МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Ярославской области

Управление образования Администрации г. Переславля-Залесского

МОУ СШ № 2

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании ШМО учителей математики	заместителем директора по УВР	директором МОУ СШ №2
Фефелова Н.Н.	Вахрина Е.Е.	Долгушина Т.В.
Протокол №1 от «29» августа 2023 г.	Протокол №1 от «31» августа 2023 г.	Приказ №197 от «31» августа 2023 г.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 2"

Подписан: МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 2"
DN: C=RU, S=Ярославская область, STREET=мкр. Чкаловский д. 53, L=Переславль-Залесский, T=директор, O="МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ""СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 2""", ОГРН=1027601050751, СНИЛС=04570801648, OID.1.2.643.100.4=7608009105, ИНН=760801102410, E=glavbyx_ssh2@mail.ru, G=Татьяна Владимировна, SN=Долгушина, CN="МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ""СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 2"""
Основание: я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Местоположение: место подписания
Дата: 2023.08.08 16:24:57+03'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

Г.Переславль-Залесский

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).

Связь рабочей программы с программой воспитания

При изучении учебного предмета «Алгебра» используются следующие направления воспитательной работы:

1) В рабочей программе целевые ориентиры результатов воспитания находят отражение в требованиях к личностным результатам освоения обучающимися учебного предмета «Алгебра».

2) В соответствии с календарным планом воспитательной работы школы на уроках алгебры используются контекстные задания по проблематике различных направлений функциональной грамотности, разработанных на основе проблемных ситуаций

3) На уроках применяются игровые технологии, проблемный метод обучения в сотрудничестве.

4) В течение года ученикам предлагаются проекты и учебные исследования по алгебре

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 = x2, y = x3,* y = √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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях 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:

$y = k/x$, $y = x2$, $y = x3$,$y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, 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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax2 + bx + c$, $y = x3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	27	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Рациональные дроби	20	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Квадратные корни	20	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Квадратные уравнения	20	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Неравенства	20	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Степень с целым показателем.	7	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Повторение	15	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	

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			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Функции	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	https://m.edsoo.ru/7f417af8

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Понятие рационального числа	1		
2	Арифметические действия с рациональными числами	1		
3	Арифметические действия с рациональными числами	1		
4	Арифметические действия с рациональными числами	1		
5	Арифметические действия с рациональными числами	1		
6	Арифметические действия с рациональными числами	1		
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1		
8	Сравнение, упорядочивание	1		

	рациональных чисел		
9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1	
10	Степень с натуральным показателем	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
11	Степень с натуральным показателем	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
12	Степень с натуральным показателем	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
13	Степень с натуральным показателем	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
14	Степень с натуральным показателем	1	
15	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1	
16	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1	
17	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1	

18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1
19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1
20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1
21	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1
22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1
23	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1
24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1

25	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1	
26	Буквенные выражения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
27	Переменные. Допустимые значения переменных	1		
28	Формулы	1		
29	Формулы	1		
30	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
31	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
32	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1		
33	Преобразование буквенных	1		

	выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых		
34	Свойства степени с натуральным показателем	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
35	Свойства степени с натуральным показателем	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
36	Свойства степени с натуральным показателем	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
37	Многочлены	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
38	Многочлены	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
39	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
40	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
41	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
42	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182

43	Формулы сокращённого умножения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
44	Формулы сокращённого умножения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
45	Формулы сокращённого умножения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
46	Формулы сокращённого умножения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
47	Формулы сокращённого умножения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
48	Разложение многочленов на множители	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
49	Разложение многочленов на множители	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
50	Разложение многочленов на множители	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
51	Разложение многочленов на множители	1		
52	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"	1	1	
53	Уравнение, правила преобразования уравнения,	1		

	равносильность уравнений		
54	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1	
55	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
56	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1	
57	Решение задач с помощью уравнений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
58	Решение задач с помощью уравнений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
59	Решение задач с помощью уравнений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0
60	Решение задач с помощью уравнений	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e
61	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32

62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
63	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
64	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1		
65	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1		
66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1		
67	Решение систем уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
68	Решение систем уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
69	Решение систем уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
70	Решение систем уравнений	1		
71	Решение систем уравнений	1		
72	Контрольная работа по теме	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044

	"Линейные уравнения"		
73	Координата точки на прямой	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76
74	Числовые промежутки	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
75	Числовые промежутки	1	
76	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1	
77	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1	
78	Прямоугольная система координат на плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
79	Прямоугольная система координат на плоскости	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
80	Примеры графиков, заданных формулами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
81	Примеры графиков, заданных формулами	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
82	Примеры графиков, заданных формулами	1	

