МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования

Ростовской области

Управление образования города Ростова-на-Дону

МБОУ "Школа № 92 с углубленным изучением математики

РАССМОТРЕНА	СОГЛАСОВАНА	УТВЕРЖДЕНА
Председатель МО учителей математики и информатики	Заместитель директора по УВР	Директор МАОУ "Школа № 92"
_____ Рогозян О.И. Протокол МО №1 от «31» 08 2026 г.	_____ Ворошилова Е.Н Протокол МС №1 от «31» 08 2026 г.	_____ Потатуева Ю.В. Приказ № 339 от «01» 09 2026 г.

Потатуева Юлия Владимировна

Подписано цифровой подписью: Потатуева Юлия Владимировна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 12507030)

учебного курса «Алгебра (углублённый уровень)»

для обучающихся 7м – 8м классов

Ростов-на-Дону
2026

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами. Числовая прямая, модуль числа.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Запись числа в десятичной позиционной системе счисления.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение задач из реальной практики на части, на дроби, на проценты, применение отношений и пропорций при решении задач, решение задач на движение, работу, покупки, налоги.

Делимость целых чисел. Свойства делимости.

Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа. Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11. Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач с практическим содержанием.

Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида.

Деление с остатком. Арифметические операции над остатками.

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Представление зависимости между величинами в виде формулы.

Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена.

Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение и деление многочленов. Преобразование целого выражения в многочлен. Корни многочлена.

Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, куб суммы и куб разности двух выражений, разность квадратов двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений.

Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки.

Уравнения и неравенства

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Равносильность уравнений. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение с одной переменной. Число корней линейного уравнения. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений. Линейное уравнение, содержащее знак модуля.

Уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения. Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Функции

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

Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Понятия максимума и минимума, возрастания и убывания на примерах реальных зависимостей.

Линейная функция, её свойства. График линейной функции. График функции $y = |x|$. Кусочно-заданные функции.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами. Свойства действий с иррациональными числами. Сравнение иррациональных чисел.

Представления о расширениях числовых множеств. Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. Сравнение чисел. Числовые промежутки.

Действия с остатками. Остатки степеней. Применение остатков к решению уравнений в целых числах и текстовых задач.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Стандартный вид числа.

Алгебраические выражения

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Основное свойство алгебраической дроби.

Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Выделение целой части алгебраической дроби.

Рациональные выражения. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.

Степень с целым показателем и её свойства. Преобразование выражений, содержащих степени.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям. Квадратное уравнение с параметром. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

Дробно-рациональные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными.

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Доказательство неравенств.

Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства. Равносильные неравенства.

Линейное неравенство с одной переменной и множества его решений. Решение линейных неравенств с одной переменной. Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной. Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Линейная функция. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.

Функции $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства. Кусочно-заданные функции.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Корень n-й степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства.

Алгебраические выражения

Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем.

Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.

Уравнения и неравенства

Биквадратные уравнения. Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение систем уравнений с двумя переменными. Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными. Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Числовые неравенства. Решение линейных неравенств. Доказательство неравенств.

Квадратные неравенства с одной переменной. Решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов. Метод интервалов для рациональных неравенств. Простейшие неравенства с параметром.

Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств.

Неравенство с двумя переменными. Решение неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции.

Квадратичная функция и её свойства. Использование свойств квадратичной функции для решения задач. Построение графика квадратичной функции. Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов. Графики функций $y = ax2$, $y = a(x – m)^2$ и $y = a(x – m)^2 + n$. Построение графиков функций с помощью преобразований.

Дробно-линейная функция. Исследование функций.

Функция $y = x^n$ с натуральным показателем n и её график.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность. Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n-го члена, рекуррентный.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий. Задачи на проценты, банковские вклады, кредиты.

Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции. Простейшие примеры.

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 для 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, 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 обучающимися является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» углублённого изучения 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 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 окружающей реальности. 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 – словесного, символического, графического, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Углублённый курс алгебры характеризуется изучением дополнительного теоретического аппарата и связанных с ним методов решения задач. Алгебра является языком для описания объектов и закономерностей, служит основой математического моделирования. При этом сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, развивают математическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления обучающихся.

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 408 часов: в 7 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 8 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 9 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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) трудового воспитания:

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) эстетического воспитания:

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

5) ценностей 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 навыками исследовательской деятельности;

6) физического воспитания, формирования 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) экологического воспитания:

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) адаптации 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, 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

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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, самомотивации и рефлексии;

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;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

Рациональные числа.

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

Использовать понятия множества натуральных чисел, множества целых чисел, множества рациональных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательств.

Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа.

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, использовать свойства чисел и правила действий, приёмы рациональных вычислений.

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Находить значения числовых выражений, содержащих рациональные числа и степени с натуральным показателем, применять разнообразные способы и приёмы вычисления, составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Округлять числа с заданной точностью, а также по смыслу практической ситуации, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений, в том числе при решении практических задач.

Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать таблицы, схемы, чертежи, другие средства представления данных при решении задач.

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

Делимость.

