

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

Администрация муниципального образования город Донской

МБОУ «ЦО № 1»

РАССМОТРЕНО

методическим объединением
учителей естественно-научного
цикла

Руководитель МО

Войчишена О.В.

Протокол №1

от "29" 08.2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Войчишена О.В.

от "30" 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

С.В. Лукьянова

Приказ № 61/13 от "30" 08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1755207)

Учебного предмета

«АЛГЕБРА»

(для 7-9 классов образовательных организаций)

Донской 2022

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

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

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство

с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, 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 естественным образом 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 естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы 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, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью 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 в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

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. В основной школе 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 вносит свой

специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разно образных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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».

Учебный план на изучение алгебры в 7—9 классах отводит не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения — не менее 306 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа.

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

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.

Координаты и графики. 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 $y = kx + b$. 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.

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.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной.

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.

Системы уравнений.

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.

Неравенства

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

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

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.

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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

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.

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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

— готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей

- компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
 - способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

— 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.

Сотрудничество:

— 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 др.);

— выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 КЛАСС

Числа и вычисления

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.

Координаты и графики. 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.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

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 пр.).

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

9 КЛАСС

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 пр.).

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.

Арифметическая и геометрическая 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 | |
| Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа. | | | | | |
| 1.1. | Понятие рационального числа | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7231/start/249071/ |
| 1.2. | Арифметические действия с рациональными числами. | 4 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6881/start/235471/ |
| 1.3. | Сравнение, упорядочивание рациональных чисел. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/ |
| 1.4. | Степень с натуральным показателем. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/start/304286/ |
| 1.5. | Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. | 7 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6846/start/237176/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6847/start/237920/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6848/start/315212/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6839/start/237145/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6853/start/315274/ |
| 1.6. | Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел. | 4 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/start/303592/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7750/start/325275/ |
| 1.7. | Реальные зависимости. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6849/start/316012/ |
| 1.8. | Прямая и обратная пропорциональности | 2 | 1 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/start/237796/ |
| Итого по разделу | | 25 | | | |
| Раздел 2. Алгебраические выражения. | | | | | |
| 2.1. | Буквенные выражения. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7261/start/248918/ |
| 2.2. | Переменные. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7261/start/248918/ |
| 2.3. | Допустимые значения переменных. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/start/310122/ |
| 2.4. | Формулы. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/start/310122/ |
| 2.5. | Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых. | 3 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7245/start/311454/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7252/start/248721/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6855/start/235378/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6854/start/236711/ |
| 2.6. | Свойства степени с натуральным показателем. | 4 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/start/303316/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7270/start/303367/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7260/start/310135/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7259/start/249174/ https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |

| | | | | | |
|---|--|----|---|---|---|
| 2.7. | Многочлены. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7256/start/247971/ |
| 2.8. | Сложение, вычитание, умножение многочленов. | 3 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7254/start/247916/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7253/start/248791/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7262/start/248758/ |
| 2.9. | Формулы сокращённого умножения. | 7 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/start/269671/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7264/start/292266/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/start/294868/ https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 2.10. | Разложение многочленов на множители | 5 | 1 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1275/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1069/ |
| Итого по разделу | | 27 | | | |
| Раздел 3. Уравнения и неравенства. | | | | | |
| 3.1. | Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/start/303401/ |
| 3.2. | Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений. | 4 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7278/start/248161/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/start/294967/ |
| 3.3. | Решение задач с помощью уравнений. | 3 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/start/296574/ |
| 3.4. | Линейное уравнение с двумя переменными и его график. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7273/start/304057/ |
| 3.5. | Система двух линейных уравнений с двумя переменными. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/start/303436/ |
| 3.6. | Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения | 9 | 1 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/start/247827/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7280/start/303526/ |
| Итого по разделу: | | 20 | | | |
| Раздел 4. Координаты и графики. Функции. | | | | | |
| 4.1. | Координата точки на прямой. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6912/start/315554/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6920/start/315610/ |
| 4.2. | Числовые промежутки. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6920/start/315610/ |
| 4.3. | Расстояние между двумя точками координатной прямой. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6920/start/315610/ |
| 4.4. | Прямоугольная система координат на плоскости. | 4 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6921/start/308552/ |
| 4.5. | Примеры графиков, заданных формула ми. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6911/start/235702/ |
| 4.6. | Чтение графиков реальных зависимостей. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/6922/start/315615/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6917/start/236649/ |
| 4.7. | Понятие функции. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/ |
| 4.8. | График функции. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/ |

