

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

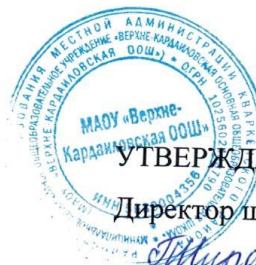
МО Кваркенского района

МАОУ "Верхне-Кардаиловская ООШ "

РАССМОТРЕНО

На педагогическом совете

Протокол № 1 от «29» 08 2024 г.



УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Турбабина Т.И.
Приказ № 82/2 от 30.08.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 1194513)

учебного курса «Алгебра»
для обучающихся 7-9 классов

село Верхняя Кардаиловка 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений.

Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

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

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$. 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 степени разложением на множители.

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	27	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	20	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	24	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	6	1	0	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	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	5	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Функции. Числовые функции	9	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и обобщение	6	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
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	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Функции	16	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	15	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Понятие рационального числа	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Арифметические действия с рациональными числами	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Арифметические действия с рациональными числами	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Стартовая диагностика	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Арифметические действия с рациональными числами	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
6	Стартовая диагностика	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
8	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
10	Степень с натуральным	1	0	0		Библиотека ЦОК

	показателем					https://m.edsoo.ru/7f4211de
11	Степень с натуральным показателем	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
12	Степень с натуральным показателем	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
13	Степень с натуральным показателем	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
14	Степень с натуральным показателем	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
15	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/480f6cab-79e5-4c4c-aaf9-f2e4b58cf706
16	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/480f6cab-79e5-4c4c-aaf9-f2e4b58cf706
17	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/480f6cab-79e5-4c4c-aaf9-f2e4b58cf706
18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/480f6cab-79e5-4c4c-aaf9-f2e4b58cf706
19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/480f6cab-79e5-4c4c-aaf9-f2e4b58cf706
20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/480f6cab-79e5-4c4c-aaf9-f2e4b58cf706
21	Реальные зависимости.	1	0	0		Библиотека ЦОК

	Прямая и обратная пропорциональности					lesson.edu.ru
22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1	0	0		Библиотека ЦОК lesson.edu.ru
23	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1	0	0		Библиотека ЦОК lesson.edu.ru
24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1	0	0		Библиотека ЦОК lesson.edu.ru
25	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1	0		Библиотека ЦОК lesson.edu.ru
26	Буквенные выражения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
27	Переменные. Допустимые значения переменных	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
28	Формулы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
29	Формулы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
30	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
31	Преобразование	1	0	0		Библиотека ЦОК

	буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых					https://m.edsoo.ru/7f41fd70
32	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
33	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
34	Свойства степени с натуральным показателем	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
35	Свойства степени с натуральным показателем	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
36	Свойства степени с натуральным показателем	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
37	Многочлены	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
38	Многочлены	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
39	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
40	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8

41	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
42	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
43	Формулы сокращённого умножения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
44	Формулы сокращённого умножения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
45	Формулы сокращённого умножения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
46	Формулы сокращённого умножения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
47	Формулы сокращённого умножения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
48	Разложение многочленов на множители	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
49	Разложение многочленов на множители	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
50	Разложение многочленов на множители	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
51	Разложение многочленов на множители	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
52	Контрольная работа за 1 полугодие	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
53	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
54	Линейное уравнение с	1	0	0	Библиотека ЦОК

	одной переменной, решение линейных уравнений					https://m.edsoo.ru/7f420482
55	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
56	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
57	Решение задач с помощью уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
58	Решение задач с помощью уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
59	Решение задач с помощью уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0
60	Решение задач с помощью уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e
61	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32
62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
63	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c

64	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
65	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
67	Решение систем уравнений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
68	Решение систем уравнений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
69	Решение систем уравнений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
70	Решение систем уравнений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
71	Решение систем уравнений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
72	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044
73	Координата точки на прямой	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76
74	Числовые промежутки	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
75	Числовые промежутки	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2

