

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Тюменской области

Комитет Образования Голышмановского муниципального округа

МАОУ "Малышенская СОШ"

РАССМОТРЕНО

на МО протокол № 1

от 28.08.2026

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора



Носова Т.В.

28.08.2026

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Кнакина С.В.

Приказ № 251-О
от 28.08.2026



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 10563285)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

с. Малышенка, 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-рациональные уравнения.

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

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

9 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

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

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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

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

Числовые последовательности **Числовые последовательности и прогрессии**

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	24	1		https://m.edsoo.ru/3T9611VNP
2	Алгебраические выражения	27	1		https://m.edsoo.ru/XKZQS616W
3	Уравнения и неравенства	18	1		https://m.edsoo.ru/6M3BVY1OF
4	Координаты и графики. Функции	24	1		https://m.edsoo.ru/HIOI8N9VV
5	Повторение и обобщение	9	1		https://m.edsoo.ru/XBWB68AXB
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1		https://m.edsoo.ru/Y683RP1V9
2	Числа и вычисления. Квадратные корни	15			https://m.edsoo.ru/0RMAGNHCK
3	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15			https://m.edsoo.ru/UDKT3SX0P
4	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1		https://m.edsoo.ru/GB7K3OKCG
5	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13	1		https://m.edsoo.ru/1C0H5LYTW
6	Уравнения и неравенства. Неравенства	12			https://m.edsoo.ru/5DGS10O04
7	Функции. Основные понятия	5			https://m.edsoo.ru/3OQTSJORU
8	Функции. Числовые функции	9			https://m.edsoo.ru/B2NFZC7XH
9	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7			https://m.edsoo.ru/Q7A3CXOIL
10	Повторение и обобщение	6	1		https://m.edsoo.ru/SQCV6UFOT
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			https://m.edsoo.ru/E9QJ7QNTB
2	Функции	16	1		https://m.edsoo.ru/SYHPVCOAU
3	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		https://m.edsoo.ru/LLGLQKIU2
4	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		https://m.edsoo.ru/UTNAJAKLP
5	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		https://m.edsoo.ru/ZFUMLNDJK
6	Числовые последовательности	15	1		https://m.edsoo.ru/LT2RT120J
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		https://m.edsoo.ru/YMZ3IOUNQ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Признаки делимости и разложение на множители натуральных чисел при решении задач (повторение)	1				https://m.edsoo.ru/JJSPOLJ5P
2	Множества чисел. Понятие рационального числа. Представление рациональных чисел в виде десятичных дробей	1				https://m.edsoo.ru/5YQ51IOPH
3	Бесконечные десятичные периодические дроби. Бесконечные непериодические десятичные дроби как иррациональные числа	1				https://m.edsoo.ru/VBKUYA1I3
4	Свойства действий с рациональными числами	1				https://m.edsoo.ru/RKKGCDWDX
5	Арифметические действия с рациональными числами. Вычисление значений выражений с целыми числами и	1				https://m.edsoo.ru/6J97WH7B0

	десятичными дробями					
6	Арифметические действия с рациональными числами. Вычисление значений выражений с целыми числами и обыкновенными дробями	1				https://m.edsoo.ru/XOBICPKYU
7	Арифметические действия с рациональными числами	1				https://m.edsoo.ru/Q5HC4XNN1
8	Сравнение, упорядочивание десятичных дробей и целых чисел	1				https://m.edsoo.ru/ZXX16OXM6
9	Сравнение, упорядочивание обыкновенных дробей и целых чисел	1				https://m.edsoo.ru/68SKNGFY1
10	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел с выполнением их преобразований	1				https://m.edsoo.ru/JNAP6MXKP
11	Понятие степени с натуральным показателем и её свойства	1				https://m.edsoo.ru/7XOSTGAUE
12	Вычисление степени с натуральным показателем	1				https://m.edsoo.ru/Z2DMK5TOQ

13	Вычисление значений выражений, содержащих степень с натуральным показателем	1				https://m.edsoo.ru/30K9HK3E5
14	Умножение и деление степеней с натуральным показателем. Запись больших чисел с помощью степеней числа 10	1				https://m.edsoo.ru/XRAU8P9XC
15	Возведение в степень с натуральным показателем произведения и степени	1				https://m.edsoo.ru/88A9SXJ0C
16	Решение основных задач на дроби из реальной практики. Нахождение дроби от величины и величины по её дроби	1				https://m.edsoo.ru/ZK6CAOTT5
17	Решение основных задач на проценты из реальной практики. Нахождение процента от величины и величины по её проценту	1				https://m.edsoo.ru/XJOO68PRV
18	Решение основных задач на дроби и проценты	1				https://m.edsoo.ru/ZRZR56B42
19	Решение задач из реальной практики, содержащих	1				https://m.edsoo.ru/M9B2Y06EH