Доказывать и применять при решении задач признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, признаки делимости суммы и произведения целых чисел.

Раскладывать на множители натуральные числа.

Свободно оперировать понятиями: чётное число, нечётное число, взаимно простые числа.

Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел и использовать их при решении задач, применять алгоритм Евклида.

Оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю.

Алгебраические выражения

Выражения с переменными.

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Использовать понятие тождества, выполнять тождественные преобразования выражений, доказывать тождества.

Многочлены.

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

Выполнять действия (сложение, вычитание, умножение) с одночленами и с многочленами, применять формулы сокращённого умножения (квадрат и куб суммы, квадрат и куб разности, разность квадратов, сумма и разность кубов), в том числе для упрощения вычислений.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применяя формулы 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.

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

Координаты и графики.

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.

Функции.

Строить графики линейных функций.

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.

Использовать свойства функций для анализа графиков реальных зависимостей (нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции).

Использовать графики для исследования процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

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

Числа и вычисления

Иррациональные числа.

Понимать и использовать представления о расширении числовых множеств.

Свободно оперировать понятиями: квадратный корень, арифметический квадратный корень, иррациональное число, находить, оценивать квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять

преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

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

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерений.

Делимость.

Свободно оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю, находить остатки суммы и произведения по данному модулю.

Алгебраические выражения

Дробно-рациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.

Применять основное свойство рациональной дроби.

Выполнять приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

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

Степени.

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

Иррациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни.

Выполнять преобразования иррациональных выражений, используя свойства корней.

Уравнения и неравенства

Решать квадратные уравнения.

Решать дробно-рациональные уравнения.

Решать линейные уравнения с параметрами, несложные системы линейных уравнений с параметрами.

Проводить 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 функций , описывать свойства числовой функции по её графику.

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

Числа и вычисления

Свободно оперировать понятиями: корень *n*-й степени, степень с рациональным показателем, находить корень *n*-й степени, степень с рациональным показателем, используя при необходимости калькулятор, применять свойства корня *n*-й степени, степени с рациональным показателем.

Использовать понятие множества действительных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательств.

Сравнивать и упорядочивать действительные числа, округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Алгебраические выражения

Свободно оперировать понятием квадратного трёхчлена, находить корни квадратного трёхчлена.

Раскладывать квадратный трёхчлен на линейные множители.

Уравнения и неравенства

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

Решать несложные квадратные уравнения с параметром.

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

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

Решать несложные системы нелинейных уравнений с параметром.

Применять методы равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.

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

Решать уравнения, неравенства и их системы, в том числе с ограничениями, например, в целых числах.

Проводить 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 текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнений, неравенств, их систем.

Использовать уравнения, неравенства и их системы для составления математической модели реальной ситуации или прикладной задачи, интерпретировать полученные результаты в заданном контексте.

Числовые последовательности и прогрессии

Свободно оперировать понятиями: зависимость, функция, график функции, прямая пропорциональность, линейная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола, кусочно-заданная функция.

Исследовать функцию по её графику, устанавливать свойства функций: область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, чётность и нечётность, наибольшее и наименьшее значения, асимптоты.

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

Определять положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.

Строить график квадратичной функции, описывать свойства квадратичной функции по её графику.

Использовать свойства квадратичной функции для решения задач.

На примере квадратичной функции строить график функции $y = af(kx + b) + c$ с помощью преобразований графика функции $y=f(x)$.

Иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Задавать последовательности разными способами: описательным, табличным, с помощью формулы n-го члена, рекуррентным.

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).

Распознавать и приводить примеры конечных и бесконечных последовательностей, ограниченных последовательностей, монотонно возрастающих (убывающих) последовательностей.

Иметь представление о сходимости последовательности, уметь находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Применять метод математической индукции при решении задач.

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 (повторение)	11	1		https://m.edsoo.ru/L7O1U8B7Z
2	ФУНКЦИИ. Координаты и графики.Функции	17	1		https://m.edsoo.ru/A9C9X1U7W
3	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Выражения с переменными	7			https://m.edsoo.ru/G1J1B1S6G
4	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Линейные уравнения	10	1		https://m.edsoo.ru/X3C7Y6S0Z
5	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Степень с натуральным показателем	6			https://m.edsoo.ru/I2T9Z4C8R
6	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Многочлены	23	1		https://m.edsoo.ru/Y8F2E4Z6N
7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Формулы сокращённого умножения	14	1		https://m.edsoo.ru/N9I9U5P1C
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	10			https://m.edsoo.ru/H2U1E9Z6T
9	ФУНКЦИИ. Линейная функция	16	1		https://m.edsoo.ru/H6Q6U1Q3M
10	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Системы линейных уравнений	14	1		https://m.edsoo.ru/X1Z6A7T7H
11	Повторение, обобщение, систематизация знаний	9	1		https://m.edsoo.ru/R7X0C3O8K

