её график и свойства
38			Квадратичная функция, её график и свойства
39			Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
40			Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
41			Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
42			Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $
43			Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $
44			Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $
45			Контрольная работа по теме "Функции"
46			Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена
47			Арифметическая и геометрическая прогрессии
48			Арифметическая и геометрическая прогрессии

49			Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
50			Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
51			Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
52			Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости
53			Линейный и экспоненциальный рост
54			Сложные проценты
55			Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"
56			Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая
57			Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции
58			Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка
59			Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом
60			Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом
61			Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом
62			Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения
63			Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения
64			Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения
65			Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения
66			Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций
67			Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций

68			Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций
69			Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций
70			Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем
71			Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем
72			Обобщение и систематизация знаний
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ			72

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

7 КЛАСС

1. Дидактические материалы по алгебре 7 для класса. Б.Г. Зив, В.А. Гольдич, ЧеРо-на-Неве, Эстет, Москва, 2001
2. Дидактические материалы по алгебре 7 для класса. Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, 2-е издание, М, «Просвещение», 1995
3. Дроби. Пособие для школьников, абитуриентов и учителей. А.Х. Шахмейстер(Под редакцией Б.Г. Зива), Санкт-Петербург, Москва, 2003
4. Задачи с параметрами в ЕГЭ. Материалы для подготовки. Пособие для школьников, абитуриентов и учителей. А.Х. Шахмейстер (Под редакцией Б.Г. Зива), Санкт-Петербург, Москва, 2004
5. Проверочные работы с элементами тестирования. Алгебра 7 класс. Под рецензией Т.Ф. Зиновьева, Саратов, «Лицей», 1999
6. Математика. Дополнительные главы для учащихся 7 класса. Е.В. Смыкалова, 4-е издание, Санкт-петербург, СМЮ Пресс, 2018
7. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса. Л.И. Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б. Суорова, 9-е издание, М, «Просвещение», 2004
8. Алгебра 7 класс. Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений. М.И. Башмаков, М, «Просвещение», 2003
9. Устные занятия по математике 6-9 классы. Пособие для учителя. А.Я. Кононов, М, Издательский дом «Генжер», М, 1998
10. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса. Пособие для учителя. С.В. Кудрявцев, Ю.Н. Макарычев, Е.М. Сорокина, М, «Просвещение», 1986
11. Алгебра. Учебник для 6 класса средней школы. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.С. Муравин (под редакцией А.И. Маркушевича), М, «Просвещение», 1982
12. Сборник вопросов и задач по математике. В.С. Соломоник, П.Н. Милов, 3-е издание, М, «Высшая школа», 1966
13. Сборник задач по алгебре для 6-8 классов. П.А. Ларичев, 18-е издание, М, «Просвещение», 1966
14. Разноуровневые тесты. Математика 7 класс. Справочное пособие. О.Н. Пирютко, Н.Н. Рачковский, Е.М. Гуреев, Минск. «Книжный дом», 2004

8 КЛАСС

1. Алгебра. 8 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин. - М.: Просвещение, 2016.
2. Алгебра. Программы общеобразовательных учреждений. 7-9 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010.
3. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс. М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин. – М.: Просвещение, 2013.
4. Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс: пособие для учителей. Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин. - М.: Просвещение, 2013.
5. Алгебра. 8 кл. Рабочая тетрадь. Ю. М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин. - М.: Просвещение, 2016.
6. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс. М.В. Ткачева - М.: Просвещение, 2014.
7. КИМ. Алгебра. 8 класс. Составитель Л.Ю. Бабошкина. – М.: ВАКО, 2013г .
8. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект.– М.: Просвещение, 2010.
9. Современная оценка образовательных достижений учащихся. Муштавинская И.В., Лукичева Е.Ю..- СПб.: КАРО, 2015
10. Алгебра 7-8. Тематический тренажер Е.Г.Кононова и др. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко. – Ростов-на-Дону. Легион, 2014.
11. Математика. Подготовка к ОГЭ-2025. 40 тренировочных вариантов. Решения. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. – Ростов-на-Дону, Легион, 2015 г.
12. Математика. Типовые тестовые задания. 9 класс./ А.Н. Рурукин, М.Я. Гаияшвили – М.: ВАКО, 2013 г.
13. ОГЭ 2025. Математика. 3 модуля. Типовые тестовые задания. Под ред. Ященко И.В. – М., 2016.
14. Тесты по алгебре 8 класс/ Ю.А. Глазков, И.К. Варшавский, М.Я. Гаияшвили- М: Экзамен, 2013г.
15. Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе Л.В. Кузнецова, С.Б.Суворова. - М.: Просвещение 2012.
16. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре и геометрии. С.Г. Журавлев.- М.: Экзамен, 2015.
17. Методические интернет- ресурсы:
 - <http://fcior.edu.ru/>
 - <http://festival.1september.ru/>
 - <http://www.fipi.ru>
 - <http://www.edu.ru>
 - <http://karmanform.ucoz.ru/index/0-6/>
 - <http://konspekturoka.ru/>