76	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
77	Прямоугольная система координат на плоскости	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
78	Прямоугольная система координат на плоскости	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
79	Примеры графиков, заданных формулами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
80	Примеры графиков, заданных формулами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
81	Примеры графиков, заданных формулами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
82	Примеры графиков, заданных формулами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
83	Чтение графиков реальных зависимостей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24
84	Чтение графиков реальных зависимостей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24
85	Понятие функции. График функции	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
86	Свойства функций	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078
87	Линейная функция. Построение графика линейной функции	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
88	График функции $y = x $	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282

89	График функции $y = x $	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
90	Всероссийская проверочная работа	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
91	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
92	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
93	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
94	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
95	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	1	0	
96	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900

99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
101	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Квадратный корень из числа	1	0	0	04.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
2	Понятие об иррациональном числе	1	0	0	06.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
3	Десятичные приближения иррациональных чисел	1	0	0	07.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
4	Десятичные приближения иррациональных чисел	1	0	0	11.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
5	Действительные числа. Сравнение действительных чисел	1	0	0	13.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
6	Входная контрольная работа	1	1	0	14.09	
7	Арифметический квадратный корень	1	0	0	18.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
8	Уравнение вида $x^2 = a$	1	0	0	20.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
9	Свойства арифметических квадратных корней	1	0	0	21.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
10	Свойства арифметических квадратных корней	1	0	0	25.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
11	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	0	0	27.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26

12	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	0	0	28.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4
13	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	0	0	02.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
14	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	0	0	04.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
15	Степень с целым показателем	1	0	0	05.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
16	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1	0	0	09.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
17	Свойства степени с целым показателем	1	0	0	11.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
18	Свойства степени с целым показателем	1	0	0	12.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
19	Свойства степени с целым показателем	1	0	0	16.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
20	Свойства степени с целым показателем	1	0	0	18.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
21	Свойства степени с целым показателем	1	0	0	19.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
22	Квадратный трёхчлен	1	0	0	23.10	Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/7f42fd38
23	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	0	0	25.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
24	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	0	0	26.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
25	Контрольная работа по теме "Квадратные корни"	1	1	0	06.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
26	Алгебраическая дробь	1	0	0	08.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
27	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1	0	0	09.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
28	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1	0	0	13.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
29	Основное свойство алгебраической дроби	1	0	0	15.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
30	Сокращение дробей	1	0	0	16.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
31	Сокращение дробей	1	0	0	20.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
32	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	0	0	22.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
33	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	0	0	23.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
34	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	0	0	27.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
35	Сложение, вычитание, умножение	1	0	0	29.11	Библиотека ЦОК

	и деление алгебраических дробей					https://m.edsoo.ru/7f431a20
36	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	0	0	30.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
37	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	0	0	04.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
38	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	0	0	06.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
39	Квадратное уравнение	1	0	0	07.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
40	Неполное квадратное уравнение	1	0	0	11.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
41	Неполное квадратное уравнение	1	0	0	13.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
42	Формула корней квадратного уравнения	1	0	0	14.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
43	Формула корней квадратного уравнения	1	0	0	18.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
44	Формула корней квадратного уравнения	1	0	0	20.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
45	Теорема Виета	1	0	0	21.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
46	Теорема Виета	1	0	0	25.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
47	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	0	0	27.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
48	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	0	0	28.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
49	Простейшие дробно-рациональные	1	0	0		Библиотека ЦОК

	уравнения					https://m.edsoo.ru/7f4328c6
50	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
51	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
52	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
53	Контрольная работа за 1 полугодие	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
54	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
55	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
56	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
57	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
58	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
59	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
60	Примеры решения систем	1	0	0		Библиотека ЦОК

	нелинейных уравнений с двумя переменными					https://m.edsoo.ru/7f4301f2
61	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
62	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
63	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
64	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
65	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
66	Числовые неравенства и их свойства	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
67	Неравенство с одной переменной	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
68	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
69	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
70	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
71	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88

72	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
73	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
74	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
75	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
76	Всероссийская проверочная работа	1	1	0	
77	Понятие функции	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
78	Область определения и множество значений функции	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
79	Способы задания функций	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
80	График функции	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
81	Свойства функции, их отображение на графике	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
82	Чтение и построение графиков функций	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
83	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
84	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc

85	Гипербола	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/71444546-bd77-409a-b3a8-2a2875ae5269?backUrl=%2F02.2%2F08%3Fterm%3D%25D0%25B3%25D1%2580%25D0%25B0%25D1%2584%25D0%25B8%25D0%25BA%25D0%25B8%2520%25D1%2584%25D1%2583%25D0%25BD%25D0%25BA%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25B9
86	Гипербола	1	0	0	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/71444546-bd77-409a-b3a8-2a2875ae5269?backUrl=%2F02.2%2F08%3Fterm%3D%25D0%25B3%25D1%2580%25D0%25B0%25D1%2584%25D0%25B8%25D0%25BA%25D0%25B8%2520%25D1%2584%25D1%2583%25D0%25BD%25D0%25BA%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25B9
87	График функции $y = x^2$	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2
88	График функции $y = x^2$	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
89	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y =$	1	0	0	Библиотека ЦОК

	x ; графическое решение уравнений и систем уравнений					https://m.edsoo.ru/7f434d38
90	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4
91	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
92	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
93	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
94	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
95	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
96	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
97	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e502b11a-f527-4715-9e16-3be6b96388a4
98	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e502b11a-f527-4715-9e16-3be6b96388a4

						3be6b96388a4
99	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e502b11a-f527-4715-9e16-3be6b96388a4
100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e502b11a-f527-4715-9e16-3be6b96388a4
101	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e502b11a-f527-4715-9e16-3be6b96388a4
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e502b11a-f527-4715-9e16-3be6b96388a4
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0		

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	0	0	04.09	Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1	0	0	06.09	Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1	0	0	07.09	Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1	0	0	11.09	Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
5	Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел	1	0	0	13.09	Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
6	Приближённое значение величины, точность	1	0	0	14.09	Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66

	приближения. Округление чисел					
7	Прикидка и оценка результатов вычислений	1	0	0	18.09	Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
8	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1	0	0	20.09	Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
9	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1	0	0	21.09	Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
10	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	0	0	25.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
11	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	0	0	27.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
12	Биквадратные уравнения	1	0	0	28.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
13	Биквадратные уравнения	1	0	0	02.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
14	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1	0	0	04.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15	Решение дробно-рациональных уравнений	1	0	0	05.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
16	Решение дробно-рациональных уравнений	1	0	0	09.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6

17	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1	0	0	11.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
18	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1	0	0	12.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
19	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1	0	0	16.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
20	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1	0	18.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
21	Уравнение с двумя переменными и его график	1	0	0	19.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
22	Уравнение с двумя переменными и его график	1	0	0	23.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
23	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1	0	0	25.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
24	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1	0	0	26.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
25	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1	0	0	06.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1	0	0	08.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
27	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое —	1	0	0	09.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a

	второй степени					
28	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1	0	0	13.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
29	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1	0	0	15.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
30	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1	0	0	16.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
31	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1	0	0	20.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
32	Контрольная работа за 1 полугодие	1	1	0	22.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
33	Числовые неравенства и их свойства	1	0	0	23.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
34	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	0	0	27.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
35	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	0	0	29.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
36	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	0	0	30.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
37	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	0	0	04.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08

38	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	0	0	06.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
39	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	0	0	07.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
40	Квадратные неравенства и их решение	1	0	0	11.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
41	Квадратные неравенства и их решение	1	0	0	13.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
42	Квадратные неравенства и их решение	1	0	0	14.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
43	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1	0	0	18.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
44	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1	0	0	20.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
45	Квадратичная функция, её график и свойства	1	0	0	21.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
46	Квадратичная функция, её график и свойства	1	0	0	25.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
47	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	0	0	27.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
48	Парабола, координаты	1	0	0	28.12	Библиотека ЦОК

	вершины параболы, ось симметрии параболы					https://m.edsoo.ru/7f43a03a
49	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
50	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
51	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/7eb66822-0100-467c-b936-2b1dfb73765d
52	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/7eb66822-0100-467c-b936-2b1dfb73765d
53	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/7eb66822-0100-467c-b936-2b1dfb73765d
54	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/7eb66822-0100-467c-b936-2b1dfb73765d
55	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/7eb66822-0100-467c-b936-2b1dfb73765d
56	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	0	0		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/7eb66822-0100-467c-b936-2b1dfb73765d
57	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84