	рациональные числа					
20	Реальные зависимости. Прямая пропорциональная зависимость	1				https://m.edsoo.ru/QMEKSFB3K
21	Реальные зависимости. Обратная пропорциональная зависимость	1				https://m.edsoo.ru/ZGBIDNS4T
22	Решение задач на прямую и обратную пропорциональные зависимости	1				https://m.edsoo.ru/7P7GGF7FW
23	Реальные зависимости. Практико-ориентированные задачи	1				https://m.edsoo.ru/SDPN9TZ6X
24	Контрольная работа № 1 по теме "Числа и вычисления. Рациональные числа"	1	1			https://m.edsoo.ru/TQHPVAWHS
25	Буквенные выражения. Нахождение значения буквенного выражения	1				https://m.edsoo.ru/HBPVHNVWX
26	Допустимые значения переменных в выражении	1				https://m.edsoo.ru/6UVOUYGHZ
27	Преобразование формул для выражения заданной величины	1				https://m.edsoo.ru/ULONSB6MQ

28	Вычисления по формулам	1				https://m.edsoo.ru/811X5GM37
29	Тождество. Доказательство тождеств	1				https://m.edsoo.ru/U1S48TT7P
30	Тождественные преобразования буквенных выражений: раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				https://m.edsoo.ru/SAWKAC5UI
31	Тождественные преобразования буквенных выражений с применением правил	1				https://m.edsoo.ru/NMFL9ZXGT
32	Тождественные преобразования буквенных выражений	1				https://m.edsoo.ru/MT7LIHJTI
33	Степень с натуральным показателем. Произведение степеней с одинаковыми основаниями	1				https://m.edsoo.ru/2PS60L2MX
34	Частное степеней с одинаковыми основаниями	1				https://m.edsoo.ru/NW0PGZD5X
35	Возведение степени в степень	1				https://m.edsoo.ru/FHT0O6IK9
36	Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями	1				https://m.edsoo.ru/B6428B6HE
37	Одночлен и его стандартный вид. Степень и коэффициент	1				https://m.edsoo.ru/5BYRPH63Q

	одночлена					
38	Возведение одночлена в степень. Умножение одночленов	1				https://m.edsoo.ru/TX5A1BY0P
39	Многочлен и его стандартный вид. Степень многочлена	1				https://m.edsoo.ru/8QUZRWDNE
40	Сложение и вычитание многочленов	1				https://m.edsoo.ru/V1EAB8LK5
41	Умножение одночлена на многочлен	1				https://m.edsoo.ru/9SIVSVCCR
42	Умножение многочлена на многочлен	1				https://m.edsoo.ru/8MVOVWOOX
43	Преобразование целого выражения в многочлен с применением правил действий с многочленами и одночленами	1				https://m.edsoo.ru/NO4UJ1909
44	Формула квадрата суммы двух выражений	1				https://m.edsoo.ru/HO43N45XG
45	Формула квадрата разности двух выражений	1				https://m.edsoo.ru/M65HAZI9K
46	Произведение разности и суммы двух выражений. Формула разности квадратов	1				https://m.edsoo.ru/GKZX2OZ60

	двух выражений					
47	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1				https://m.edsoo.ru/I0VSJ49QG
48	Разложение многочлена на множители методом группировки	1				https://m.edsoo.ru/SNDJBUQPC
49	Выделение полного квадрата двучлена в выражении	1				https://m.edsoo.ru/IFZ9ZMWBF
50	Разложение многочлена на множители различными методами	1				https://m.edsoo.ru/VHOYO83S6
51	Контрольная работа № 2 по теме "Алгебраические выражения"	1	1			https://m.edsoo.ru/OW7BZH4R7
52	Понятие уравнения. Корень уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Равносильность уравнений	1				https://m.edsoo.ru/BDDEV4S4EK
53	Понятие и общий вид линейного уравнения с одной переменной. Число корней линейного уравнения	1				https://m.edsoo.ru/GRH9GP2KI