| | | | | | |
|--|--|-----|---|---|---|
| 4.9. | Свойства функций. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/start/ |
| 4.10. | Линейная функция. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/start/ |
| 4.11. | Построение графика линейной функции. | 4 | 1 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1548/start/ |
| 4.12. | График функции $y = I \times I$ | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| Итого по разделу: | | 24 | | | |
| Раздел 5. Повторение и обобщение. | | | | | |
| 5.1. | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний | 6 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog https://resh.edu.ru/subject/lesson/7243/start/303261/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7251/start/299286/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7280/start/303526/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/re-433ba2a5-1afe-43d3-b5ad-2775dcaa9156 https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funktsii-9107/re-6bf40f08-aae0-443f-b0ec-de161575f7ee |
| Итого по разделу: | | 6 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 4 | 0 | |

8 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|--|------------------|--------------------|---------------------|---|
| | | всего | контрольные работы | практические работы | |
| Раздел 1. Числа и вычисления. Квадратные корни | | | | | |
| 1.1. | Квадратный корень из числа. | 2 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/main/ |
| 1.2. | Понятие об иррациональном числе. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 1.3. | Десятичные приближения иррациональных чисел. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 1.4. | Действительные числа. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 1.5. | Сравнение действительных чисел. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 1.6. | Арифметический квадратный корень. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |

| | | | | | |
|--|---|----|---|---|--|
| 1.7. | Уравнение вида $x^2 = a$. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 1.8. | Свойства арифметических квадратных корней. | 4 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2915/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1974/start/ |
| 1.9. | Преобразование числовых выражений, со держащих квадратные корни | 3 | 1 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1975/start/ |
| Итого по разделу | | 15 | | | |
| Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем | | | | | |
| 2.1. | Степень с целым показателем. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3116/start/ |
| 2.2. | Стандартная запись числа. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1554/main/ |
| 2.3. | Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 2.4. | Свойства степени с целым показателем | 3 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/ |
| Итого по разделу | | 7 | | | |
| Раздел 3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен | | | | | |
| 3.1. | Квадратный трёхчлен. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/main/ |
| 3.2. | Разложение квадратного трёхчлена на множители | 3 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| Итого по разделу | | 5 | | | |
| Раздел 4. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь | | | | | |
| 4.1. | Алгебраическая дробь. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/main/ https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 4.2. | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 4.3. | Основное свойство алгебраической дроби. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 4.4. | Сокращение дробей. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 4.5. | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. | 5 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1550/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1967/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1968/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1969/main/ |
| 4.6. | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. | 5 | 1 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1970/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1971/main/ |
| Итого по разделу | | 15 | | | |