83	Примеры графиков, заданных формулами	1	
84	Чтение графиков реальных зависимостей	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24
85	Чтение графиков реальных зависимостей	1	
86	Понятие функции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
87	График функции	1	
88	Свойства функций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078
89	Свойства функций	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe
90	Линейная функция	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
91	Линейная функция	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
92	Построение графика линейной функции	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
93	Построение графика линейной функции	1	
94	График функции y =|x|	1	
95	График функции y =|x|	1	

96	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
101	Итоговая контрольная работа	1		
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	

8 класс

Урок №	Дата	Пункт №	Содержание материала	Кол-во часов	
1			Повторение по теме: Уравнения. Функции.	1	
2			Повторение по теме: Степень. Одночлены. Многочлены.	1	
3			Повторение по теме: Формулы сокращенного умножения.	1	
4			Повторение по теме: Различные способы разложения на множители.	1	
5		1	Дробные выражения. Рациональные выражения. *Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Алгебраическая дробь.*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
6		1	Преобразование рациональных выражений.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
7		2	Основное свойство дроби. *Сокращение алгебраических дробей.*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
8		2	Тождество, доказательство тождеств.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
9		2	*Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.*	1	Библиотека ЦОК https://m.eds

					oo.ru/7f43128c
10		3	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
11		3	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
12		4	Сложение дробей с разными знаменателями.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20
13		4	Вычитание дробей с разными знаменателями.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
14		4	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
15		4	*Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание.* Применение сложения и вычитания дробей с разными знаменателями для преобразования выражений.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
16		5	Анализ контрольной работы. Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
17		6	Деление дробей.	1	
18		6	*Действия с алгебраическими дробями: умножение, деление, возведение в степень.*	1	
19		7	Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление.	1	

20		7	Применение правил деления и умножения дробей для преобразования рациональных выражений и решения уравнений.	1	
21		7	Средняя скорость. *Среднее гармоническое ряда положительных чисел.*	1	
22		8	Функция $y = \frac{k}{x}$, описывающая обратную пропорциональную зависимость и её график. Гипербола.	1	
23		8	Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Геометрический смысл коэффициентов. Построение графиков функций вида y=k/x.	1	
24			***Контрольная работа № 1*** по теме «Рациональные дроби»	**1**	
25		10	Анализ контрольной работы. Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью*.	1	
26		11	*Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора.* Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре.	1	
27		11	Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел. История числа π.*	1	
28		12	Квадратный корень из числа. Арифметический квадратный корень.	1	Библиотека ЦОК https://m.eds

					oo.ru/7f42d452
29		12	Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
30		13	Уравнение $x^2 = a$.	1	
31		15	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	1	
32		15	*Методы решения уравнений: графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*	1	
33		16	Свойства квадратных корней.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
34		16	Квадратный корень из произведения и дроби.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
35		17	Квадратный корень из степени.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
36		17	Применение свойств квадратных корней при вычислениях.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4
37		18	Вынесение множителя за знак корня. Применение вынесения множителя за знак корня для упрощения выражений.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
38		18	Внесение множителя под знак корня.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262

39		18	Применение внесения множителя под знак корня для сравнения значений выражений.	1	
40		19	Применение вынесения и внесения множителя под знак корня для преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	1	
41		19	Применение преобразования выражений, содержащих квадратные корни для упрощения выражений, для решения уравнений.	1	
42		19	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*.	1	
43			Нахождение приближённых значений квадратного корня.		
44			***Контрольная работа № 2*** по теме «Квадратные корни».	**1**	
45		21	Анализ контрольной работы. Неполные квадратные уравнения.	1	
46		21	Решение неполных квадратных уравнений.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
47		22	Квадратное уравнение и его корни. Дискриминант квадратного уравнения. *Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта.*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
48		22	Формула корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений, используя формулу корней квадратного уравнения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
49		22	*Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*	1	Библиотека ЦОК https://m.eds

					oo.ru/7f42f158
50		23	Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
51		23	Составление квадратных уравнений для решения задач.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
52		23	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
53		24	*Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Ф. Виет.*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
54		24	Решение квадратных уравнений, используя теорему Виета.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
55		24	Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *подбор корней с использованием теоремы Виета*.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
56		25	Дробно-рациональные уравнения. *Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
57		25	*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований.* Решение простейших дробно-линейных уравнений.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
58		26	Решение задач, приводящих к простейшим рациональным уравнениям.	1	Библиотека ЦОК https://m.eds