58	Понятие числовой последовательности	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
59	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
60	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
61	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
62	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
63	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
64	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
65	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
66	Изображение членов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0

	арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости					
67	Линейный и экспоненциальный рост	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
68	Сложные проценты	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
69	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
70	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
71	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
72	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
73	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4

74	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
75	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
76	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
77	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
78	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
79	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56

80	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
81	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
82	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
83	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
84	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
85	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
86	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
87	Обобщение и	1	0	0	Библиотека ЦОК

	систематизация знаний					https://m.edsoo.ru/7f443b12
88	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
89	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
90	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
91	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
92	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
93	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
94	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
95	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
96	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
97	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
98	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
99	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
100	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
101	Обобщение и	1	0	0		Библиотека ЦОК

	систематизация знаний					https://m.edsoo.ru/7f443b12
102	Обобщение и систематизация знаний	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0		

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

- 1. Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович и др. Алгебра: учебник для 7 класса основной школы. - М.: Просвещение, 2019;
- 2. Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович и др. Алгебра: учебник для 8 класса основной школы. - М.: Просвещение, 2019;
- 3. Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович и др. Алгебра: учебник для 9 класса основной школы. - М.: Просвещение, 2019 г.
- 4. С.С.Минаева, Л.О.Рослова. Алгебра: Рабочая тетрадь. 7 класс. – М.: Просвещение, 2019;
- 5. Л.П.Евстафьева, А.П.Карп. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс. – М.: Просвещение, 2019;
- 6. Л.П.Евстафьева, А.П.Карп. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс. – М.: Просвещение, 2019;
- 7. Л.П.Евстафьева, А.П.Карп. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс. – М.: Просвещение, 2019;
- 8. Л.В.Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О.Рослова. Алгебра. Тематические тесты. 7 класс. – М.: Просвещение, 2019;
- 9. Л.В.Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О.Рослова. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс. – М.: Просвещение, 2019;
- 10. Л.В.Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О.Рослова. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс. – М.: Просвещение, 2019.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

<https://rosuchebnik.ru/material/algebra-8-klass-metodicheskoe-posobie/>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://oge.sdangia.ru/>

<https://vpr.sdangia.ru/>

ОЦЕНОЧНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Приложение 1

Примерные контрольные работы

7 класс

Стартовая диагностика

Вариант 1

Часть I (задания в 1 балл)

A1. Представьте в виде неправильной дроби $4\frac{2}{3}$.

A2. Сократите дробь $\frac{40}{64}$. Ответ дайте в виде несократимой дроби

A3. Вычислите: $-6,35 + (-3,5)$.

A4. Вычислите: $0,7 \cdot (-0,26)$.

A5. Вычислите: $-20,7 : (-0,9)$.

A6. Расположите числа в порядке убывания числа 1, 4302; 1,43; 1,437.

A7. В ящике было $5\frac{7}{17}$ кг яблок, а в корзине на $1\frac{3}{17}$ кг яблок больше. Сколько килограммов яблок было в корзине?

A8. Найдите: 13 % от 40.

A9. Градусная мера угла 45^0 . Какой это угол?

A10. Сколько процентов составляет число 13 от 100?

Часть II (задания в 2 балла)

B1. Решите уравнение $9x + 3,9 = 31,8$.

B2. В заводском цехе работают 18 женщин, что составляет 45% всех рабочих цеха. Сколько всего рабочих в цехе?

B3. При помолке пшеницы получается 80% муки. Сколько муки получится из 440 кг пшеницы?

Вариант 2

Часть I (задания в 1 балл)

A1. Представьте в виде неправильной дроби $7\frac{2}{3}$.

A2. Сократите дробь $\frac{24}{56}$. Ответ дайте в виде несократимой дроби

A3. Вычислите: $-3,34 + (-28,7)$.

A4. Вычислите: $-0,34 \cdot 0,8$.

A5. Вычислите: $-20,4 : (-0,8)$.

A6. Расположите числа в порядке убывания числа 3,78; 3,784; 3,7801.

A7. Продолжительность фильма $1\frac{4}{13}$ ч, а спектакля на $2\frac{7}{13}$ ч больше. Сколько времени длится спектакль?