| Раздел 5. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения | | | | | |
|--|---|----|---|---|---|
| 5.1. | Квадратное уравнение. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/ |
| 5.2. | Неполное квадратное уравнение. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/ |
| 5.3. | Формула корней квадратного уравнения. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/main/ |
| 5.4. | Теорема Виета. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start/ |
| 5.5. | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. | 2 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 5.6. | Простейшие дробно-рациональные уравнения. | 3 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/main/ |
| 5.7. | Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений | 3 | 1 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1981/main/ |
| Итого по разделу: | | 15 | | | |
| Раздел 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений | | | | | |
| 6.1. | Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах. | 4 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 6.2. | Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. | 2 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 6.3. | Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. | 2 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 6.4. | Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 6.5. | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений | 4 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| Итого по разделу: | | 13 | | | |
| Раздел 7. Уравнения и неравенства. Неравенства | | | | | |
| 7.1. | Числовые неравенства и их свойства. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/main/ |
| 7.2. | Неравенство с одной переменной. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/main/ |
| 7.3. | Линейные неравенства с одной переменной и их решение. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/main/ |
| 7.4. | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/main/ |
| 7.5. | Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой | 4 | 1 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| Итого по разделу: | | 12 | | | |
| Раздел 8. Функции. Основные понятия | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|-----|---|---|---|
| 8.1. | Понятие функции. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/ |
| 8.2. | Область определения и множество значений функции. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/ |
| 8.3. | Способы задания функций. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/ |
| 8.4. | График функции. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 8.5. | Свойства функции, их отображение на графике | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2569/main/ |
| Итого по разделу: | | 5 | | | |
| Раздел 9. Функции. Числовые функции | | | | | |
| 9.1. | Чтение и построение графиков функций. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 9.2. | Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. | 2 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 9.3. | Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/main/ |
| 9.4. | Гипербола. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/main/ |
| 9.5. | График функции $y = x^2$. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2908/main/ |
| 9.6. | Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений | 3 | 1 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| Итого по разделу: | | 9 | | | |
| Раздел 10. Повторение и обобщение | | | | | |
| 10.1. | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. | 6 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| Итого по разделу: | | 6 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 5 | 0 | |

9 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|--|------------------|--------------------|---------------------|---|
| | | всего | контрольные работы | практические работы | |
| Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа | | | | | |
| 1.1. | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1972/main/ |
| 1.2. | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2914/main/ |

| | | | | | |
|---|--|----|---|---|---|
| 1.3. | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 1.4. | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/main/249110/ |
| 1.5. | Приближённое значение величины, точность приближения. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/ |
| 1.6. | Округление чисел. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 1.7. | Прикидка и оценка результатов вычислений. | 3 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| Итого по разделу | | 9 | | | |
| Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной. | | | | | |
| 2.1. | Линейное уравнение. | 1 | 0 | 0 | https://foxford.ru/wiki/matematika/ponyatiye-uravneniya |
| 2.2. | Решение уравнений, сводящихся к линейным. | 1 | 0 | 0 | https://foxford.ru/wiki/matematika/linejnoe-uravnenie-s-odnoj-peremennoj |
| 2.3. | Квадратное уравнение. | 2 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 2.4. | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 2.5. | Биквадратные уравнения. | 2 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 2.6. | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 2.7. | Решение дробно-рациональных уравнений. | 2 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 2.8. | Решение текстовых задач алгебраическим методом. | 4 | 1 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| Итого по разделу | | 14 | | | |
| Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений | | | | | |
| 3.1. | Линейное уравнение с двумя переменными и его график. | 3 | 0 | 0 | https://foxford.ru/wiki/matematika/lineynoye-uravneniye-s-dvumya-neizvestnymi-i-ego-grafik |
| 3.2. | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. | 4 | 0 | 0 | https://foxford.ru/wiki/matematika/sistemy-dvuh-lineynyh-uravneniy-s-dvumya-neizvestnymi https://foxford.ru/wiki/matematika/sposob-podstanovki-pri-reshenii-sistem-lineynykh-uravneniy https://foxford.ru/wiki/matematika/sposob-algebraicheskogo-slozheniya-pri-reshenii-sistem-lineynykh-uravneniy https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |

| | | | | | |
|---|--|----|---|---|--|
| 3.3. | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. | 3 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 3.4. | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. | 2 | 0 | 0 | https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskiy-sposob-resheniya-sistem-lineynykh-uravneniy |
| 3.5. | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | 2 | 0 | 0 | https://foxford.ru/wiki/matematika/sistemy-lineynykh-uravneniy-kak-modeli-realnykh-situatsiy |
| Итого по разделу | | 14 | | | |
| Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства | | | | | |
| 4.1. | Числовые неравенства и их свойства. | 3 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1984/main/ |
| 4.2. | Линейные неравенства с одной переменной и их решение. | 4 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 4.3. | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. | 2 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 4.4. | Квадратные неравенства и их решение. | 4 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/tv-program/archive/375 |
| 4.5. | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 3 | 1 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| Итого по разделу: | | 16 | | | |
| Раздел 5. Функции | | | | | |
| 5.1. | Квадратичная функция, её график и свойства. | 2 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 5.2. | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. | 2 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 5.3. | Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. | 2 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1993/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1995/main/ |
| 5.4. | Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ | 10 | 1 | 0 | https://foxford.ru/wiki/matematika/pryamaya-proportionalnost-eye-grafik-i-svoystva https://foxford.ru/wiki/matematika/linejnaya-funkciya-ee-svoystva-i-grafik https://resh.edu.ru/subject/lesson/2501/main/ https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/main/ |
| Итого по разделу: | | 16 | | | |
| Раздел 6. Числовые последовательности | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|-----|---|---|--|
| 6.1. | Понятие числовой последовательности. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 6.2. | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. | 1 | 0 | 0 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2004/main/ |
| 6.3. | Арифметическая и геометрическая прогрессии. | 1 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 6.4. | Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. | 5 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog https://resh.edu.ru/subject/lesson/2005/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1562/main/ |
| 6.5. | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. | 2 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 6.6. | Линейный и экспоненциальный рост. | 2 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 6.7. | Сложные проценты. | 3 | 1 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| Итого по разделу: | | 15 | | | |
| Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний | | | | | |
| 7.1. | Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом) | 9 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog https://foxford.ru/wiki/matematika/preobrazovanie-vyrazhenij-soderzhashhix-algebraicheskie-drobi https://foxford.ru/wiki/matematika/preobrazovaniye-stepennykh-vyrazheniy |
| 7.2. | Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения) | 5 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog |
| 7.3. | Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем) | 4 | 0 | 0 | https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/ https://uchi.ru/catalog https://resh.edu.ru/subject/lesson/1560/main/ |
| Итого по разделу: | | 18 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 4 | 0 | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Виды, формы контроля |
|-------|--|------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| | | всего | контрольные работы | практические работы | |
| 1. | Натуральные числа и действия с ними | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 2. | Степень числа. Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 3. | Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 4. | Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную. Переход от одной формы записи дробей к другой. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 5. | Понятие рационального числа. Десятичное разложение рациональных чисел | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 6. | Запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 7. | Арифметические действия с рациональными числами | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 8. | Свойства действий с рациональными числами. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 9. | Свойства арифметических действий с рациональными числами. Нахождение значений выражений | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 10. | Рациональные числа. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 11. | Понятие процента. Запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 12. | Проценты. Вычисление процентов от числа. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 13. | Проценты. Вычисление числа по известному проценту. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 14. | Проценты. Решение несложных практических задач с процентами. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|---|---------------------|
| 15. | Проценты. Решение задач на процентное отношение чисел. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 16. | Решение основных задач на дроби из реальной практики. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 17. | Решение основных задач на проценты из реальной практики. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 18. | Простые и составные числа. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 19. | Признаки делимости на 10, 5 и 2. Решение практических задач с применением признаков делимости. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 20. | Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Решение практических задач с применением признаков делимости. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 21. | Признаки делимости на 9 и на 3. Решение практических задач с применением признаков делимости. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 22. | Реальные зависимости. Прямая пропорциональная зависимость. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 23. | Реальные зависимости. Обратная пропорциональная зависимость. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 24. | Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Решение задач на проценты составлением пропорции. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 25. | Контрольная работа «Рациональные числа. Проценты. Прямая и обратная пропорциональные зависимости». | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 26. | Переменные, числовое значение выражения с переменной. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 27. | Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления и расчеты по формулам. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 28. | Преобразование буквенных выражений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 29. | Тождественно равные выражения. Правила преобразования сумм и произведений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|---|---------------|
