

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Татарстан
Пестречинский муниципальный район Республики Татарстан
МБОУ "Читинская ООШ"

ПРИНЯТО

Педагогическим
советом

Протокол №1 от «29»
августа 2025 г.



УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Гайнутдинова Ф.Ф.
Приказ № от «29» августа
2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 9666707)

учебного предмета «Алгебра»
для обучающихся 7-9 классов

с.Чита 2025-2026

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 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-rationальные 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-rationальных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

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 неопределенности, 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 корректизы 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	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	27	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	24	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		102	5	0	

8 КЛАСС

№ п/ п	Наименовани е разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всег о	Контрольны е работы	Практически е работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраически е выражения. Квадратный трёхчлен	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраически е выражения. Алгебраическа я дробь	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Функции. Числовые функции	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и	6	2		Библиотека ЦОК

	обобщение				https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	6	0		

9 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всег о	Контрольн ые работы	Практическ ие работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Функции	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательнос ти	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Поурочное планирование (7)

№	Тема Урока	Часы	Дата
1	Признаки делимости и разложение на множители натуральных чисел при решении задач (повторение)	1	
2	Множества чисел. Понятие рационального числа. Представление рациональных чисел в виде десятичных дробей	1	
3	Бесконечные десятичные периодические дроби. Бесконечные непериодические десятичные дроби как иррациональные числа	1	
4	Свойства действий с рациональными числами	1	
5	Арифметические действия с рациональными числами. Вычисление значений выражений с целыми числами и десятичными дробями	1	
6	Арифметические действия с рациональными числами. Вычисление значений выражений с целыми числами и десятичными дробями	1	
7	Арифметические действия с рациональными числами	1	
8	Сравнение, упорядочивание десятичных дробей и целых чисел	1	
9	Сравнение, упорядочивание обыкновенных дробей и целых чисел	1	
10	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел с выполнением их преобразований	1	
11	Понятие степени с натуральным показателем и её свойства	1	
12	Вычисление степени с натуральным показателем	1	
13	Вычисление значения выражений, содержащих степень с натуральным показателем	1	
14	Умножение и деление степеней с натуральным показателем. Запись больших чисел с помощью степеней числа 10	1	
15	Возведение в степень с натуральным показателем произведения и степени	1	

16	Решение основных задач на дроби из реальной практики. Нахождение дроби от величины и величины по её дроби	1	
17	Решение основных задач на проценты из реальной практики. Нахождение процента от величины и величины по её проценту	1	
18	Решение основных задач на дроби и проценты	1	
19	Решение задач из реальной практики, содержащих рациональные числа	1	
20	Реальные зависимости. Прямая пропорциональная зависимость	1	
21	Реальные зависимости. Обратная пропорциональная зависимость	1	
22	Решение задач на прямую и обратную пропорциональные зависимости	1	
23	Реальные зависимости. Практико-ориентированные задачи	1	
24	Контрольная работа № 1 по теме "Числа и вычисления. Рациональные числа"	1	
25	Буквенные выражения. Нахождение значения буквенного выражения	1	
26	Допустимые значения переменных в выражении	1	
27	Преобразование формул для выражения заданной величины	1	
28	Вычисления по формулам	1	
29	Тождество. Доказательство тождеств	1	
30	Тождественные преобразования буквенных выражений: раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1	
31	Тождественные преобразования буквенных выражений с применением правил	1	
32	Тождественные преобразования буквенных выражений	1	
33	Степень с натуральным показателем. Произведение степеней с одинаковыми основаниями	1	

34	Частное степеней с одинаковыми основаниями	1	
35	Возведение степени в степень	1	
36	Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями	1	
37	Одночлен и его стандартный вид. Степень и коэффициент одночлена	1	
38	Возведение одночлена в степень. Умножение одночленов	1	
39	Многочлен и его стандартный вид. Степень многочлена	1	
40	Сложение и вычитание многочленов	1	
41	Умножение одночлена на многочлен	1	
42	Умножение многочлена на многочлен	1	
43	Преобразование целого выражения в многочлен с применением правил действий с многочленами и одночленами	1	
44	Формула квадрата суммы двух выражений	1	
45	Формула квадрата разности двух выражений	1	
46	Произведение разности и суммы двух выражений. Формула разности квадратов двух выражений	1	
47	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1	
48	Разложение многочлена на множители методом группировки	1	
49	Выделение полного квадрата двучлена в выражении	1	
50	Разложение многочлена на множители различными методами	1	
51	Контрольная работа № 2 по теме "Алгебраические выражения"	1	