A8. Найдите: 15 % от 20.

A9. Градусная мера угла 90^0 . Какой это угол?

A10. Сколько процентов составляет число 17 от 100?

Часть II (задания в 2 балла)

B1. Решите уравнение $8y + 5,7 = 24,1$.

B2. 22 ученика класса, что составляет 55% всего количества, учатся без троек. Сколько человек в классе?

В3. При помоле овса получается 40% муки. Сколько муки получится из 26,5 т овса?

Контрольная работа по теме «Рациональные числа»

Вариант 1

1. Начертите координатную прямую и отметьте на ней точки $A(3)$, $B(4)$, $C(4,5)$, $D(-4,5)$. Какие из отмеченных точек имеют противоположные координаты?

2. Выберите среди чисел 4; -8; 0; $1/3$; -2,8; 6,8; $4/9$; 10; -42; $-1/7$:

1) натуральные; 4) целые отрицательные;

2) целые; 5) дробные неотрицательные.

3) положительные;

3. Сравните числа:

1) -6,9 и 1,4; 2) -5,7 и -5,9.

4. Вычислите:

$$|-3,2| + |-1,9| - |2,25|$$

5. Найдите значение x , если:

1) $-x = -12$; 2) $-(-x) = 1,6$.

Решите уравнение:

1) $|x| = 9,6$; 2) $|x| = -4$.

7. Найдите наименьшее целое значение x , при котором верно неравенство $x \geq -4$.

8. Какую цифру можно поставить вместо звёздочки, чтобы получилось верное неравенство (рассмотрите все возможные случаи):

$$-6,5*7 - 6,526?$$

9. Найдите два числа, каждое из которых больше $-5/9$, но меньше $-4/9$

Вариант 2

1. Начертите координатную прямую и отметьте на ней точки $M(2)$, $K(-6)$, $D(-3,5)$, $F(3,5)$. Какие из отмеченных точек имеют противоположные координаты?

2. Выберите среди чисел 5; -9; $1/6$; -1,6; 8,1; 0; $5/13$; 18; -53; $-2/3$:

1) натуральные; 4) целые отрицательные;

2) целые; 5) дробные неотрицательные.

3) положительные;

3. Сравните числа:

1) 2,3 и $-5,2$; 2) $-4,6$ и $-4,3$.

4. Вычислите:

$$|-5,7| + |-2,5| - |4,32|$$

5. Найдите значение x , если:

1) $-x = 17$; 2) $-(-x) = -2,4$.

6. Решите уравнение:

1) $|x| = 8,4$; 2) $|x| = -6$.

7. Найдите наибольшее целое значение x , при котором верно неравенство $x \geq 8$.

8. Какую цифру можно поставить вместо звёздочки, чтобы получилось верное неравенство (рассмотрите все возможные случаи):

$$-7,24 * 7,247?$$

9. Найдите два числа, каждое из которых больше $-3/7$, но меньше $-2/7$

Контрольная работа за I полугодие

Вариант I

1. Упростите произведение:

а) $3ac \cdot 5ab$; б) $10x \cdot 9y \cdot (-7a)$.

2. Приведите подобные слагаемые в сумме $b - 6a - 10b + 9a + 4b$.

3. Составьте выражение по условию задачи.

В фермерском хозяйстве x гусей, уток в 3 раза больше, чем гусей, а кур на 40 больше, чем уток. Сколько всего птиц в фермерском хозяйстве?

4. Найдите значение выражения:

$$6m + 2 - (5 + 7m) - 4m \text{ при } m = 17.$$

5. Упростите выражение $7(y + 2x) - 2(x - 2y)$.

6. Является ли число 5 корнем уравнения $x^2 - 2x - 5 = 0$?

7. Решите уравнение

а) $-\frac{1}{6}x = 2$.

б) $5 + 2x = 0$.

в) $2x + 6 = 3 + 5x$.

Вариант II

1. Упростите произведение:

а) $bcd \cdot 2ac$; б) $4m \cdot (-5n) \cdot (-8k)$.

2. Приведите подобные слагаемые в сумме $4 - 12b - 2a + 5b - a$.

3. Составьте выражение по условию задачи.