| 30. | Правила раскрытия скобок. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 31. | Приведение подобных слагаемых. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 32. | Свойства степени с натуральным показателем: умножение и деление степеней. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 33. | Свойства степени с натуральным показателем: возведение в степень произведения и степени. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 34. | Одночлен и его стандартный вид. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 35. | Действия с одночленами: умножение одночленов, возведение одночлена в степень. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 36. | Степень с натуральным показателем. Одночлен. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 37. | Многочлен и его стандартный вид. Степень многочлена. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 38. | Действия с многочленами (сложение и вычитание). | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 39. | Умножение одночлена на многочлен. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 40. | Произведение многочленов. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 41. | Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 42. | Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и разности. Преобразование выражений в многочлен. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 43. | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 44. | Умножение разности двух выражений на их сумму. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 45. | Формулы сокращенного умножения: разность квадратов | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|---|---------------------|
| 46. | Разложение разности квадратов на множители. Решение уравнений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 47. | Преобразование целого выражения в многочлен. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 48. | Применение формул сокращенного умножения в преобразовании выражений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 49. | Представление выражений в виде произведения двух многочленов. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 50. | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 51. | Разложение многочлена на множители способом группировки. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 52. | Контрольная работа «Одночлены и многочлены». | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 53. | Числовое равенство. Уравнение, корень уравнения. Уравнения первой степени с одним неизвестным | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 54. | Линейные уравнения с одним неизвестным. Правила преобразования уравнения. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 55. | Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Равносильность уравнений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 56. | Линейное уравнений с одной переменной, число корней линейного уравнения. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 57. | Решение линейных уравнений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 58. | Составление уравнений по условию задачи. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 59. | Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 60. | Линейные уравнения с одной переменной. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 61. | Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|---|---------------------|
| 62. | График линейного уравнения с двумя переменными. Определение принадлежности данных точек графику. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 63. | Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 64. | Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 65. | Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 66. | Метод подстановки. Решение систем линейных уравнений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 67. | Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод сложения. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 68. | Системы линейных уравнений с параметром. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 69. | Алгоритм решения текстовых задач методом составления систем уравнений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 70. | Решение текстовых задач методом составления систем уравнений. Исследование полученного решения задачи и оценивание правдоподобности полученных результатов. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 71. | Решение текстовых задач на движение методом составления систем уравнений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 72. | Контрольная работа «Линейные уравнения. Системы линейных уравнений». | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 73. | Числовая (координатная прямая) прямая. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 74. | Координата точки на прямой. Изображение чисел точками координатной прямой, определение координаты точки по ее изображению. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 75. | Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---------------|
| 76. | Декартовы координаты на плоскости. Формирование представления о метапредметном понятии «координаты». Примеры различных систем координат. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 77. | Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 78. | Координатная плоскость. Построение точки по заданным координатам. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 79. | Координатная плоскость. Определение координаты точки на плоскости. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 80. | Примеры графиков, заданных формулами. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 81. | Задачи на чтение графиков реальных зависимостей. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 82. | Построение и чтение графиков на координатной плоскости. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 83. | Координаты и графики. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 84. | Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции: аналитический, графический, табличный | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 85. | Вычисление значений функции по формуле. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 86. | График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 87. | График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 88. | Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 89. | Прямая пропорциональность и её график. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 90. | Свойства и график линейной функции. Построение графика линейной функции. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|-----|---|---|---------------------|
| 91. | Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 92. | Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 93. | График функции . | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 94. | Графическое решение линейных уравнений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 95. | Графическое решение систем линейных уравнений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 96. | Контрольная работа по теме «Функции и их графики». | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 97. | Повторение. Числа и вычисления. Рациональные числа. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 98. | Повторение. Алгебраические выражения. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 99. | Повторение. Одночлены и многочлены. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 100. | Повторение. Линейные уравнения с одной переменной. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 101. | Повторение. Системы уравнений | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 102. | Повторение. Координаты и графики. Функции. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 4 | 0 | |