52	Понятие уравнения. Корень уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Равносильность уравнений	1	
53	Понятие и общий вид линейного уравнения с одной переменной. Число корней линейного уравнения	1	
54	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1	
55	Решение линейного уравнения с одной переменной	1	
56	Составление буквенных выражений по условию текстовой задачи	1	
57	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1	
58	Решение задач с помощью линейных уравнений	1	
59	Решение задач	1	
60	Линейное уравнение с двумя переменными и его решение	1	
61	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
62	Решение систем двух линейных уравнений методом подстановки	1	
63	Решение систем двух линейных уравнений методом сложения	1	
64	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными комбинированным способом	1	
65	Решение систем уравнений	1	
66	Решение систем уравнений	1	
67	Решение задач с помощью системы линейных уравнений	1	
68	Решение практико-ориентированных задач с помощью системы линейных уравнений	1	
69	Контрольная работа № 3 по теме "Линейные уравнения"	1	

70	Координата точки на прямой	1	
71	Числовые промежутки	1	
72	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1	
73	Нахождение расстояния между двумя точками координатной прямой	1	
74	Прямоугольная система координат, оси Ох и Оу	1	
75	Координаты точки на плоскости	1	
76	Понятие графика. Примеры зависимостей, заданных графиком	1	
77	Чтение графиков реальных зависимостей	1	
78	Примеры графиков, заданных формулами	1	
79	Чтение графиков, заданных формулами	1	
80	Понятие функции. Аргумент и значение функции	1	
81	Понятие графика функции	1	
82	Свойства функций. Определение свойств функции по графику	1	
83	Линейная функция $y = kx + b$ и её график	1	
84	Свойства линейной функции. Угловой коэффициент прямой	1	
85	Прямая пропорциональность и её график	1	
86	Вывод формулы линейной функции по заданным условиям	1	
87	Построение графика линейной функции	1	

88	Взаимное расположение графиков линейной функции	1	
89	График линейного уравнения с двумя переменными	1	
90	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1	
91	Решение систем двух линейных уравнений графически	1	
92	Функция $y = x $ и её график	1	
93	Контрольная работа № 4 по теме "Координаты и графики. Функции"	1	
94	Повторение. Рациональные числа	1	
95	Повторение. Степень с натуральным показателем	1	
96	Повторение. Одночлены и многочлены. Формулы сокращённого умножения	1	
97	Повторение. Линейные уравнения. Системы уравнений	1	
98	Повторение. Функции	1	
99	Итоговая контрольная работа	1	
100	Обобщение и систематизация знаний	1	
101	Обобщение и систематизация знаний	1	
102	Обобщение и систематизация знаний	1	
103	Обобщение и систематизация знаний	1	
104	Обобщение и систематизация знаний	1	
105	Обобщение и систематизация знаний	1	

106	Обобщение и систематизация знаний	1	
107	Обобщение и систематизация знаний	1	
108	Обобщение и систематизация знаний	1	

Поурочное планирование (8)

№ Урока	Тема урока	Часы	Дата
1	Алгебраическая дробь	1	
2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1	
3	Область определения рационального выражения. Наибольшее и наименьшее значение алгебраической дроби	1	
4	Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраической дроби	1	
5	Сокращение алгебраической дроби	1	
6	Приведение алгебраической дроби к новому знаменателю	1	
7	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	1	
8	Сложение алгебраических дробей	1	
9	Вычитание алгебраических дробей	1	
10	Умножение алгебраических дробей	1	
11	Деление алгебраических дробей	1	
12	Тождественное преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	
13	Выражение переменных из различных формул	1	
14	Применение преобразований выражений, содержащих алгебраические дроби, для решения задач	1	
15	Контрольная работа № 1 по теме "Алгебраическая дробь"	1	
16	Понятие об иррациональном числе. Множество действительных чисел	1	
17	Округление действительных чисел до заданного разряда	1	
18	Десятичные приближения иррациональных чисел с заданной точностью	1	
19	Сравнение действительных чисел по правилам и на координатной прямой	1	