В первый день на ярмарке фермер продал x кг овощей, во второй день – в 3 раза больше, в третий – на 150 кг меньше, чем в первый. Сколько килограммов овощей продал фермер за 3 дня?

4. Найдите значение выражения:

$11n - (7n - 1) - 6n + 8$ при $n = 16$.

5. Упростите выражение: $4(2a - c) - 5(a + 3c)$.

1. Является ли число (-1) корнем уравнения $x^2 - 4x - 5 = 0$?

2. Решите уравнение

а) $\frac{1}{2}x = -4$

б) $4 - 3x = 3$.

в) $3x - 7 = x - 11$.

Контрольная работа по теме «Линейные уравнения»

Вариант 1

1. Решите систему уравнений методом подстановки:
$$\begin{cases} x - 2y = 9, \\ 3x + 4y = 7. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений методом сложения:
$$\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 2x + 3y = 1. \end{cases}$$

3. Кассир разменял 500-рублевую купюру на 50-рублевые и 10-рублевые, всего 22 купюры. Сколько было выдано кассиром 50-рублевых и 10-рублевых купюр в отдельности?

4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(5; 0)$ и $B(-2; 21)$. Найдите k и b и запишите уравнение этой прямой.

5. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 12 + 3y - 9 = 2x + 10, \\ 8x + 20 = 10 + 2(3x + 2y). \end{cases}$$

6. Имеет ли решения система и сколько?
$$\begin{cases} 5x - 3y = 8, \\ 15x - 9y = 8. \end{cases}$$

Вариант 2

1. Решите систему уравнений методом подстановки:
$$\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$$
2. Решите систему уравнений методом сложения:
$$\begin{cases} 3x - y = 3, \\ 5x + 2y = 16. \end{cases}$$
3. Студент получил стипендию 600 руб. купюрами достоинством 50 руб. и 10 руб., всего 24 купюры. Сколько всего было выдано студенту 50-рублевых и 10-рублевых купюр в отдельности?
4. Прямая $y=kx+b$ проходит через точки $A(3;8)$ и $B(-4;1)$. Найдите k и b и запишите уравнение этой прямой.
5. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 3 - (x - 2y) - 4y = 18, \\ 2x - 3y + 3 = 2(3x - y). \end{cases}$$
6. Имеет ли решения система и сколько?
$$\begin{cases} 3x - 2y = 7, \\ 6x - 4y = 1. \end{cases}$$

Итоговая контрольная работа

<i>1 вариант.</i>	<i>2 вариант.</i>
<p>1). Упростите выражение: а). $15x + 8y - x - 7y$; б). $4(3e + 2) - 2(2e - 3)$.</p> <p>2). Решите уравнение: $2x + 7 = 3x - 2(3x - 1)$;</p> <p>3). Вычислите: а). $\frac{7^9 \cdot 7^{11}}{7^{18}}$; б). $\frac{5^6 \cdot 125}{25^4}$.</p> <p>4). Выполните умножение: $-0,3a(a^2 - 3)(a^2 + 3)$.</p> <p>5). Преобразуйте в многочлен: а). $(2x + y)^2$; б). $(5e - 4x)(5e + 4x)$.</p> <p>6). Сократите дробь: а). $\frac{14a^3e^5}{21a^4e}$; б). $\frac{x^2 + x}{x^2}$.</p> <p>7). Постройте график функции $y = 2x + 6$. Укажите с помощью графика, чему равно значение y при $x = 1,5$.</p> <p>8). Решите систему уравнений: $\begin{cases} 5x + 3y = 4 \\ 2x - y = -5 \end{cases}$</p>	<p>1). Упростите выражение: а). $3a - 7e - 6a + 8e$; б). $2(2y - 1) - 3(y + 2)$.</p> <p>2). Решите уравнение: $4 - 2(x + 3) = 4(x - 5)$.</p> <p>3). Вычислите: а). $\frac{6^{15} \cdot 6^{11}}{6^{24}}$; б). $\frac{3^{11} \cdot 27}{9^6}$.</p> <p>4). Выполните умножение: $0,5x(2x^2 - 5)(2x^2 + 5)$.</p> <p>5). Преобразуйте в многочлен: а). $(a - 2e)^2$; б). $(3y + 5)(3y - 5)$.</p> <p>6). Сократите дробь: а). $\frac{15xy^4}{10x^3y^2}$; б). $\frac{av - e}{e^2}$.</p> <p>7). Постройте график функции $y = -2x + 6$. Укажите с помощью графика, при каком значении x значение функции равно -2.</p> <p>8). Решите систему уравнений: $\begin{cases} x - 6y = 20 \\ 4x + 2y = 2 \end{cases}$</p>