54	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/J9IAC3MES
55	Решение линейного уравнения с одной переменной	1				https://m.edsoo.ru/0QRSEM6NP
56	Составление буквенных выражений по условию текстовой задачи	1				https://m.edsoo.ru/D69WXRO9D
57	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/PQ795X9GS
58	Решение задач с помощью линейных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/NAYY0Z53U
59	Решение задач	1				https://m.edsoo.ru/A2Y4UUQVN
60	Линейное уравнение с двумя переменными и его решение	1				https://m.edsoo.ru/N9YL9HCLZ
61	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/W14LGR2MY
62	Решение систем двух линейных уравнений методом подстановки	1				https://m.edsoo.ru/L8TETJ2C6
63	Решение систем двух линейных	1				https://m.edsoo.ru/QTd7JFP1J

	уравнений методом сложения					
64	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными комбинированным способом	1				https://m.edsoo.ru/OAG9EXGNA
65	Решение систем уравнений	1				https://m.edsoo.ru/HPXUV46S1
66	Решение систем уравнений	1				https://m.edsoo.ru/OUP9NYNVT
67	Решение задач с помощью системы линейных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/3ATJ9JWTX
68	Решение практико-ориентированных задач с помощью системы линейных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/4RXQ705DK
69	Контрольная работа № 3 по теме "Линейные уравнения"	1	1			https://m.edsoo.ru/K46JM2756
70	Координата точки на прямой	1				https://m.edsoo.ru/B9E2ZSFE2
71	Числовые промежутки	1				https://m.edsoo.ru/SJOXABKO1
72	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				https://m.edsoo.ru/8UUBMW2MW
73	Нахождение расстояния между двумя точками координатной	1				https://m.edsoo.ru/J66IRK3NT

	прямой					
74	Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy	1				https://m.edsoo.ru/S8FASVYRF
75	Координаты точки на плоскости	1				https://m.edsoo.ru/MAHAVI11J
76	Понятие графика. Примеры зависимостей, заданных графиком	1				https://m.edsoo.ru/9QZUGCUFD
77	Чтение графиков реальных зависимостей	1				https://m.edsoo.ru/PV132Y944
78	Примеры графиков, заданных формулами	1				https://m.edsoo.ru/C030ERB50
79	Чтение графиков, заданных формулами	1				https://m.edsoo.ru/NCF8JGC5X
80	Понятие функции. Аргумент и значение функции	1				https://m.edsoo.ru/OPJQUG389
81	Понятие графика функции	1				https://m.edsoo.ru/L0C2FIZXO
82	Свойства функций. Определение свойств функции по графику	1				https://m.edsoo.ru/QBN8NX0RE
83	Линейная функция $y = kx + b$ и	1				https://m.edsoo.ru/DXYUCRJ0B

	её график					
84	Свойства линейной функции. Угловой коэффициент прямой	1				https://m.edsoo.ru/6K9KNZ0TV
85	Прямая пропорциональность и её график	1				https://m.edsoo.ru/07DA7MB42
86	Вывод формулы линейной функции по заданным условиям	1				https://m.edsoo.ru/TZMJKT53T
87	Построение графика линейной функции	1				https://m.edsoo.ru/5JSWIIWRK
88	Взаимное расположение графиков линейной функции	1				https://m.edsoo.ru/XZFOX7IJC
89	График линейного уравнения с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/C3FTZAUXY
90	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/CSJN5C1TT
91	Решение систем двух линейных уравнений графически	1				https://m.edsoo.ru/ALDEVUW7L
92	Функция $y = x $ и её график	1				https://m.edsoo.ru/AG8V2CCL2
93	Контрольная работа № 4 по теме "Координаты и графики.	1	1			https://m.edsoo.ru/U2B6LBB43

	Функции"					
94	Повторение. Рациональные числа	1				https://m.edsoo.ru/L17LHJBMJ
95	Повторение. Степень с натуральным показателем	1				https://m.edsoo.ru/057QJMN05
96	Повторение. Одночлены и многочлены. Формулы сокращённого умножения	1				https://m.edsoo.ru/UJPPNSA43
97	Повторение. Линейные уравнения. Системы уравнений	1				https://m.edsoo.ru/69MBVGGTM
98	Повторение. Функции	1				https://m.edsoo.ru/VM6BWRAO1
99	Итоговая контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/05O1XLYKM
100	Обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/NXJQTIV2B
101	Обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/3TWCL18ED
102	Обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/VFV8G92XL
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Алгебраическая дробь	1				https://m.edsoo.ru/3PYSJ3U86
2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				https://m.edsoo.ru/TO1FCTPEP
3	Область определения рационального выражения. Наибольшее и наименьшее значение алгебраической дроби	1				https://m.edsoo.ru/PSDUTXXKO
4	Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраической дроби	1				https://m.edsoo.ru/U748OB1Y5
5	Сокращение алгебраической дроби	1				https://m.edsoo.ru/79TXEY8FV
6	Приведение алгебраической дроби к новому знаменателю	1				https://m.edsoo.ru/J5VG5LR7S
7	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	1				https://m.edsoo.ru/01XPS5E2H
8	Сложение алгебраических	1				https://m.edsoo.ru/VAEN1S6V1