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	137	8	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Неравенства	20	1		https://m.edsoo.ru/T2S2E8Q9Y
2	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Квадратный корень	17	1		https://m.edsoo.ru/D8Y2I9W4O
3	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные уравнения	17	1		https://m.edsoo.ru/V4J7L0T2B
4	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Дробно-рациональные выражения	17	1		https://m.edsoo.ru/C3Q5S0Z5N
5	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Дробно-рациональные уравнения	19	1		https://m.edsoo.ru/I1U0Z9V0S
6	ФУНКЦИИ	15	1		https://m.edsoo.ru/A7N4V4B2W
7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степени	14			https://m.edsoo.ru/F8X8W5A8D
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	7	1		https://m.edsoo.ru/O7F5O7J0G
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	11	1		https://m.edsoo.ru/U3E7G3R5C
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		137	8	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение. Рациональные числа	1			01.09.2026	https://m.edsoo.ru/L1M2X0K5T
2	Повторение. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами	1			01.09.2026	https://m.edsoo.ru/L2T2C4M0C
3	Повторение. Числовая прямая, модуль числа	1			03.09.2026	https://m.edsoo.ru/J6S6A5V4X
4	Повторение. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов	1			03.09.2026	https://m.edsoo.ru/W7O0I6Q3F
5	Повторение. Три основные задачи на проценты	1			08.09.2026	https://m.edsoo.ru/J7E0X5D0B
6	Повторение. Три основные задачи на проценты	1			08.09.2026	https://m.edsoo.ru/S8B6D2N4H
7	Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			10.09.2026	https://m.edsoo.ru/X2K3Y7K0U
8	Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты,	1			10.09.2026	https://m.edsoo.ru/Z1P0C3Y1O

	применение отношений и пропорций при решении задач					
9	Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1			15.09.2026	https://m.edsoo.ru/H8V1Q5G4J
10	Повторение. Реальные зависимости; решение задач на движение, работу, покупки, налоги	1			15.09.2026	https://m.edsoo.ru/S9U8V9P1S
11	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1		17.09.2026	https://m.edsoo.ru/D4A2J5K2G
12	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1			17.09.2026	https://m.edsoo.ru/B2B5F0V4I
13	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1			22.09.2026	https://m.edsoo.ru/A5K2C1V0H
14	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1			22.09.2026	https://m.edsoo.ru/J1P8J5C8C
15	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1			24.09.2026	https://m.edsoo.ru/E0P1T3H4B
16	Выражение с переменными.	1			24.09.2026	https://m.edsoo.ru/T6F5L6T8W

	Значение выражения с переменными					
17	Координата точки на прямой	1			29.09.2026	https://m.edsoo.ru/A1Q0J5G0R
18	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			29.09.2026	https://m.edsoo.ru/M2N4P5S4N
19	Числовые промежутки	1			01.10.2026	https://m.edsoo.ru/A9E4D7Q7P
20	Числовые промежутки	1			01.10.2026	https://m.edsoo.ru/Q3S5I6X7H
21	Контрольная работа по темам "Выражения с переменными", "Линейные уравнения"	1	1		06.10.2026	https://m.edsoo.ru/Z5Z5U5I3B
22	Степень с натуральным показателем	1			06.10.2026	https://m.edsoo.ru/J3B4N2Q4M
23	Свойства степени с натуральным показателем	1			08.10.2026	https://m.edsoo.ru/P7E2F0E9R
24	Свойства степени с натуральным показателем	1			08.10.2026	https://m.edsoo.ru/P6S1Q2V2T
25	Свойства степени с натуральным показателем	1			13.10.2026	https://m.edsoo.ru/T2L2L5V0U
26	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1			13.10.2026	https://m.edsoo.ru/M3S5I7N9V
27	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1			15.10.2026	https://m.edsoo.ru/T5Q2J6X3R
28	Тождество. Тождественные	1			15.10.2026	https://m.edsoo.ru/Z1T9W7K1J

	преобразования алгебраических выражений					
29	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			20.10.2026	https://m.edsoo.ru/N9A5G6C7G
30	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			20.10.2026	https://m.edsoo.ru/T4B6X6B9R
31	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			22.10.2026	https://m.edsoo.ru/X9V9P1B1T
32	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			22.10.2026	https://m.edsoo.ru/X7W9F1E7V
33	Доказательство тождеств	1			05.11.2026	https://m.edsoo.ru/O4F2K0K4L
34	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1			05.11.2026	https://m.edsoo.ru/G0M7J2G6U
35	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1			10.11.2026	https://m.edsoo.ru/F2J5N5R1T
36	Сложение и вычитание многочленов	1			10.11.2026	https://m.edsoo.ru/V6V6S6P9C
37	Сложение и вычитание многочленов	1			12.11.2026	https://m.edsoo.ru/A9H3R4E2Y
38	Сложение и вычитание многочленов	1			12.11.2026	https://m.edsoo.ru/G0R8B2X5J
39	Умножение и деление	1			17.11.2026	https://m.edsoo.ru/E9M6U0V5J