8 класс

Входная контрольная работа

Вариант №1

1. Упростите выражения:

1) $a^{11} \cdot a^{14}$; 2) $a^{18} : a^{14}$; 3) $(3x^5)^0$; 4) $(3a)^3$; 5) $\frac{(a^9)^4}{a \cdot (a^5)^7}$.

2. Вычислите: $\frac{14^{16} \cdot 14^6}{14^{21}}$

3. Запишите число $\frac{3}{11}$ в виде бесконечной периодической дроби.

4. Представьте в виде обыкновенной дроби 0, (7)

5. Вычислите: $\sqrt{100}$; $\sqrt{32} \cdot \sqrt{2}$

6. Между какими последовательными натуральными числами заключено число $\sqrt{37}$

7. Отметьте точки в координатной плоскости

A (-1; 5), B (6; 3); C(-2; -6); K (0; -3).

8. Округлите до сотых число 3, (27).

9. Вычислите: 1) $2,4 \cdot \frac{1}{4} + 0,5 : \frac{4}{5}$ 2) $-420 : (-14 - 7) \cdot 3 - 7$.

10*. Бабушка старше мамы на 20 лет, а мама старше дочери в 2,5 раза. Сколько лет бабушке, если вместе им 116 лет?

Вариант №2

1. Упростите выражения:

1) $a^{18} \cdot a^8$; 2) $a^{13} : a^9$; 3) $(8x^2)^0$; 4) $(-3a)^4$; 4) $\frac{(a^9)^4}{a \cdot (a^5)^7}$.

2. Вычислите: $\frac{15^{11} \cdot 15^7}{15^{17}}$

3. Запишите число $\frac{6}{11}$ в виде бесконечной периодической дроби.

4. Представьте в виде обыкновенной дроби 0, (4)

5. Вычислите: $\sqrt{0,64}$; $\frac{\sqrt{200}}{\sqrt{8}}$

6. Между какими последовательными натуральными числами заключено число $\sqrt{50}$.

7. Отметьте точки в координатной плоскости

A (1; -5), B (-4; -2); C(2; 6); K (3; 0).

8. Округлите до тысячных число 5, (39).

9. Вычислите: 1) $3,6 \cdot \frac{3}{4} + 0,16 : \frac{2}{5}$ 2) $-250 : (-17 + 7) \cdot 4 - 8$.

10*. Андрей старше Олега на 4 года, а Олег старше Бориса в 1,5 раза. Вместе им 36 лет. Сколько лет Олегу?

Контрольная работа по теме «Квадратные корни»

Вариант 1

1. Найдите пересечение и объединение множеств A и B , где A — множество делителей числа 20, B — множество делителей числа 64.

2. Найдите значение выражения:

1) $0,8 \sqrt{400} + \frac{1}{7} \sqrt{49}$; 2) $\sqrt{3^6 \cdot 2^4}$; 3) $\sqrt{0,36 \cdot 16}$;

3. Решите уравнение: 1) $x^2 = 3$; 2) $x^2 = -9$; 3) $\sqrt{x} = 25$; 4) $\sqrt{x} = -4$.

4. Упростите выражение:

1) $5\sqrt{2} - 4\sqrt{8} + 3\sqrt{32}$; 2) $(\sqrt{7}-3)^2$; 3) $(\sqrt{75}-\sqrt{12})\sqrt{3}$;

5. Сравните числа:

1) $3\sqrt{5}$ и $5\sqrt{2}$; 2) $4\sqrt{\frac{3}{8}}$ и $\frac{1}{5}\sqrt{150}$.