	дробей					
9	Вычитание алгебраических дробей	1				https://m.edsoo.ru/3JYROJYXS
10	Умножение алгебраических дробей	1				https://m.edsoo.ru/6PF3GHKFE
11	Деление алгебраических дробей	1				https://m.edsoo.ru/ZWRT952Y4
12	Тождественное преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				https://m.edsoo.ru/630IJGP3Z
13	Выражение переменных из различных формул	1				https://m.edsoo.ru/8VPTOXEBR
14	Применение преобразований выражений, содержащих алгебраические дроби, для решения задач	1				https://m.edsoo.ru/151VDLKUY
15	Контрольная работа № 1 по теме "Алгебраическая дробь"	1	1			https://m.edsoo.ru/JT3RAMNER
16	Понятие об иррациональном числе. Множество действительных чисел	1				https://m.edsoo.ru/SEJEHT01I
17	Округление действительных	1				https://m.edsoo.ru/8LR8SF4V6

	чисел до заданного разряда					
18	Десятичные приближения иррациональных чисел с заданной точностью	1				https://m.edsoo.ru/73DCZHCDB
19	Сравнение действительных чисел по правилам и на координатной прямой	1				https://m.edsoo.ru/JSXJD3SRP
20	Квадратный корень из числа. Арифметический квадратный корень	1				https://m.edsoo.ru/2950Y2QME
21	Нахождение значений выражений, содержащих арифметический квадратный корень	1				https://m.edsoo.ru/4SFFT1US4
22	Уравнение вида $x^2 = a$	1				https://m.edsoo.ru/MJMHA134E
23	Сравнение и оценка выражений, содержащих квадратные корни. Нахождение приближённых значений квадратного корня из числа	1				https://m.edsoo.ru/WIOBFQW90
24	Сравнение и упорядочивание рациональных и иррациональных чисел, записанных с помощью	1				https://m.edsoo.ru/PM9Q3ZUAL

	квадратных корней					
25	Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из произведения и дроби	1				https://m.edsoo.ru/0R3MUMSW1
26	Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из степени	1				https://m.edsoo.ru/S0BG3CP5E
27	Применение свойств арифметического квадратного корня. Вынесение множителя из-под знака корня	1				https://m.edsoo.ru/O36XRGIQ5
28	Применение свойств арифметического квадратного корня. Внесение множителя под знак корня	1				https://m.edsoo.ru/0BCM3MZ4J
29	Тождественные преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				https://m.edsoo.ru/A2ALJCKN5
30	Освобождение от иррациональности и двойных радикалов в алгебраических выражениях	1				https://m.edsoo.ru/YMIS4PJ3A

31	Общий вид квадратного уравнения. Приведённое квадратное уравнение	1				https://m.edsoo.ru/XNOZ18EQC
32	Неполные квадратные уравнения и способы их решения	1				https://m.edsoo.ru/JSL2OLYZ8
33	Решение неполных квадратных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/P5CIFH6V2
34	Решение квадратного уравнения выделением квадрата двучлена	1				https://m.edsoo.ru/3RF22K1BA
35	Формула корней квадратного уравнения	1				https://m.edsoo.ru/T2YC5BOUR
36	Решение квадратного уравнения с помощью формулы	1				https://m.edsoo.ru/Y4RT87TS5
37	Решение квадратных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/NQK42IH3C
38	Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета	1				https://m.edsoo.ru/QI91ZWRG1
39	Решение заданий на применение теоремы, обратной теореме Виета	1				https://m.edsoo.ru/YVNZKPK65