20	Квадратный корень из числа. Арифметический квадратный корень	1	
21	Нахождение значений выражений, содержащих арифметический квадратный корень	1	
22	Уравнение вида $x^2 = a$	1	
23	Сравнение и оценка выражений, содержащих квадратные корни. Нахождение приближённых значений квадратного корня из числа	1	
24	Сравнение и упорядочивание рациональных и иррациональных чисел, записанных с помощью квадратных корней	1	
25	Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из произведения и дроби	1	
26	Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из степени	1	
27	Применение свойств арифметического квадратного корня. Вынесение множителя из-под знака корня	1	
28	Применение свойств арифметического квадратного корня. Внесение множителя под знак корня	1	
29	Тождественные преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	
30	Освобождение от иррациональности и двойных радикалов в алгебраических выражениях	1	
31	Общий вид квадратного уравнения. Приведённое квадратное уравнение	1	
32	Неполные квадратные уравнения и способы их решения	1	
33	Решение неполных квадратных уравнений	1	
34	Решение квадратного уравнения выделением квадрата двучлена	1	
35	Формула корней квадратного уравнения	1	
36	Решение квадратного уравнения с помощью формулы	1	
37	Решение квадратных уравнений	1	
38	Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета	1	
39	Решение заданий на применение теоремы, обратной теореме Виета	1	
40	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	

41	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1	
42	Решение дробно-рациональных уравнений	1	
43	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	
44	Решение практико-ориентированных задач с помощью квадратных уравнений	1	
45	Решение исследовательских задач с помощью квадратных уравнений	1	
46	Квадратный трёхчлен	1	
47	Корни квадратного трёхчлена	1	
48	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1	
49	Решение заданий с применением разложения квадратного трёхчлена на множители	1	
50	Контрольная работа № 2 по теме "Квадратные корни. Квадратные уравнения. Квадратный трёхчлен"	1	
51	Линейное уравнение с двумя переменными, его график	1	
52	Графический способ решения линейного уравнения с двумя переменными. Примеры решения линейного уравнения с двумя переменными в целых числах	1	
53	Системы двух уравнений с двумя переменными. Взаимное расположение графиков линейных уравнений на координатной плоскости	1	
54	Системы двух уравнений с двумя переменными. Графический способ решения	1	
55	Системы двух уравнений с двумя переменными. Метод решения подстановкой	1	
56	Системы двух уравнений с двумя переменными. Метод решения сложением	1	
57	Системы нелинейных уравнений. Графический способ решения	1	
58	Исследование и решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1	
59	Графическое решение систем уравнений, одно из которых нелинейное	1	
60	Способ подстановки для решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными, одно из которых линейное	1	

61	Решение текстовых задач с помощью систем линейных уравнений	1	
62	Решение текстовых задач с помощью системы линейного и нелинейного уравнений	1	
63	Контрольная работа № 3 по теме "Уравнения и неравенства. Системы уравнений"	1	
64	Числовые неравенства: определение, примеры. Строгие и нестрогие неравенства	1	
65	Неравенство с одной переменной. Доказательство неравенств	1	
66	Свойства числовых неравенств	1	
67	Сложение и умножение числовых неравенств	1	
68	Виды числовых промежутков. Объединение и пересечение числовых промежутков	1	
69	Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Изображение решения на числовой прямой	1	
70	Решение линейного неравенства с одной переменной	1	
71	Решение линейных неравенств	1	
72	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Изображение решения на числовой прямой	1	
73	Решение системы линейных неравенств с одной переменной	1	
74	Решение систем линейных неравенств	1	
75	Контрольная работа № 4 по теме "Уравнения и неравенства. Линейные неравенства и системы неравенств"	1	
76	Понятие функции. Способы задания функций	1	
77	Область определения и множество значений функции	1	
78	График функции	1	
79	Свойства функции, их отображение на графике	1	
80	Применение свойств функций для анализа графиков реальных зависимостей	1	
81	Чтение и построение графиков элементарных функций	1	