	многочленов					
40	Умножение и деление многочленов	1			17.11.2026	https://m.edsoo.ru/O3S3Z6U5G
41	Умножение и деление многочленов	1			19.11.2026	https://m.edsoo.ru/B4E3Y5L7E
42	Умножение и деление многочленов	1			19.11.2026	https://m.edsoo.ru/X5G2B0T9E
43	Разложение многочлена на множители	1			24.11.2026	https://m.edsoo.ru/L8S7O6M4S
44	Разложение многочлена на множители	1			24.11.2026	https://m.edsoo.ru/U2K0X4U2E
45	Вынесение общего множителя за скобки	1			26.11.2026	https://m.edsoo.ru/A1T4B1O4V
46	Метод группировки	1			26.11.2026	https://m.edsoo.ru/R8C2X7T9O
47	Преобразование целого выражения в многочлен	1			01.12.2026	https://m.edsoo.ru/O5A4R6O9Y
48	Преобразование целого выражения в многочлен	1			01.12.2026	https://m.edsoo.ru/A2E8Q4I7P
49	Преобразование целого выражения в многочлен	1			03.12.2026	https://m.edsoo.ru/H3O3A9R8W
50	Корни многочлена	1			03.12.2026	https://m.edsoo.ru/O1V9J0F7T
51	Корни многочлена	1			08.12.2026	https://m.edsoo.ru/U8K2P0W4V
52	Контрольная работа по темам "Степень с натуральным показателем", "Многочлены"	1	1		08.12.2026	https://m.edsoo.ru/T7Y9S2O0D
53	Уравнение с одной переменной. Корень	1			10.12.2026	https://m.edsoo.ru/F2B2H9B6Q

	уравнения					
54	Число корней линейного уравнения	1			10.12.2026	https://m.edsoo.ru/S1P7M7C7A
55	Число корней линейного уравнения	1			15.12.2026	https://m.edsoo.ru/F4Q9R1Q6A
56	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1			15.12.2026	https://m.edsoo.ru/Y6E0R0Y1H
57	Свойства уравнений с одной переменной	1			17.12.2026	https://m.edsoo.ru/N1Z8Y5N5M
58	Свойства уравнений с одной переменной	1			17.12.2026	https://m.edsoo.ru/C0Y5J3M5V
59	Равносильность уравнений	1			22.12.2026	https://m.edsoo.ru/P8F1E5M6J
60	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1			22.12.2026	https://m.edsoo.ru/Z5W1C4D3C
61	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1			24.12.2026	https://m.edsoo.ru/Z2J4G5V8T
62	Разность квадратов двух выражений	1			24.12.2026	https://m.edsoo.ru/Q9H8P9X9D
63	Произведение разности и суммы двух выражений	1			29.12.2026	https://m.edsoo.ru/C2E7Z1C7Z
64	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1			29.12.2026	https://m.edsoo.ru/F1G6P0S2W
65	Произведение разности и суммы двух выражений	1			12.01.2027	https://m.edsoo.ru/U1I5V5M3G
66	Куб суммы и куб разности двух выражений	1			12.01.2027	https://m.edsoo.ru/J6E1M1N0P

67	Произведение разности суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений	1			14.01.2027	https://m.edsoo.ru/O0J4K5C2S
68	Сумма и разность кубов двух выражений	1			14.01.2027	https://m.edsoo.ru/O4U7P1H5S
69	Сумма и разность кубов двух выражений	1			19.01.2027	https://m.edsoo.ru/X4W3H6A8D
70	Квадрат суммы нескольких выражений	1			19.01.2027	https://m.edsoo.ru/U4S4Q6T8T
71	Контрольная работа по теме "Формулы сокращенного умножения"	1	1		21.01.2027	https://m.edsoo.ru/O6Z8I8J8S
72	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	1			21.01.2027	https://m.edsoo.ru/N3B5J0W1O
73	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	1			26.01.2027	https://m.edsoo.ru/L1V3G0G8W
74	Уравнение с двумя переменными	1			26.01.2027	https://m.edsoo.ru/G3L7K9Y0M
75	Уравнение с двумя переменными	1			28.01.2027	https://m.edsoo.ru/O1G7R5J5T
76	График линейного уравнения с двумя переменными	1			28.01.2027	https://m.edsoo.ru/O7V7S8O7B
77	График линейного уравнения	1			02.02.2027	https://m.edsoo.ru/A2O7Z6W3B

	с двумя переменными					
78	Функциональные зависимости между величинами	1			02.02.2027	https://m.edsoo.ru/W0W3U1V9P
79	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1			04.02.2027	https://m.edsoo.ru/E2U8A2D3A
80	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1			04.02.2027	https://m.edsoo.ru/J6V0E7V5A
81	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1			09.02.2027	https://m.edsoo.ru/W2G9W2G7G
82	Представление зависимости между величинами в виде формулы	1			09.02.2027	https://m.edsoo.ru/D6P1D6Z5L
83	Представление зависимости между величинами в виде формулы	1			11.02.2027	https://m.edsoo.ru/N9D6B0M3D
84	Вычисления по формулам	1			11.02.2027	https://m.edsoo.ru/W3L1V2C7E
85	Вычисления по формулам	1			16.02.2027	https://m.edsoo.ru/P7T4Y2P0G
86	Способы задания функции	1			16.02.2027	https://m.edsoo.ru/E1K8V6I7G
87	Область определения и область значений функции	1			18.02.2027	https://m.edsoo.ru/B3W6F1V3F
88	Область определения и область значений функции	1			18.02.2027	https://m.edsoo.ru/W6M1N9T4H
89	График функции	1			25.02.2027	https://m.edsoo.ru/P7P5C4D6P
90	Примеры графиков,	1			25.02.2027	https://m.edsoo.ru/Z4O4H3T2V