8 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Виды, формы контроля |
|-------|-----------------------------|------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| | | всего | контрольные работы | практические работы | |
| 1. | Квадратный корень из числа. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---------------------|
| 2. | Решение задач по теме «Квадратный корень из числа». | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 3. | Понятие об иррациональном числе. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 4. | Десятичные приближения иррациональных чисел. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 5. | Действительные числа. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 6. | Сравнение действительных чисел. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 7. | Арифметический квадратный корень. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 8. | Уравнение вида $x^2 = a$. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 9. | Свойства арифметических квадратных корней. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 10. | Решение задач по теме «Свойства арифметических квадратных корней». | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 11. | Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 12. | Свойства арифметических квадратных корней и их применение к вычислениям. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 13. | Корень натуральной степени больше единицы | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 14. | Решение задач по теме «Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям» | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 15. | Контрольная работа по теме «Числа и вычисления. Квадратные корни» | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 16. | Степень с целым показателем. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 17. | Решение задач по теме «Степень с целым показателем». | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 18. | Стандартная запись числа. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---------------|
| 19. | Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 20. | Свойства степени с целым показателем | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 21. | Решение задач по теме «Свойства степени с целым показателем» | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 22. | Числа и вычисления. Степень с целым показателем. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 23. | Квадратный трёхчлен. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 24. | Решение задач по теме «Квадратный трёхчлен» | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 25. | Разложение квадратного трёхчлена на множители | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 26. | Решение задач по теме «Разложение квадратного трёхчлена на множители» | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 27. | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Разложение квадратного трёхчлена на множители» | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 28. | Целое и дробно-рациональное выражение. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 29. | Алгебраическая дробь. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 30. | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 31. | Основное свойство алгебраической дроби. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 32. | Сокращение дробей. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 33. | Сложение алгебраических дробей. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 34. | Вычитание алгебраических дробей. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 35. | Умножение алгебраических дробей. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|---|---------------------|
| 36. | Деление алгебраических дробей. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 37. | Решение задач по теме «Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей» | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 38. | Рациональные выражения и их преобразование. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 39. | Решение задач по теме «Рациональные выражения и их преобразование». | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 40. | Тождество. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 41. | Решение задач по теме «Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь» | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 42. | Контрольная работа по теме «Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь» | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 43. | Квадратное уравнение. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 44. | Неполное квадратное уравнение. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 45. | Решение задач по теме «Неполное квадратное уравнение». | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 46. | Формула корней квадратного уравнения. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 47. | Решение задач по теме «Формула корней квадратного уравнения». | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 48. | Теорема Виета. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 49. | Решение задач по теме «Теорема Виета». | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 50. | Уравнения, сводящиеся к квадратным. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 51. | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 52. | Простейшие дробно-рациональные уравнения. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 53. | Примеры решения дробно-рациональных уравнений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---------------------|
| 54. | Решение задач по теме «Простейшие дробно-рациональные уравнения». | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 55. | Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 56. | Решение задач по теме «Квадратные уравнения». | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 57. | Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения». | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 58. | Линейное уравнение с двумя переменными. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 59. | Линейное уравнение с двумя переменными, его график. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 60. | Примеры решения уравнений в целых числах. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 61. | Решение задач по теме «Примеры решения уравнений в целых числах». | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 62. | Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменным . | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 63. | Решение задач по теме «Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменным». | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 64. | Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 65. | Решение задач по теме «Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными». | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 66. | Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 67. | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 68. | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 69. | Использование уравнений при решении задач из других предметов и практических задач. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 70. | Обобщение по теме «Системы уравнений». | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---------------------|
| 71. | Числовые неравенства и их свойства. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 72. | Решение задач по теме «Числовые неравенства и их свойства». | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 73. | Неравенство с одной переменной. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 74. | Равносильность неравенств. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 75. | Линейные неравенства с одной переменной. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 76. | Линейные неравенства с одной переменной и их решение. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 77. | Системы линейных неравенств с одной переменной. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 78. | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 79. | Решение задач по теме «Системы линейных неравенств с одной переменной». | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 80. | Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 81. | Решение задач по теме «Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой». | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 82. | Контрольная работа по теме «Неравенства». | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 83. | Понятие функции. Область определения и множество значений функции. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 84. | Нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 85. | Способы задания функций. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 86. | График функции. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|------|--|---|---|---|---------------------|
| 87. | Свойства функции, их отображение на графике | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 88. | Чтение и построение графиков функций. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 89. | Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 90. | Использование графиков для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 91. | Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 92. | Гипербола. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 93. | График функции $y = x^2$. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 94. | Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \frac{1}{x}$, $y = x $; | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 95. | Графическое решение уравнений и систем уравнений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 96. | Контрольная работа по теме «Функции» | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 97. | Повторение. Числа и вычисления. Квадратные корни. Степень с целым показателем. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 98. | Повторение. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 99. | Повторение. Квадратные уравнения. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 100. | Повторение. Уравнения и неравенства. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 101. | Повторение. Системы уравнений и неравенств. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 102. | Повторение. Функции. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|---|
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 102 | 5 | 0 |
|-------------------------------------|-----|---|---|