- <http://le-savchen.ucoz.ru/>
- <http://school-collection.edu.ru/>
- <http://um100.ru/>
- <http://www.alleng.ru/>
- <http://www.openclass.ru/>
- <http://www.zavuch.info/>

18. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

<https://clck.ru/QzMLx>

9 КЛАСС

1. Алгебра. 8 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ю.М Колягин, М.В Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин. - М.: Просвещение, 2016.
2. Алгебра. Программы общеобразовательных учреждений. 7-9 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010.
3. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс. М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин. – М.: Просвещение, 2013
4. Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс: пособие для учителей. Ю.М Колягин, М.В Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин. - М.: Просвещение, 2013.
5. Алгебра. 8 кл. Рабочая тетрадь. Ю. М. Колягин, М.В Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин. - М.: Просвещение, 2016.
6. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс. М.В. Ткачева - М.: Просвещение, 2014.
7. КИМ. Алгебра. 8 класс. Составитель Л.Ю. Бабошкина. – М.: ВАКО, 2013г .
8. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект.– М.: Просвещение, 2010.
9. Современная оценка образовательных достижений учащихся. Муштавинская И.В., Лукичева Е.Ю..- СПб.: КАРО, 2015
10. Алгебра 7-8. Тематический тренажер Е.Г.Кононова и др. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко. – Ростов-на-Дону. Легион, 2014.
11. Математика. Подготовка к ОГЭ-2016. 40 тренировочных вариантов. Решения. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. – Ростов-на-Дону, Легион, 2015 г.
12. Математика. Типовые тестовые задания. 9 класс./ А.Н. Рурукин, М.Я. Гаиапшвили – М.: ВАКО, 2013 г.
13. ОГЭ 2016. Математика. 3 модуля. Типовые тестовые задания. Под ред. Яценко И.В. – М., 2016.

14. Тесты по алгебре 8 класс/ Ю.А. Глазков, И.К. Варшавский, М.Я. Гаиашвили- М: Экзамен, 2013г.
15. Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе Л.В. Кузнецова, С.Б.Суворова. - М.: Просвещение 2012.
16. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре и геометрии. С.Г. Журавлев.- М.: Экзамен, 2015.
17. Методические интернет- ресурсы:
 - <http://fcior.edu.ru/>
 - <http://festival.1september.ru/>
 - <http://www.fipi.ru>
 - <http://www.edu.ru>
 - <http://karmanform.ucoz.ru/index/0-6/>
 - <http://konspekturoka.ru/>
 - <http://le-savchen.ucoz.ru/>
 - <http://school-collection.edu.ru/>
 - <http://um100.ru/>
 - <http://www.alleng.ru/>
 - <http://www.openclass.ru/>
 - <http://www.zavuch.info/>
18. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся;
<https://clck.ru/QzMLx>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ 7 КЛАСС

№ п/п	Дата изучения	Тема урока	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1		Степень с натуральным показателем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
2		Степень с натуральным показателем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
3		Степень с натуральным показателем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
		Степень с натуральным показателем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
5		Буквенные выражения	Библиотека ЦОК

			https://m.edsoo.ru/7f41feec
6		Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
7		Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
8		Свойства степени с натуральным показателем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
9		Свойства степени с натуральным показателем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
10		Свойства степени с натуральным показателем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
11		Многочлены	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
12		Многочлены	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
13		Сложение, вычитание, умножение многочленов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
14		Сложение, вычитание, умножение многочленов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
15		Сложение, вычитание, умножение многочленов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
16		Сложение, вычитание, умножение многочленов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
17		Формулы сокращённого умножения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
18		Формулы сокращённого умножения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
19		Формулы сокращённого умножения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
20		Формулы сокращённого умножения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
21		Формулы сокращённого умножения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
22		Разложение многочленов на множители	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
23		Разложение многочленов на множители	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
24		Разложение многочленов на множители	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
25		Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482