	заданных формулами					
91	Примеры графиков, заданных формулами	1			02.03.2027	https://m.edsoo.ru/H9Q6T3R0V
92	Чтение графиков реальных зависимостей	1			02.03.2027	https://m.edsoo.ru/G1G8H1P8B
93	Контрольная работа по теме "Координаты и графики.Функции"	1	1		04.03.2027	https://m.edsoo.ru/S4C0U7A3Y
94	Линейная функция, её свойства	1			04.03.2027	https://m.edsoo.ru/N6Y9Q9L5R
95	Линейная функция, её свойства	1			09.03.2027	https://m.edsoo.ru/T1Q1T5U2C
96	Линейная функция, её свойства	1			09.03.2027	https://m.edsoo.ru/L7C7Y0E1L
97	График линейной функции	1			11.03.2027	https://m.edsoo.ru/C0D7S7X0L
98	График линейной функции	1			11.03.2027	https://m.edsoo.ru/O4W2J5C5H
99	График линейной функции	1			16.03.2027	https://m.edsoo.ru/Y7W0B2A5I
100	График линейной функции	1			16.03.2027	https://m.edsoo.ru/Y4Z2S9A3C
101	График функции y = | x |	1			18.03.2027	https://m.edsoo.ru/A5B3Q5V5R
102	График функции y = | x |	1			18.03.2027	https://m.edsoo.ru/V1Y7D6B9E
103	График функции y = | x |	1			23.03.2027	https://m.edsoo.ru/C4E7X3W1N
104	График функции y = | x |	1			23.03.2027	https://m.edsoo.ru/D0L7B8F2M
105	Кусочно-заданные функции	1			25.03.2027	https://m.edsoo.ru/Y9X5S9Z2Z
106	Кусочно-заданные функции	1			25.03.2027	https://m.edsoo.ru/M4H6G6Y1R
107	Кусочно-заданные функции	1			06.04.202	https://m.edsoo.ru/O5A0T8K1B
108	Кусочно-заданные функции	1			06.04.2027	https://m.edsoo.ru/M9Y0G2R0G

109	Контрольная работа по темам "Делимость", "Линейная функция"	1	1		08.04.2027	https://m.edsoo.ru/F4R7U2L8N
110	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			08.04.2027	https://m.edsoo.ru/K4G7Y1P7B
111	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			13.04.2027	https://m.edsoo.ru/O5N7B7U1G
112	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1			13.04.2027	https://m.edsoo.ru/A1N9A0I6U
113	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1			15.04.2027	https://m.edsoo.ru/A5O2C3V1T
114	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1			15.04.2027	https://m.edsoo.ru/G5X8D2K7X
115	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1			20.04.2027	https://m.edsoo.ru/J5Z9O2K8Q

116	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1			20.04.2027	https://m.edsoo.ru/K0D1P9C6C
117	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1			22.04.2027	https://m.edsoo.ru/P7A9A7K0B
118	Контрольная работа по теме "Системы линейных уравнений"/ Всероссийская проверочная работа	1	1		22.04.2027	https://m.edsoo.ru/Y2F2A5U3N
119	Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа	1			27.04.2027	https://m.edsoo.ru/O9U6A6O2O
120	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1			27.04.2027	https://m.edsoo.ru/E9V6N0C6B
121	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1			29.04.2027	https://m.edsoo.ru/U8Z2A1Z3D
122	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11	1			29.04.2027	https://m.edsoo.ru/L1D2R4Y4C
123	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3,6, 9, 10, 11	1			04.05.2027	https://m.edsoo.ru/E9W4D9G5E
124	Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач	1			04.05.2027	https://m.edsoo.ru/B6Y8P1D3F
125	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1			06.05.2027	https://m.edsoo.ru/M0J1C3E6T

	двух чисел					
126	Алгоритм Евклида. Деление с остатком	1			06.05.2027	https://m.edsoo.ru/X2U8Y1T7G
127	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1			11.05.2027	https://m.edsoo.ru/A2C1J6Z9B
128	Взаимно простые числа	1			11.05.2027	https://m.edsoo.ru/U9P4V3E3B
129	Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа	1	1		13.05.2027	https://m.edsoo.ru/H4L7Q2K5D
130	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1			13.05.2027	https://m.edsoo.ru/B5B1E0C8O
131	Повторение и обобщение. Степень с натуральным показателем	1			18.05.2027	https://m.edsoo.ru/R2D2C3Z9J
132	Повторение и обобщение. Одночлены и многочлены. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			18.05.2027	https://m.edsoo.ru/J6J5B0F9U
133	Повторение и обобщение. Формулы сокращённого умножения	1			20.05.2027	https://m.edsoo.ru/M3L5X9M9S
134	Повторение и обобщение. Координаты и графики.	1			20.05.2027	https://m.edsoo.ru/R4S1O8E2H