					oo.ru/7f42f75c
59		26	Задачи на движение. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении. Составление рациональных уравнений для решения задач.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
60		26	Задачи на работу и покупки. Анализ возможных ситуаций при соотношении объемов выполняемых работ при совместной работе. Составление рациональных уравнений для решения задач.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
61		26	Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Составление рациональных уравнений для решения задач.	1	
62		26	Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач. Составление рациональных уравнений для решения задач.	1	
63		26	Решение практических задач с помощью рациональных уравнений из экзаменационных материалов.	1	
64			***Контрольная работа № 3*** по теме «Контрольные уравнения. Дробные рациональные уравнения».	**1**	
65		28	Анализ контрольной работы. Числовые неравенства.	1	
66		28	Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.	1	
67		29	Свойства числовых неравенств.	1	
68		29	Доказательство числовых и алгебраических неравенств.	1	
69		30	Сложение и вычитание числовых неравенств.	1	
70		30	Умножение и деление числовых неравенств.	1	
71		31	Погрешность и точность приближения.	1	

72		31	Вычисление погрешности и точности приближения.	1	
83		32	Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество.	1	
84		32	Отношение принадлежности, включения, равенства. Числовые промежутки. Интервал, отрезок, луч.	1	
85		33	Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*. Операции над множествами. Пересечение и объединение множеств.	1	
77		33	*Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.*	1	
78		34	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
79		34	Линейные неравенства с одной переменной. Решение линейных неравенств с одной переменной.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
80		34	Решение неравенств с одной переменной.	1	
81		35	Системы неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
82		35	Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c

			Запись решения системы неравенств.		
85		35	Графическая интерпретация решения систем линейных неравенств с одной переменной. Решение линейных неравенств и их систем с одной переменной.	1	
86			***Контрольная работа № 4*** по теме «Неравенства с одной переменной и их системы».	**1**	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
87		37	Анализ контрольной работы. Степень с целым показателем. Определение степени с целым отрицательным показателем.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
88		37	Применение определения степени с целым отрицательным показателем при вычислениях и для преобразования выражений.	1	
89		38	Свойства степени с целым показателем.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
90		38	Применение свойства степени с целым показателем при вычислениях, для преобразования выражений.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
91		39	Стандартный вид числа.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
92		39	Выделение множителя – степени десяти в записи числа.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
93			***Контрольная работа № 5*** по теме «Степень с целым показателем».	**1**	
94			Рациональные дроби.	1	

95			Квадратные корни.	1	
96			Квадратные уравнения.	1	
97			Дробные рациональные уравнения.	1	
98			Неравенства.	1	
99			Степень с целым показателем.		
100-101			*Итоговая контрольная работа* (промежуточная аттестация).	2	
102			Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	
Общее количество часов по программе 102					
Контрольных работ 6					

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1				
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1				

3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1				
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1				
5	Приближённое значение величины, погрешность и точность приближения	1				
6	Округление чисел	1				
7	Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений	1				
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1				

9	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1				
10	Свойства функций: область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
11	Свойства функций: промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
12	Чтение графиков функций. Исследование функции по ее графику.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
13	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$,	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4

	y = k/x и их свойства					
14	Графики функций: y = x3, y = √x, y = |x| и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
15	Графики функций: y = kx, y = kx + b, y = k/x, y = x3, y = √x, y = |x|, и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
16	Функция y = ax2, ее свойства и график - парабола	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
17	Функция y = ax2, ее график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
18	Графики функций *y = ax2 + n* и *y = a(x - m)2*	1				
19	Графики функций *y = ax2 + n* и *y = a(x - m)2*	1				

20	Квадратичная функция, её график и свойства Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				
21	Алгоритм построения графика квадратичной функции	1				
22	Построение графика квадратичной функции	1				
23	Построение графика квадратичной функции и описание ее свойств по графику	1				
24	Функции и их свойства	1				
25	Контрольная работа №1 по теме "Функции"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
26	Линейное уравнение. Решение уравнений,	1				Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66

	сводящихся к линейным					
27	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				
28	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
29	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
30	Биквадратные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
31	Решение биквадратных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
32	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1				
33	Примеры решения	1				

	уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители					
34	Решение дробно-рациональных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
35	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной, методом разложения на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
36	Решение текстовых задач с помощью уравнений	1				
37	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				
38	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				
39	Контрольная работа №2 по	1	1			

	теме "Уравнения с одной переменной"					
40	Уравнение с двумя переменными и его график. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
41	Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
42	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1				
43	Система двух линейных	1				