82	Функция прямой пропорциональной зависимости, её свойства и график. Функция $y = x $	1	
83	Функция обратной пропорциональной зависимости, её свойства и график	1	
84	Построение гиперболы	1	
85	Функция $y = x^2$ и её свойства	1	
86	Функция $y = x^3$ и её свойства	1	
87	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ и её свойства	1	
88	Графическое решение уравнений	1	
89	Графическое решение систем уравнений	1	
90	Определение степени с целым отрицательным показателем	1	
91	Стандартный вид числа. Запись больших и малых чисел в стандартном виде	1	
92	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1	
93	Свойства степени с целым показателем	1	
94	Преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем	1	
95	Тождественное преобразование выражений со степенями	1	
96	Применение записи чисел в стандартном виде для выражения размеров и сравнения объектов окружающего мира, длительности процессов	1	
97	Итоговая контрольная работа	1	
98	Повторение. Тождественное преобразование алгебраических выражений	1	
99	Повторение. Тождественное преобразование алгебраических выражений	1	
100	Повторение. Квадратный корень и квадратные уравнения. Решение задач с помощью уравнений	1	
101	Повторение. Квадратный корень и квадратные уравнения. Решение задач с помощью уравнений	1	
102	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1	

103	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1	
104	Повторение. Линейные неравенства и их системы	1	
105	Повторение. Линейные неравенства и их системы	1	
106	Обобщение и систематизация	1	
107	Обобщение и систематизация	1	
108	Обобщение и систематизация	1	

Поурочное планирование (9)

№ Урока		Часы	Дата
1	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1	
2	Арифметические действия с действительными числами	1	
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1	
4	Сравнение действительных чисел	1	
5	Вычисление значений выражений с действительными числами	1	
6	Приближённое значение величины, точность приближения	1	
7	Погрешность приближённого значения	1	
8	Округление действительных чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений	1	
9	Оценочные и прикидочные вычисления в практико-ориентированных задачах	1	
10	Функция. Способы задания функции	1	
11	Свойства функции. Чтение свойств функции по её графику	1	
12	Линейная функция. Графики функций $y = kx$, $y = kx + b$. Свойства и график функции $y = x $	1	
13	Квадратичная функция вида $y = ax^2$, её график и свойства	1	
14	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	
15	Квадратичная функция вида $y = ax^2 + c$, её график и свойства	1	
16	Схематическое построение графиков квадратичных функций, заданных формулами вида $y = a(x + p)^2$, $y = a(x + p)^2 + q$	1	
17	Схематическое построение графиков квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2 + c$, $y = a(x + p)^2$, $y = a(x + p)^2 + q$	1	
18	Схематическое расположение графика квадратичной функции в зависимости от знаков коэффициентов	1	

19	Алгоритм построения графика квадратичной функции. Свойства квадратичной функции	1	
20	Построение графика квадратичной функции, описание её свойств	1	
21	Свойства и график функции $y = \sqrt{x}$	1	
22	Свойства и график функции $y = x^3$	1	
23	Функция обратной пропорциональности $y = k/x$, её свойства и график	1	
24	Исследование функции по её графику	1	
25	Контрольная работа № 1 по теме "Функции"	1	
26	Линейное уравнение. Решение линейных уравнений	1	
27	Решение уравнений с одной переменной, сводящихся к линейным	1	
28	Квадратное уравнение. Решение квадратных уравнений	1	
29	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	
30	Биквадратные уравнения. Решение биквадратных уравнений	1	
31	Замена переменной при решении различных уравнений	1	
32	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1	
33	Решение уравнений высших степеней различными способами	1	
34	Решение дробных рациональных уравнений	1	
35	Решениедробно-рациональных уравнений различными способами	1	
36	Решение текстовых задач на движение алгебраическим методом	1	
37	Решение текстовых задач на работу алгебраическим методом	1	

38	Решение различных текстовых задач алгебраическим методом	1	
39	Контрольная работа № 2 по теме "Уравнения с одной переменной"	1	
40	Уравнение с двумя переменными и его график	1	
41	Решение уравнения с двумя переменными графическим способом	1	
42	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и методы их решения	1	
43	Исследование и решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1	
44	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1	
45	Решение систем уравнений с двумя переменными	1	
46	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1	
47	Решение систем из различных уравнений	1	
48	Системы нелинейных уравнений с двумя переменными	1	
49	Решение систем нелинейных уравнений	1	
50	Графические способы решения систем двух уравнений с двумя переменными	1	
51	Решение текстовых задач на движение алгебраическим способом	1	
52	Решение текстовых задач на работу алгебраическим способом	1	
53	Контрольная работа № 3 по теме "Системы уравнений"	1	
54	Числовые неравенства: определение, примеры. Строгие и нестрогие неравенства. Свойства числовых неравенств	1	
55	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценка значений выражений	1	
56	Виды числовых промежутков. Объединение и пересечение числовых промежутков	1	