135	Повторение и обобщение. Линейная функция и её свойства	1			25.05.2027	https://m.edsoo.ru/X2J1U5Y8T
136	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1			25.05.2027	https://m.edsoo.ru/V4M9A8J7O
137	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/U2Z1B6M4G
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		137	8	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1			01.09.2026	https://m.edsoo.ru/F4V6R3V5Y
2	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1			01.09.2026	https://m.edsoo.ru/X7Z4Z2S6X
3	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1			02.09.2026	https://m.edsoo.ru/R3Q8W9U8O
4	Основное свойство алгебраической дроби	1			03.09.2026	https://m.edsoo.ru/Z4A4U3D0F
5	Основное свойство алгебраической дроби	1			08.09.2026	https://m.edsoo.ru/F8H0U1E1E
6	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1			08.09.2026	https://m.edsoo.ru/D8S6P2V1O
7	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1			09.09.2026	https://m.edsoo.ru/B1T9M5F0R
8	Умножение и деление алгебраических дробей	1			10.09.2026	https://m.edsoo.ru/H0P0H7W7J
9	Умножение и деление	1			15.09.2026	https://m.edsoo.ru/I0W1A8E3S

	алгебраических дробей					
10	Умножение и деление алгебраических дробей	1			15.09.2026	https://m.edsoo.ru/S2P4I6E8W
11	Возведение алгебраической дроби в степень	1			16.09.2026	https://m.edsoo.ru/R2U7G6W0F
12	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные выражения"	1	1		17.09.2026	https://m.edsoo.ru/H7J7U9P8Q
13	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			22.09.2026	https://m.edsoo.ru/N5A9X6X0R
14	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			22.09.2026	https://m.edsoo.ru/A1Y4Z3O7A
15	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			23.09.2026	https://m.edsoo.ru/W3B4T2K7T
16	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			24.09.2026	https://m.edsoo.ru/E8K3Y2W2Y
17	Числовые промежутки	1			29.09.2026	https://m.edsoo.ru/R4X3K8C3X
18	Деление с остатком	1			29.09.2026	https://m.edsoo.ru/M6A4H8S3E
19	Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств	1			30.09.2026	https://m.edsoo.ru/S4K9M4S4J
20	Рациональные выражения	1			01.10.2026	https://m.edsoo.ru/L0L2K3T7R
21	Понятие иррационального	1			06.10.2026	https://m.edsoo.ru/Z6M7M4T0L

	числа. Действия с иррациональными числами					
22	Свойства действий с иррациональными числами	1			06.10.2026	https://m.edsoo.ru/L9W3E6S2J
23	Свойства действий с иррациональными числами	1			07.10.2026	https://m.edsoo.ru/N6I6X4B5K
24	Свойства действий с иррациональными числами	1			08.10.2026	https://m.edsoo.ru/E2X8S9L5W
25	Сравнение иррациональных чисел	1			13.10.2026	https://m.edsoo.ru/J9R0T9R8C
26	Сравнение иррациональных чисел	1			13.10.2026	https://m.edsoo.ru/M2B6H0S4Y
27	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1			14.10.2026	https://m.edsoo.ru/X3B5Q6Q7F
28	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1			15.10.2026	https://m.edsoo.ru/N5E2Y7I3X
29	Свойства сравнений по модулю	1			20.10.2026	https://m.edsoo.ru/Z1Z2V8D5M
30	Свойства сравнений по модулю	1			20.10.2026	https://m.edsoo.ru/T1T6G9Q3Q
31	Остатки суммы и произведения по данному модулю	1			21.10.2026	https://m.edsoo.ru/P8V7S9G4P
32	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1			22.10.2026	https://m.edsoo.ru/X9Y2E8O9B
33	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1			05.11.2026	https://m.edsoo.ru/B0V5J1F7B

34	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1			10.11.2026	https://m.edsoo.ru/E5K5T4L2S
35	Квадратные корни	1			10.11.2026	https://m.edsoo.ru/Y3D5X5V5R
36	Арифметический квадратный корень и его свойства	1			11.11.2026	https://m.edsoo.ru/P0F4B8E2K
37	Арифметический квадратный корень и его свойства	1			12.11.2026	https://m.edsoo.ru/G3R3H1P5Q
38	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1			17.11.2026	https://m.edsoo.ru/P4G5F4O3T
39	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1			17.11.2026	https://m.edsoo.ru/Q2H7Q0V1X
40	Функция y =vx и её свойства	1			18.11.2026	https://m.edsoo.ru/Y9F2N2G0V
41	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			19.11.2026	https://m.edsoo.ru/X9L1X0A0D
42	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			24.11.2026	https://m.edsoo.ru/T5I5A1N9S
43	Тождественные преобразования выражений,	1			24.11.2026	https://m.edsoo.ru/A2Y2L0D8L