	уравнений с двумя переменными. Графический способ решения систем уравнений					
44	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений способом подстановки	1				
45	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений алгебраическим сложением	1				
46	Решение систем двух уравнений, одно из которых	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a

	линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.					
47	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графический способ решения систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
48	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Решение систем уравнений	1				

	способом подстановки					
49	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				
50	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени	1				
51	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени	1				
52	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				
53	Контрольная работа №3 по теме "Системы уравнений"	1	1			

54	Числовые неравенства и их свойства	1				
55	Числовые неравенства и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
56	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
57	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
58	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
59	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
60	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				

61	Квадратные неравенства и их решение	1				
62	Решение квадратных неравенств: использовани е свойств и графика квадратичной функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
63	Решение квадратных неравенств с помощью использовани я свойств и графика квадратичной функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
64	Решение квадратных неравенств: метод интервалов. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
65	Решение квадратных неравенств методом интервалов.	1				

66	Квадратные неравенства и их решение	1				
67	Неравенства с двумя переменными. Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
68	Системы неравенств с двумя переменными. Графическая интерпретация систем неравенств с двумя переменными	1				
69	Контрольная работа №4 по теме "Неравенства"	1	1			
70	Понятие числовой последовательности. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6

71	Последовательность, способы задания последовательности, *n*-й член последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*-го члена	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
72	Арифметическая прогрессия. Изображение членов арифметической прогрессии точками на координатной плоскости. Формула *n*-го члена арифметической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
73	Арифметическая прогрессия. Формула *n*-го члена	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4

	арифметической прогрессии					
74	Решение задач на применение формулы *n*-го члена арифметической прогрессии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
75	Формула суммы первых *n* членов арифметической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
76	Решение задач на применение формулы суммы первых *n* членов арифметической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
77	Геометрическая прогрессия. Изображение членов геометрической прогрессии точками на координатной плоскости. Формула *n*-го члена геометрической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e

78	Решение задач на применение формулы *n*-го члена геометрической прогрессии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
79	Формула суммы первых *n* членов геометрической прогрессии	1				
80	Решение задач на применение формулы суммы первых *n* членов геометрической прогрессии.	1				
81	Линейный и экспоненциальный рост	1				
82	Сложные проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
83	Сложные проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
84	Контрольная работа №5 по теме "Числовые последовательности"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8

85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1				
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1				
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1				
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
89	Повторение, обобщение и систематизац	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4

	ия знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом					
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364

93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение,	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44

	свойства изученных функций					
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Аналитическое решение уравнений и их систем	1				

101	Итоговая контрольная работа	1	1			
102	Обобщение и систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

учебники

Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков и др. / Под ред. Теляковского С.А. Алгебра. 7 класс;

Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков и др. / Под ред. Теляковского С.А. Алгебра. 8 класс;

Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков и др. / Под ред. Теляковского С.А. Алгебра. 9 класс;

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

рабочие тетради

Миндюк Н. Г., Шлыкова И. С.
Алгебра. Рабочая тетрадь. 7 класс. В 2-х ч. Ч. 1, 2. (Комплект)
Миндюк Н. Г., Шлыкова И. С.
Алгебра. Рабочая тетрадь. 8 класс. В 2-х ч. Ч. 1, 2 (Комплект)
Миндюк Н. Г., Шлыкова И. С.
Алгебра. Рабочая тетрадь. 9 класс. В 2-х ч.. Ч.1, 2. (Комплект)

дидактические материалы

Звавич Л. И., Кузнецова Л. В., Суворова С. Б.

Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс.
Жохов В. И., Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г.
Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс
Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Крайнева Л. Б.
Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс.

тематические тесты

Дудницын Ю. П., Кронгауз В. Л.Алгебра. Тематические тесты. 7 класс.
Дудницын Ю. П., Кронгауз В. Л.Алгебра. Тематические тесты. 9 класс.
Дудницын Ю. П., Кронгауз В. Л.Алгебра. Тематические тесты. 8 класс.

методические рекомендации

Миндюк Н. Г., Шлыкова И. С.Алгебра. Методические рекомендации. 7 класс.

Жохов В. И., Карташева Г. Д.Уроки алгебры в 8 классе. Книга для учителя.

Жохов В. И., Крайнева Л. Б.Уроки алгебры в 9 классе. Книга для учителя

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК
https://m.edsoo.ru/7f415b90
https://m.edsoo.ru/7f419d08
https://m.edsoo.ru/7f417af8