57	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	
58	Решение линейных неравенств с одной переменной	1	
59	Системы неравенств с одной переменной	1	
60	Решение систем из двух линейных неравенств с одной переменной	1	
61	Решение систем из нескольких линейных неравенств с одной переменной	1	
62	Квадратные неравенства	1	
63	Решение квадратного неравенства с одной переменной графическим методом	1	
64	Графическое решение квадратных неравенств	1	
65	Решение квадратного неравенства с одной переменной методом интервалов	1	
66	Решение квадратных неравенств методом интервалов	1	
67	Неравенство с двумя переменными и его графическое решение	1	
68	Системы неравенств с двумя переменными. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными. Системы неравенств, включающие квадратное неравенство	1	
69	Контрольная работа № 4 по теме "Неравенства"	1	
70	Понятие числовой последовательности. Задание последовательности описательно и с помощью таблицы	1	
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1	
72	Арифметическая прогрессия и её свойства	1	
73	Формулы n-го члена арифметической прогрессии	1	
74	Формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии	1	
75	Решение сюжетных задач с помощью арифметической прогрессии	1	

76	Геометрическая прогрессия и её свойства	1	
77	Формулы n-го члена геометрической прогрессии	1	
78	Формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии	1	
79	Решение сюжетных задач с помощью геометрической прогрессии	1	
80	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	
81	Сложные проценты	1	
82	Применение формулы расчёта сложных процентов при решении задач	1	
83	Решение практико-ориентированных задач с применением свойств арифметической и геометрической прогрессий	1	
84	Контрольная работа № 5 по теме "Числовые последовательности"	1	
85	Итоговая контрольная работа	1	
86	Повторение. Действительные числа, сравнение действительных чисел на числовой прямой. Округление, приближение, оценка	1	
87	Повторение. Действия с действительными числами, в том числе возвведение в степень и извлечение квадратного корня. Проценты, отношения, пропорции	1	
88	Повторение. Преобразование алгебраических выражений, содержащих квадратный корень	1	
89	Повторение. Проценты, отношения, пропорции. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	
90	Повторение. Алгебраическое решение линейных уравнений	1	
91	Повторение. Графическое решение линейных уравнений	1	
92	Повторение. Решение систем линейных уравнений. Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1	
93	Повторение. Решение квадратных уравнений. Применение теоремы, обратной теореме Виета	1	
94	Повторение. Решение текстовых задач алгебраическим способом	1	

95	Повторение. Решение текстовых задач, описывающих реальные процессы и явления с помощью формул	1	
96	Повторение. Свойства и графики функций: линейная, квадратичная, кубическая, обратной пропорциональности, $y = x $, $y = \sqrt{x}$. Построение графиков функций, описание их свойств	1	
97	Повторение. Свойства и графики функций: линейная, квадратичная, кубическая, обратной пропорциональности, $y = x $, $y = \sqrt{x}$. Построение графиков функций, описание их свойств	1	
98	Повторение. Построение графиков кусочных функций с учётом области определения функции	1	
99	Повторение. Построение графиков кусочных функций с учётом области определения функции	1	
100	Повторение. Решение линейных неравенств	1	
101	Повторение. Решение линейных неравенств	1	
102	Повторение. Решение систем линейных неравенств	1	
103	Повторение. Решение квадратичных неравенств	1	
104	Повторение. Решение квадратичных неравенств	1	
105	Повторение. Решение систем, содержащих квадратное неравенство	1	
106	Повторение. Решение систем, содержащих квадратное неравенство	1	
107	Обобщение и систематизация знаний	1	
108	Обобщение и систематизация знаний	1	

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами
1.2	Нходить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби
1.3	Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности, в бесконечную десятичную дробь)
1.4	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа
1.5	Округлять числа
1.6	Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями
1.7	Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.8	Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов
2	Алгебраические выражения
2.1	Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала

2.2	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных
2.3	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок
2.4	Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности
2.5	Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения
2.6	Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
2.7	Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения
3.2	Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем
3.3	Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными
3.4	Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения
3.5	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически
3.6	Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке

4.2	Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам
4.3	Строить графики линейных функций. Строить график функции $y = x $
4.4	Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объём работы
4.5	Находить значение функции по значению её аргумента
4.6	Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой
1.2	Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней
1.3	Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10
2	Алгебраические выражения
2.1	Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем
2.2	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и

	алгебраическими дробями
2.3	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители
2.4	Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными
3.2	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)
3.3	Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
3.4	Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств
4	Функции
4.1	Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику
4.2	<p>Строить графики элементарных функций вида:</p> $y = k/x$ <p style="text-align: center;">y =</p> <p style="text-align: center;">k/x</p> <p>, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x$, описывать свойства числовой функции по её графику</p>

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа
1.2	Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами
1.3	Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений
1.4	Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения
2.2	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным
2.3	Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными
2.4	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (например, устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько)
2.5	Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.6	Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение

	системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.7	Использовать неравенства при решении различных задач
3	Функции
3.1	Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$, $y=ax^2+bx+c$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций
3.2	Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = \sqrt{x}$, $y = x $ и описывать свойства функций
3.3	Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам
3.4	Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии
4.1	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания
4.2	Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
4.3	Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости
4.4	Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел
1.2	Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби
1.3	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел
1.4	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики
1.5	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.6	Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности
2	Алгебраические выражения
2.1	Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных
2.2	Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам
2.3	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения
2.4	Свойства степени с натуральным показателем
2.5	Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов
2.6	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители
3	Уравнения

3.1	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений
3.2	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений
3.3	Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений
3.4	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
3.5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Координата точки на прямой
4.2	Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой
4.3	Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости
4.4	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей
4.5	Понятие функции. График функции. Свойства функций
4.6	Линейная функция, её график. График функции $y = x $
4.7	Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел
1.2	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа
1.3	Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа

2	Алгебраические выражения
2.1	Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители
2.2	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби
2.3	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей
2.4	Рациональные выражения и их преобразование
3	Уравнения и неравенства
3.1	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета
3.2	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным
3.3	Простейшие дробно-рациональные уравнения
3.4	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными
3.5	Решение текстовых задач алгебраическим способом
3.6	Числовые неравенства и их свойства
3.7	Неравенство с одной переменной
3.8	Равносильность неравенств
3.9	Линейные неравенства с одной переменной
3.10	Системы линейных неравенств с одной переменной
4	Функции
4.1	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций
4.2	График функции. Чтение свойств функции по её графику
4.3	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы
4.4	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики
4.5	Функции $y = x^2$, $y = x^3$
4.6	Функции $y = vx$, $y = x $
4.7	Графическое решение уравнений и систем уравнений

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби
1.2	Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. Сравнение действительных чисел
1.3	Арифметические действия с действительными числами
1.4	Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Уравнения с одной переменной
2.2	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным
2.3	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным
2.4	Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители
2.5	Решение дробно-rationальных уравнений
2.6	Системы уравнений
2.7	Уравнение с двумя переменными и его график
2.8	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
2.9	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени
2.10	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
2.11	Решение текстовых задач алгебраическим способом
2.12	Числовые неравенства и их свойства
2.13	Решение линейных неравенств с одной переменной
2.14	Решение систем линейных неравенств с одной переменной
2.15	Квадратные неравенства
2.16	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными

3	Функции
3.1	Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
3.2	Графики функций $y=kx$, $y=kx+b$ и их свойства
3.3	Графики функций $y=k/x$, $y = x^3$ и их свойства
3.4	Графики функций , и их свойства
4	Числовые последовательности
4.1	Определение и способы задания числовых последовательностей. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена
4.2	Арифметическая прогрессия. Формулы n -го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов
4.3	Геометрическая прогрессия. Формулы n -го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов
4.4	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост
4.5	Сложные проценты

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-rationальных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с

	одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник,

	параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать

	информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных

	процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

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

• Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под редакцией Теляковского С.А. Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

• Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 16-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под редакцией Теляковского С.А. Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

• Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под редакцией Теляковского С.А. Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Уроки алгебры. 9 класс. Базовый

Математика. Геометрия. 9 класс. Базовый уровень. Методические рекомендации

Математика. Геометрия. 9 класс. Базовый уровень. Методические рекомендации

Математика. Геометрия. 7 класс. Базовый уровень. Методические
рекомендации

Математика. Алгебра. Методические рекомендации. 7-9 классы (к
учебным пособиям

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

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