	содержащих арифметические квадратные корни					
44	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			25.11.2026	https://m.edsoo.ru/I7A3G9B5E
45	Контрольная работа по теме "Квадратный корень"	1	1		26.11.2026	https://m.edsoo.ru/T3S5V7F7B
46	Квадратное уравнение	1			01.12.2026	https://m.edsoo.ru/U8F9L3Z1M
47	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			01.12.2026	https://m.edsoo.ru/R2W0W2Y8L
48	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			02.12.2026	https://m.edsoo.ru/Z8V0H9Y1U
49	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			03.12.2026	https://m.edsoo.ru/P4F9M8U7R
50	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			08.12.2026	https://m.edsoo.ru/V6U7W8F9P
51	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1			08.12.2026	https://m.edsoo.ru/D3C0Y6L6J

52	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1			09.12.2026	https://m.edsoo.ru/V3I8I5Y4H
53	Теорема Виета	1			10.12.2026	https://m.edsoo.ru/F1J4Q8B3A
54	Теорема Виета	1			15.12.2026	https://m.edsoo.ru/M2Y5G8V5I
55	Квадратное уравнение с параметром	1			15.12.2026	https://m.edsoo.ru/L2A4Q1K3G
56	Решение квадратных уравнений с параметрами	1			16.12.2026	https://m.edsoo.ru/V2N5L9E6I
57	Решение квадратных уравнений с параметрами	1			17.12.2026	https://m.edsoo.ru/R1J5O0S2J
58	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1			22.12.2026	https://m.edsoo.ru/N2X9K7T2R
59	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1			22.12.2026	https://m.edsoo.ru/I2X1H8M2P
60	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1			23.12.2026	https://m.edsoo.ru/N2F6D2F5S
61	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			24.12.2026	https://m.edsoo.ru/C8K7V2E2H
62	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1		29.12.2026	https://m.edsoo.ru/F4Q2M4P8H
63	Дробно-рациональные уравнения	1			29.12.2026	https://m.edsoo.ru/P0E5J0C8S
64	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к	1			30.12.2026	https://m.edsoo.ru/K5H3V7Z1W

	линейным уравнениям					
65	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1			12.01.2027	https://m.edsoo.ru/D1F5V6W2N
66	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1			12.01.2027	https://m.edsoo.ru/E4X2K2G8Q
67	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			13.01.2027	https://m.edsoo.ru/L5F3M3T7E
68	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			14.01.2027	https://m.edsoo.ru/R6L2Z2H3M
69	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			19.01.2027	https://m.edsoo.ru/D5U4Q9Y7Q
70	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			19.01.2027	https://m.edsoo.ru/X2Q3R0K9U
71	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			20.01.2027	https://m.edsoo.ru/O2Z2T2P2O
72	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			21.01.2027	https://m.edsoo.ru/N0V8C2T9N
73	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			26.01.2027	https://m.edsoo.ru/O6J2C3A7C

74	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			26.01.2027	https://m.edsoo.ru/P5M3C9R4Z
75	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			27.01.2027	https://m.edsoo.ru/G9X9C9J6K
76	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			28.01.2027	https://m.edsoo.ru/Q8Z3F8M4V
77	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			02.02.2027	https://m.edsoo.ru/H4N8I7F4B
78	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			02.02.2027	https://m.edsoo.ru/Z0Q5A4S9L
79	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			03.02.2027	https://m.edsoo.ru/U8U3A8P9S
80	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные уравнения"	1	1		04.02.2027	https://m.edsoo.ru/A5W0Z4O9V
81	Числовые неравенства	1			09.02.2027	https://m.edsoo.ru/Y3N4V8T2E
82	Свойства числовых неравенств	1			09.02.2027	https://m.edsoo.ru/B2Y4Q0D2D
83	Свойства числовых неравенств	1			10.02.2027	https://m.edsoo.ru/C7R1S2Y2G
84	Доказательство неравенств	1			11.02.2027	https://m.edsoo.ru/R6O1H9Q8J
85	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1			16.02.2027	https://m.edsoo.ru/M7B1F4K6A

86	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1			16.02.2027	https://m.edsoo.ru/J7E4T9J3C
87	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1			17.02.2027	https://m.edsoo.ru/M5Y8B5T6C
88	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1			18.02.2027	https://m.edsoo.ru/A8C1G1V3X
89	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1			24.02.2027	https://m.edsoo.ru/O0A5L5Z4S
90	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1			25.02.2027	https://m.edsoo.ru/K4B9H0Y2S
91	Равносильные неравенства. Неравенство-следствие	1			02.03.2027	https://m.edsoo.ru/B1M2T3L6M
92	Линейное неравенство с одной переменной и множество его решений	1			02.03.2027	https://m.edsoo.ru/D2Z1Z7L9X
93	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			03.03.2027	https://m.edsoo.ru/A8F6S4H3B
94	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			04.03.2027	https://m.edsoo.ru/T4E2J4J6G