9 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Виды, формы контроля |
|-------|---|------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| | | всего | контрольные работы | практические работы | |
| 1. | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 2. | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 3. | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 4. | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 5. | Приближённое значение величины, точность приближения. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 6. | Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 7. | Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 8. | Измерения, приближения, оценки | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 9. | Обобщение по теме «Действительные числа» | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 10. | Линейное уравнение. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 11. | Решение уравнений, сводящихся к линейным. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 12. | Квадратное уравнение. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 13. | Решение квадратных уравнений | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|---|---------------------|
| 14. | Решение уравнений, сводящихся к квадратным. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 15. | Биквадратное уравнение. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 16. | Решение биквадратных уравнений | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 17. | Уравнения третьей и четвёртой степени | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 18. | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 19. | Дробно-рациональное уравнение с одной переменной. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 20. | Решение дробно-рациональных уравнений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 21. | Решение текстовых задач алгебраическим методом. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 22. | Решение задач на движение и работу. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 23. | Контрольная работа по теме «Действительные числа. Уравнения с одной переменной» | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 24. | Линейное уравнение с двумя переменными | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 25. | График линейного уравнения с двумя переменными | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 26. | Использование координатной плоскости для изображения решений уравнений. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 27. | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 28. | Методы решения систем уравнений: метод подстановки. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 29. | Методы решения систем уравнений: метод алгебраического сложения | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 30. | Методы решения систем уравнений: метод введения новых переменных | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 31. | Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---------------|
| 32. | Система двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 33. | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 34. | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 35. | Использование координатной плоскости для изображения решений систем уравнений | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 36. | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 37. | Обобщение по теме «Системы уравнений» | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 38. | Числовые неравенства. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 39. | Основные свойства числовых неравенств | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 40. | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 41. | Линейные неравенства с одной переменной | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 42. | Решение линейных неравенств с одной переменной. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 43. | Использование координатной прямой для изображения решений неравенств. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 44. | Числовые промежутки | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 45. | Система линейных неравенств с одной переменной | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 46. | Решение систем линейных неравенств с одной переменной. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 47. | Квадратные неравенства. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---------------|
| 48. | Решение квадратных неравенств | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 49. | Дробно-рациональные неравенства с одной переменной. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 50. | Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 51. | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 52. | Составление неравенств по условию задачи. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 53. | Контрольная работа по теме «Системы уравнения. Неравенства» | 1 | 1 | 0 | Устный опрос; |
| 54. | Квадратичная функция | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 55. | Свойства квадратичной функции | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 56. | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 57. | Степенная функция с натуральным показателем 2. График функции $y=ax^2$ | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 58. | График квадратичной функции | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 59. | График функции $y = kx$ и его свойства. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 60. | График функции $y = kx + b$ и его свойства. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 61. | График функции $y = k/x$ | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 62. | Свойства графика функции $y = k/x$ | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 63. | Степенная функция с натуральным показателем 3. График функции $y=ax^3$ | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 64. | Свойства графика функции $y=ax^3$ | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 65. | График функции $y = \sqrt{x}$ | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---------------------|