40	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				https://m.edsoo.ru/LPFWMK7TJ
41	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1				https://m.edsoo.ru/VE1H89120
42	Решение дробно-рациональных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/4B6QF1CK3
43	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/W3XOE8WYD
44	Решение практико-ориентированных задач с помощью квадратных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/A1N38VEFM
45	Решение исследовательских задач с помощью квадратных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/GBI9Y63AN
46	Квадратный трёхчлен	1				https://m.edsoo.ru/P20QUYN33
47	Корни квадратного трёхчлена	1				https://m.edsoo.ru/9M2AEEGA7
48	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1				https://m.edsoo.ru/EAQWY8GA5
49	Решение заданий с применением разложения	1				https://m.edsoo.ru/7I8UOFTGX

	квадратного трёхчлена на множители					
50	Контрольная работа № 2 по теме "Квадратные корни. Квадратные уравнения. Квадратный трёхчлен"	1	1			https://m.edsoo.ru/J266VKENC
51	Линейное уравнение с двумя переменными, его график	1				https://m.edsoo.ru/Z52VU6686
52	Графический способ решения линейного уравнения с двумя переменными. Примеры решения линейного уравнения с двумя переменными в целых числах	1				https://m.edsoo.ru/R1GO0VKTG
53	Системы двух уравнений с двумя переменными. Взаимное расположение графиков линейных уравнений на координатной плоскости	1				https://m.edsoo.ru/U1FNJAZF8
54	Системы двух уравнений с двумя переменными. Графический способ решения	1				https://m.edsoo.ru/D0ANX92R9
55	Системы двух уравнений с двумя переменными. Метод	1				https://m.edsoo.ru/N1TRKZ3ZZ

	решения подстановкой					
56	Системы двух уравнений с двумя переменными. Метод решения сложением	1				https://m.edsoo.ru/GPSZ6OP01
57	Системы нелинейных уравнений. Графический способ решения	1				https://m.edsoo.ru/YCK7879MO
58	Исследование и решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/1D6P24TGY
59	Графическое решение систем уравнений, одно из которых нелинейное	1				https://m.edsoo.ru/G8VSI61KI
60	Способ подстановки для решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными, одно из которых линейное	1				https://m.edsoo.ru/JJGV8LWVD
61	Решение текстовых задач с помощью систем линейных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/7ZVCHGYA
62	Решение текстовых задач с помощью системы линейного и нелинейного уравнений	1				https://m.edsoo.ru/EG1NO9VKR

63	Контрольная работа № 3 по теме "Уравнения и неравенства. Системы уравнений"	1	1			https://m.edsoo.ru/XSG1574KE
64	Числовые неравенства: определение, примеры. Строгие и нестрогие неравенства	1				https://m.edsoo.ru/HA1C66PPE
65	Неравенство с одной переменной. Доказательство неравенств	1				https://m.edsoo.ru/1LF1OLRD4
66	Свойства числовых неравенств	1				https://m.edsoo.ru/DS5S8RT59
67	Сложение и умножение числовых неравенств	1				https://m.edsoo.ru/FB2QE83KH
68	Виды числовых промежутков. Объединение и пересечение числовых промежутков	1				https://m.edsoo.ru/VPI4HATG0
69	Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Изображение решения на числовой прямой	1				https://m.edsoo.ru/1TXPT3M9G
70	Решение линейного неравенства с одной переменной	1				https://m.edsoo.ru/ABQITT5O7

71	Решение линейных неравенств	1				https://m.edsoo.ru/CB9YSBJLS
72	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Изображение решения на числовой прямой	1				https://m.edsoo.ru/MBZB81JYX
73	Решение системы линейных неравенств с одной переменной	1				https://m.edsoo.ru/W9WYFQHGH
74	Решение систем линейных неравенств	1				https://m.edsoo.ru/PHEW5XUM9
75	Контрольная работа № 4 по теме "Уравнения и неравенства. Линейные неравенства и системы неравенств"	1				https://m.edsoo.ru/IKM353RIF
76	Понятие функции. Способы задания функций	1				https://m.edsoo.ru/2VKLV2LYT
77	Область определения и множество значений функции	1				https://m.edsoo.ru/GUYIZ69NL
78	График функции	1				https://m.edsoo.ru/RYNK1DQG1
79	Свойства функции, их отображение на графике	1				https://m.edsoo.ru/JVXV93HQ7
80	Применение свойств функций для анализа графиков реальных	1				https://m.edsoo.ru/78XFCWWQ0