95	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			09.03.2027	https://m.edsoo.ru/W4E7Q8U1I
96	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			09.03.2027	https://m.edsoo.ru/X1D7B0F8R
97	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			10.03.2027	https://m.edsoo.ru/H7C9K3G1S
98	Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной	1			11.03.2027	https://m.edsoo.ru/Q4E0N7K8C
99	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1		16.03.2027	https://m.edsoo.ru/Q2C0U7I1E
100	Степень с целым показателем	1			16.03.2027	https://m.edsoo.ru/P5H5H4E0J
101	Свойства степени с целым показателем	1			17.03.2027	https://m.edsoo.ru/H4Q5C0G7C
102	Свойства степени с целым показателем	1			18.03.2027	https://m.edsoo.ru/F8F4E4Y4V
103	Свойства степени с целым показателем	1			23.03.2027	https://m.edsoo.ru/H9W6N1Z2Y
104	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1			23.03.2027	https://m.edsoo.ru/L5H7X5O2Z
105	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1			24.03.2027	https://m.edsoo.ru/T8Q5F6J4F
106	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1			25.03.2027	https://m.edsoo.ru/R3B8K8M2O

107	Стандартный вид числа	1			06.04.2027	https://m.edsoo.ru/P5E4C4W5H
108	Стандартный вид числа	1			06.04.2027	https://m.edsoo.ru/M5W8M3Z6Y
109	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1			07.04.2027	https://m.edsoo.ru/V5T0N5I6Z
110	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1			08.04.2027	https://m.edsoo.ru/U4X9F8C1Q
111	Контрольная работа по темам "Степени", "Делимость"/ Всероссийская проверочная работа	1	1		13.04.2027	https://m.edsoo.ru/B2T1M6U5J
112	Область определения и множество значений функции	1			13.04.2027	https://m.edsoo.ru/F1K3F9J1D
113	Область определения и множество значений функции	1			14.04.2027	https://m.edsoo.ru/R3P1I2W3R
114	Способы задания функций	1			15.04.2027	https://m.edsoo.ru/W1N2A5Q4K
115	График функции	1			20.04.2027	https://m.edsoo.ru/Z9Q5M2I8I
116	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными	1			20.04.2027	https://m.edsoo.ru/W5T4C5Q1P
117	Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1			21.04.2027	https://m.edsoo.ru/A7S9R9N1N
118	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные	1			22.04.2027	https://m.edsoo.ru/L0D4U1C0R

	зависимости, их графики					
119	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			27.04.2027	https://m.edsoo.ru/D4G1J9A8Z
120	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			27.04.2027	https://m.edsoo.ru/O4T5Z5U9H
121	Функция y = x2 и её свойства	1			28.04.2027	https://m.edsoo.ru/F4T0W4W9E
122	Функция y = x2 и её свойства	1			29.04.2027	https://m.edsoo.ru/N5S8R3E1E
123	Функция y = x3 и её свойства	1			04.05.2027	https://m.edsoo.ru/N5B9E5O2B
124	Функция y =к/x и её свойства	1			04.05.2027	https://m.edsoo.ru/N4J0I4Z7V
125	Функция y =к/x и её свойства	1			05.05.2027	https://m.edsoo.ru/Q7H4V6K2R
126	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1		06.05.2027	https://m.edsoo.ru/R4M4Q9K6D
127	Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа	1	1		11.05.2027	https://m.edsoo.ru/S4L5X0O6K
128	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1			11.05.2027	https://m.edsoo.ru/K5Z5U1Z4Z
129	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной	1			12.05.2027	https://m.edsoo.ru/Q5I3H4O8E

	переменной					
130	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			13.05.2027	https://m.edsoo.ru/F0M2D8G0N
131	Повторение и обобщение. Решение квадратных уравнений. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			18.05.2027	https://m.edsoo.ru/J4Z0W7A3A
132	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1			18.05.2027	https://m.edsoo.ru/Y5O6N4Y0Q
133	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования рациональных выражений	1			19.05.2027	https://m.edsoo.ru/U1C2R8X8D
134	Повторение и обобщение. Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			20.05.2027	https://m.edsoo.ru/M8A1C7D3Q
135	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач различными способами	1			25.05.2027	https://m.edsoo.ru/W4C6B2B3E

136	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1			25.05.2027	https://m.edsoo.ru/I3W7V7L8P
137	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни				26.05.2027	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		137	8	0		

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	Находить 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	Строить графики элементарных функций вида: $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \|x\|$, описывать свойства числовой функции по её графику

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 $y = \square x$, $y = \|x\|$
4.7	Графическое решение уравнений и систем уравнений

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-рациональных 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 опытахс 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. Действияс 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: 8-й класс:углубленный уровень:учебное пособие/

Ю.Н.Макарычев,Н.Г.Миндюк,К.И.Нешков,И.Е.Феоктистов.Москва.Просвещение

Математика.Алгебра: 7-й класс:углубленный уровень:учебное пособие/

Ю.Н.Макарычев,Н.Г.Миндюк,К.И.Нешков,И.Е.Феоктистов.Москва.Просвещение

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методическое пособие (на сайте)

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