| 66. | Свойства графика функции $y = \sqrt{x}$ | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 67. | График функции $y = x $ | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 68. | Свойства графика функции $y = x $ | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 69. | Контрольная работа по теме «Функции» | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 70. | Понятие числовой последовательности. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 71. | Задание последовательности рекуррентной формулой | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 72. | Задание последовательности формулой n-го члена. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 73. | Свойства последовательностей. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 74. | Арифметическая и геометрическая прогрессии. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 75. | Формула n-го члена арифметической прогрессии | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 76. | Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 77. | Изображение членов арифметической прогрессии точками на координатной плоскости. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 78. | Формула n-го члена геометрической прогрессии | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 79. | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 80. | Изображение членов геометрической прогрессии точками на координатной плоскости. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 81. | Формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 82. | Линейный и экспоненциальный рост. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|---|---------------------|
| 83. | Сложные проценты. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 84. | Контрольная работа по теме «Числовые последовательности» | 1 | 1 | 0 | Контрольная работа; |
| 85. | Повторение. Запись, сравнение действительных чисел | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 86. | Повторение. Действия с действительными числами | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 87. | Повторение. Числовая прямая | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 88. | Повторение. Проценты | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 89. | Повторение. Решение задач на проценты. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 90. | Повторение. Решение задач на налоги и из области управления личными и семейными финансами | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 91. | Повторение. Отношения и пропорции | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 92. | Повторение. Округление, приближение и оценка | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 93. | Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом. | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 94. | Повторение. Преобразование алгебраических выражений с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 95. | Повторение. Преобразование дробно-рациональных выражений | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 96. | Повторение. Преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 97. | Повторение. Преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 98. | Повторение. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|-----|---|---|---------------|
| 99. | Повторение. Свойства и график линейной, степенной функции с натуральным показателем 2 и 3 | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 100. | Повторение. Свойства и график функций: $y = k/x$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 101. | Повторение. Графическое решение уравнений | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| 102. | Повторение. Графическое решение систем уравнений | 1 | 0 | 0 | Устный опрос; |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 4 | 0 | |

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

7 КЛАСС

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Алгебра, 7 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение";

Введите свой вариант:

8 КЛАСС

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Алгебра, 8 класс, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

Введите свой вариант:

9 КЛАСС

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Алгебра, 9 класс, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

7 КЛАСС

<https://prosv.ru/umk/about/algebra-makarychev.html>

Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс.

8 КЛАСС

<https://prosv.ru/umk/about/algebra-makarychev.html>

Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс.

9 КЛАСС

<https://prosv.ru/umk/about/algebra-makarychev.html>

Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

7 КЛАСС

<https://marketplace.obr.nd.ru/library/>

<https://content.edsoo.ru/lab/>

<https://uchi.ru/catalog>

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

8 КЛАСС

<https://marketplace.obr.nd.ru/library/>

<https://content.edsoo.ru/lab/>

<https://uchi.ru/catalog>

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

9 КЛАСС

<https://marketplace.obr.nd.ru/library/>

<https://content.edsoo.ru/lab/>

<https://uchi.ru/catalog>

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

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