	зависимостей					
81	Чтение и построение графиков элементарных функций	1				https://m.edsoo.ru/M4O8RIB6H
82	Функция прямой пропорциональной зависимости, её свойства и график. Функция $y = x $	1				https://m.edsoo.ru/AFAA5WUYI
83	Функция обратной пропорциональной зависимости, её свойства и график	1				https://m.edsoo.ru/M7USFIZBE
84	Построение гиперболы	1				https://m.edsoo.ru/NY794Z19T
85	Функция $y = x^2$ и её свойства	1				https://m.edsoo.ru/7C3Y5FGCJ
86	Функция $y = x^3$ и её свойства	1				https://m.edsoo.ru/6KS990P8E
87	Функция $y = \sqrt{x}$ и её свойства	1				https://m.edsoo.ru/L01DK1GZH
88	Графическое решение уравнений	1				https://m.edsoo.ru/6NW13Y2J0
89	Графическое решение систем уравнений	1				https://m.edsoo.ru/H721A60PX
90	Определение степени с целым отрицательным показателем	1				https://m.edsoo.ru/M2ZYHHYM1

91	Стандартный вид числа. Запись больших и малых чисел в стандартном виде	1				https://m.edsoo.ru/AODPRUL72
92	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1				https://m.edsoo.ru/T13T3AC5W
93	Свойства степени с целым показателем	1				https://m.edsoo.ru/K9ZLQ2XZ8
94	Преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем	1				https://m.edsoo.ru/ZTL9L5EU7
95	Тождественное преобразование выражений со степенями	1				https://m.edsoo.ru/FECQ5PBH5
96	Применение записи чисел в стандартном виде для выражения размеров и сравнения объектов окружающего мира, длительности процессов	1				https://m.edsoo.ru/GQY736KN4
97	Повторение. Тождественное преобразование алгебраических выражений	1				https://m.edsoo.ru/MN4HSJHJF
98	Повторение. Квадратный корень и квадратные	1				https://m.edsoo.ru/9GEQ8DER9

	уравнения. Решение задач с помощью уравнений					
99	Итоговая контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/W38DAPFWK
100	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1				https://m.edsoo.ru/PMP9NWV1R
101	Повторение. Линейные неравенства и их системы	1				https://m.edsoo.ru/NKYBQIPEQ
102	Обобщение и систематизация	1				https://m.edsoo.ru/EV544RI5Q
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1				https://m.edsoo.ru/XMSH0621G
2	Арифметические действия с действительными числами	1				https://m.edsoo.ru/BQ0LSTKWF
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1				https://m.edsoo.ru/P9MI6YFSQ
4	Сравнение действительных чисел	1				https://m.edsoo.ru/6SP37YSD2
5	Вычисление значений выражений с действительными числами	1				https://m.edsoo.ru/WKUW3QKEX
6	Приближённое значение величины, точность приближения	1				https://m.edsoo.ru/ET3D57CST
7	Погрешность приближённого	1				https://m.edsoo.ru/BWZVTB5DJ

	значения					
8	Округление действительных чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений	1				https://m.edsoo.ru/WVO01A6KD
9	Оценка и прикидка результатов вычислений в практико-ориентированных задачах	1				https://m.edsoo.ru/1PAVMMR1G
10	Функция. Способы задания функции	1				https://m.edsoo.ru/DK66HRF7A
11	Свойства функции. Чтение свойств функции по её графику	1				https://m.edsoo.ru/0IMXQ3X1O
12	Линейная функция. Графики функций $y = kx$, $y = kx + b$. Свойства и график функции $y = x $	1				https://m.edsoo.ru/MPKRB0OMI
13	Квадратичная функция вида $y = ax^2$, её график и свойства	1				https://m.edsoo.ru/T9FNICR99
14	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				https://m.edsoo.ru/QXCIFFE10
15	Квадратичная функция вида $y = ax^2 + c$, её график и свойства	1				https://m.edsoo.ru/XF6OO7BCU
16	Схематическое построение	1				https://m.edsoo.ru/YHNY7OIEX

	графиков квадратичных функций, заданных формулами вида $y = a(x + p)^2$, $y = a(x + p)^2 + q$					
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				https://m.edsoo.ru/8BGTFX748
18	Схематическое расположение графика квадратичной функции в зависимости от знаков коэффициентов	1				https://m.edsoo.ru/GZ3EJ6MRZ
19	Алгоритм построения графика квадратичной функции. Свойства квадратичной функции	1				https://m.edsoo.ru/TH2TLTBFQ
20	Построение графика квадратичной функции, описание её свойств	1				https://m.edsoo.ru/HCIMPNWRI
21	Свойства и график функции $y = \sqrt{x}$	1				https://m.edsoo.ru/Z47DS5UJB
22	Свойства и график функции $y = x^3$	1				https://m.edsoo.ru/3A6DPJJ38