26		Решение задач с помощью уравнений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
27		Решение задач с помощью уравнений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
28		Решение задач с помощью уравнений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0
29		Решение задач с помощью уравнений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e
30		Линейное уравнение с двумя переменными и его график	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32
31		Линейное уравнение с двумя переменными и его график	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
32		Система двух линейных уравнений с двумя переменными	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
33		Решение систем уравнений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
34		Решение систем уравнений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
35		Решение систем уравнений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
36		Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044
37		Координата точки на прямой	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76
38		Числовые промежутки	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
39		Прямоугольная система координат на плоскости	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
40		Прямоугольная система координат на плоскости	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
41		Примеры графиков, заданных формулами	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
42		Примеры графиков, заданных формулами	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
43		Чтение графиков реальных зависимостей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24
44		Понятие функции	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
45		Свойства функций	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078
46		Свойства функций	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe
47		Линейная функция	Библиотека ЦОК

			https://m.edsoo.ru/7f427282
48		Линейная функция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
49		Построение графика линейной функции	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
50		Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
51		Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
52		Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
53		Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
54		Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
55		Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900

8 КЛАСС

№ п/п	Дата изучения	Тема урока	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1		Квадратный корень из числа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
2		Понятие об иррациональном числе	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
3		Свойства арифметических квадратных корней	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
4		Свойства арифметических квадратных корней	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
5		Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
6		Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4
7		Преобразование числовых выражений,	Библиотека ЦОК

		содержащих квадратные корни	https://m.edsoo.ru/7f42e0be
8		Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
9		Степень с целым показателем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
10		Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
11		Свойства степени с целым показателем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
12		Свойства степени с целым показателем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
13		Свойства степени с целым показателем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
14		Свойства степени с целым показателем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
15		Свойства степени с целым показателем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
16		Разложение квадратного трёхчлена на множители	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
17		Разложение квадратного трёхчлена на множители	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
18		Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трехчлен"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
19		Алгебраическая дробь	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
20		Основное свойство алгебраической дроби	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
21		Сокращение дробей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
22		Сокращение дробей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
23		Сокращение дробей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
24		Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
25		Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
26		Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
27		Сложение, вычитание, умножение и	Библиотека ЦОК

		деление алгебраических дробей	https://m.edsoo.ru/7f431a20
28		Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
29		Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
30		Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
31		Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
32		Квадратное уравнение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
33		Неполное квадратное уравнение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
34		Неполное квадратное уравнение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
35		Формула корней квадратного уравнения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
36		Формула корней квадратного уравнения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
37		Формула корней квадратного уравнения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
38		Теорема Виета	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
39		Теорема Виета	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
40		Решение уравнений, сводящихся к квадратным	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
41		Решение уравнений, сводящихся к квадратным	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
42		Простейшие дробно-рациональные уравнения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
43		Простейшие дробно-рациональные уравнения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
44		Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
45		Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
46		Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
47		Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6

48		Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
49		Линейные неравенства с одной переменной и их решение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
50		Линейные неравенства с одной переменной и их решение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
51		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
52		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
53		Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
54		Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
55		Понятие функции	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
56		Область определения и множество значений функции	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
57		Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
58		График функции $y = x^2$	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2
59		График функции $y = x^2$	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
60		Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
61		Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4
62		Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
63		Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
64		Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510

65		Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
66		Итоговая контрольная работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
67		Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858

9 КЛАСС

№ п/п	Дата изучения	Тема урока	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1		Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
2		Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
3		Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
4		Биквадратные уравнения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
5		Биквадратные уравнения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
6		Решение дробно-рациональных уравнений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
7		Решение дробно-рациональных уравнений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
8		Уравнение с двумя переменными и его график	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
9		Уравнение с двумя переменными и его график	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
10		Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
11		Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a

12		Числовые неравенства и их свойства	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
13		Линейные неравенства с одной переменной и их решение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
14		Линейные неравенства с одной переменной и их решение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
15		Линейные неравенства с одной переменной и их решение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
16		Квадратные неравенства и их решение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
17		Квадратные неравенства и их решение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
18		Квадратные неравенства и их решение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
19		Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
20		Квадратичная функция, её график и свойства	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
21		Квадратичная функция, её график и свойства	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
22		Квадратичная функция, её график и свойства	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
23		Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
24		Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
25		Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
26		Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
27		Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
28		Контрольная работа по теме "Функции"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
29		Понятие числовой последовательности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
30		Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
31		Арифметическая и геометрическая прогрессии	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
32		Арифметическая и геометрическая	Библиотека ЦОК

		прогрессии	https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
33		Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
34		Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
35		Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
36		Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
37		Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
38		Сложные проценты	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
39		Сложные проценты	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
40		Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
41		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
42		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
43		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
44		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
45		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
46		Повторение, обобщение и систематизация знаний.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2

		Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	
47		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
48		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
49		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
50		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
51		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
52		Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516