23	Функция обратной пропорциональности $y = k/x$, её свойства и график	1				https://m.edsoo.ru/ATI8JD5TM
24	Исследование функции по её графику	1				https://m.edsoo.ru/JHZMQ4PTA
25	Контрольная работа № 1 по теме "Функции"	1	1			https://m.edsoo.ru/1GZT0LNSD
26	Линейное уравнение. Решение линейных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/XENMBOTFG
27	Решение уравнений с одной переменной, сводящихся к линейным	1				https://m.edsoo.ru/O4ZOZGKLQ
28	Квадратное уравнение. Решение квадратных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/63N1UYVBI
29	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				https://m.edsoo.ru/LRW651EWM
30	Биквадратные уравнения. Решение биквадратных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/ZSSID5DZM
31	Замена переменной при решении различных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/P1SQ3EIMQ
32	Примеры решения уравнений	1				https://m.edsoo.ru/LY8ALKMN2

	третьей и четвёртой степеней разложением на множители					
33	Решение уравнений высших степеней различными способами	1				https://m.edsoo.ru/6KM1CHULC
34	Решение дробных рациональных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/MAT4BIOAV
35	Решение дробно-рациональных уравнений различными способами	1				https://m.edsoo.ru/SJE8FU1QU
36	Решение текстовых задач на движение алгебраическим методом	1				https://m.edsoo.ru/IWWGN4KRZ
37	Решение текстовых задач на работу алгебраическим методом	1				https://m.edsoo.ru/K8C2FKRRQ
38	Решение различных текстовых задач алгебраическим методом	1				https://m.edsoo.ru/P6Y9WW28A
39	Контрольная работа № 2 по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1			https://m.edsoo.ru/R35XAWXDW
40	Уравнение с двумя переменными и его график	1				https://m.edsoo.ru/HUSOT57HD

41	Решение уравнения с двумя переменными графическим способом	1				https://m.edsoo.ru/79GGPFENE
42	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и методы их решения	1				https://m.edsoo.ru/CP52RS87K
43	Исследование и решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/W8377RGLW
44	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				https://m.edsoo.ru/3IA8D2SP9
45	Решение систем уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/R0T5PDELY
46	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				https://m.edsoo.ru/4FGR6IKIR
47	Решение систем из различных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/INLE13GIW
48	Системы нелинейных уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/RK25YELSG

49	Решение систем нелинейных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/PIF9WFM33
50	Графические способы решения систем двух уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/0S9TR4OK3
51	Решение текстовых задач на движение алгебраическим способом	1				https://m.edsoo.ru/W0YDJ87ZW
52	Решение текстовых задач на работу алгебраическим способом	1				https://m.edsoo.ru/GAC11N8NL
53	Контрольная работа № 3 по теме "Системы уравнений"	1	1			https://m.edsoo.ru/OK35FY66P
54	Числовые неравенства: определение, примеры. Строгие и нестрогие неравенства. Свойства числовых неравенств	1				https://m.edsoo.ru/S147BCQ0Z
55	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценка значений выражений	1				https://m.edsoo.ru/P3BSGXZI4
56	Виды числовых промежутков. Объединение и пересечение числовых промежутков	1				https://m.edsoo.ru/YTHEWPX28

57	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				https://m.edsoo.ru/DFOT899AF
58	Решение линейных неравенств с одной переменной	1				https://m.edsoo.ru/0FI5W5KQ3
59	Решение систем из двух линейных неравенств с одной переменной	1				https://m.edsoo.ru/L7N6W17O4
60	Решение систем из нескольких линейных неравенств с одной переменной	1				https://m.edsoo.ru/KQ9NUK8O4
61	Квадратные неравенства	1				https://m.edsoo.ru/PMX9EG0I4
62	Решение квадратного неравенства с одной переменной графическим методом	1				
63	Графическое решение квадратных неравенств	1				https://m.edsoo.ru/Q0GB9DSBM
64	Решение квадратного неравенства с одной переменной методом интервалов	1				https://m.edsoo.ru/DCK0EAV0T
65	Решение квадратных неравенств методом интервалов	1				https://m.edsoo.ru/61HH6Y77L
66	Решение целых и дробно-рациональных неравенств с	1				https://m.edsoo.ru/FQHWP793N

	одной переменной методом интервалов					
67	Неравенство с двумя переменными и его графическое решение	1				https://m.edsoo.ru/3UFDYKQAR
68	Системы неравенств с двумя переменными. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными. Системы неравенств, включающие квадратное неравенство	1				https://m.edsoo.ru/OF8BHX6HC
69	Контрольная работа № 4 по теме "Неравенства"	1	1			https://m.edsoo.ru/5VEDGZ5XI
70	Понятие числовой последовательности. Задание последовательности описательно и с помощью таблицы	1				https://m.edsoo.ru/GZQK36ZHN
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1				https://m.edsoo.ru/E8WSZQMYQ
72	Арифметическая прогрессия и её свойства	1				https://m.edsoo.ru/METF6IDAC

73	Формулы n-го члена арифметической прогрессии	1				https://m.edsoo.ru/S1LIPB1LF
74	Формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии	1				https://m.edsoo.ru/YQ4MB6EA9
75	Решение сюжетных задач с помощью арифметической прогрессии	1				https://m.edsoo.ru/1GIHMMC8X
76	Геометрическая прогрессия и её свойства	1				https://m.edsoo.ru/V6FB5SHWJ
77	Формулы n-го члена геометрической прогрессии	1				https://m.edsoo.ru/GQLQEOQVM
78	Формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии	1				https://m.edsoo.ru/8T6SBEWFD
79	Решение сюжетных задач с помощью геометрической прогрессии	1				https://m.edsoo.ru/2Q28MKE1Y
80	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1				https://m.edsoo.ru/K10ZY2J0A
81	Сложные проценты	1				https://m.edsoo.ru/ZTYQAO8MP
82	Применение формулы расчёта сложных процентов при	1				https://m.edsoo.ru/T1BTUUIIN9

	решении задач					
83	Решение практико-ориентированных задач с применением свойств арифметической и геометрической прогрессий	1				https://m.edsoo.ru/RZA3CVWOK
84	Контрольная работа № 5 по теме "Числовые последовательности"	1	1			https://m.edsoo.ru/B7XTGB8CZ
85	Повторение. Действительные числа, сравнение действительных чисел на числовой прямой. Округление, приближение, оценка	1				https://m.edsoo.ru/BN7HUCQK0
86	Повторение. Действия с действительными числами, в том числе возведение в степень и извлечение квадратного корня. Проценты, отношения, пропорции	1				https://m.edsoo.ru/G5JZXNITJ
87	Повторение. Преобразование алгебраических выражений, содержащих квадратный корень	1				https://m.edsoo.ru/QSHOIDEKN
88	Повторение. Проценты, отношения, пропорции.	1				https://m.edsoo.ru/FPN5H8882

	Решение текстовых задач арифметическим способом					
89	Повторение. Алгебраическое решение линейных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/8DKM9VKEU
90	Итоговая контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/NHA1GHDUA
91	Повторение. Графическое решение линейных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/3VPFKI2QS
92	Повторение. Решение систем линейных уравнений. Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/2M3XQKP2H
93	Повторение. Решение квадратных уравнений. Применение теоремы, обратной теореме Виета	1				https://m.edsoo.ru/WW9RIP1XL
94	Повторение. Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				https://m.edsoo.ru/IUXIIMO9C
95	Повторение. Решение текстовых задач, описывающих реальные процессы и явления с помощью формул	1				https://m.edsoo.ru/ML2RTZA7H
96	Повторение. Свойства и графики функций: линейная,	1				https://m.edsoo.ru/32J8M2ZWR

	квадратичная, кубическая, обратной пропорциональности, $y = x $, $y = \sqrt{x}$. Построение графиков функций, описание их свойств					
97	Повторение. Построение графиков кусочных функций с учётом области определения функции	1				https://m.edsoo.ru/735D8X6WY
98	Повторение. Решение линейных неравенств	1				https://m.edsoo.ru/6H8HXX0Z3
99	Повторение. Решение систем линейных неравенств	1				https://m.edsoo.ru/WNTU78GWK
100	Повторение. Решение квадратичных неравенств	1				https://m.edsoo.ru/65GS2YW62
101	Повторение. Решение систем, содержащих квадратное неравенство	1				https://m.edsoo.ru/UXA4QSFSO
102	Обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/M5BR20HE0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	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

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 $y = \square x$, $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-рациональных 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-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, гиперболоа; 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 равновероятными 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