6. Сократите дробь:

1) $\frac{x-9}{\sqrt{x}+3}$; 2) $\frac{5+2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$; 3) $\frac{a-1}{a-2\sqrt{a}+1}$.

7. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:

1) $\frac{10}{3\sqrt{5}}$; 2) $\frac{18}{\sqrt{13}+2}$.

8. Вынесите множитель из-под знака корня:

1) $\sqrt{3a^2}$, если $a \leq 0$; 3) $\sqrt{-a^{11}}$;
 2) $\sqrt{27m^4}$; 4) $\sqrt{-m^5 n^{18}}$, если $n < 0$.

Вариант 2

1. Найдите пересечение и объединение множеств A и B , где A — множество делителей числа 54, B — множество делителей числа 63.

2. Найдите значение выражения:

1) $0,5 \sqrt{8100} - \frac{1}{4} \sqrt{64}$; 2) $\sqrt{5^6 \cdot 2^2}$; 3) $\sqrt{0,49 \cdot 25}$

3. Решите уравнение: 1) $x^2 = 11$; 2) $x^2 = -49$; 3) $\sqrt{x} = 81$; 4) $\sqrt{x} = -1$.

4. Упростите выражение:

1) $2\sqrt{3} + 5\sqrt{12} - 3\sqrt{27}$; 2) $(\sqrt{5}-2)^2$; 3) $(\sqrt{32}-\sqrt{8})\sqrt{2}$;

5. Сравните числа:

1) $3\sqrt{7}$ и $4\sqrt{6}$; 2) $5\sqrt{\frac{7}{5}}$ и $\frac{1}{2}\sqrt{140}$.

6. Сократите дробь:

1) $\frac{c-36}{\sqrt{c}-6}$; 2) $\frac{7+3\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$; 3) $\frac{b-4}{b+4\sqrt{b}+4}$.

7. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:

$$1) \frac{12}{7\sqrt{3}}; \quad 2) \frac{18}{\sqrt{7}+1}.$$

8. Вынесите множитель из-под знака корня:

$$1) \sqrt{7y^2}, \text{ если } y \leq 0; \quad 3) \sqrt{-b^{15}};$$

$$2) \sqrt{32a^8}; \quad 4) \sqrt{-x^{14}y^3}, \text{ если } x < 0.$$

Контрольная работа за I полугодие

Вариант 1

$$1. \text{ Представьте в виде дроби: а) } \frac{3x-1}{x^2} + \frac{x-9}{3x}; \quad б) \frac{1}{2a-b} - \frac{1}{2a+b}; \quad в) \frac{5}{c+3} - \frac{5c-2}{c^2+3c}.$$

2. Постройте график функции $y = \frac{6}{x}$. Какова область определения функции? При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?

$$3. \text{ Решите уравнение: а) } x^2 = 0,81; \quad б) x^2 = 46.$$

$$4. \text{ Сократите дробь: а) } \frac{6+\sqrt{6}}{\sqrt{30}+\sqrt{5}}; \quad б) \frac{9-a}{3+\sqrt{a}}.$$

$$5. \text{ Освободите дробь от знака корня в знаменателе: а) } \frac{1}{2\sqrt{5}}; \quad б) \frac{8}{1-\sqrt{7}}.$$

$$6. \text{ Решите уравнение: а) } 3x^2 = 18x; \quad б) 100x^2 - 16 = 0; \quad в) 0,4x^2 = 0.$$

7. Решите уравнение с помощью формулы:

$$а) x^2 - 15x + 63 = 0; \quad б) 2x^2 + 7x - 9 = 0.$$

Вариант 2

$$1. \text{ Представьте в виде дроби: а) } \frac{3-2x}{2x} - \frac{1-a^2}{a^2}; \quad б) \frac{1}{3x+y} - \frac{1}{3x-y}; \quad в) \frac{4-3b}{b^2-2b} + \frac{3}{b-2}.$$

2. Постройте график функции $y = -\frac{4}{x}$. Какова область определения функции? При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?

$$3. \text{ Решите уравнение: а) } x^2 = 0,64; \quad б) x^2 = 17.$$

$$4. \text{ Сократите дробь: а) } \frac{5+\sqrt{5}}{\sqrt{10}+\sqrt{2}}; \quad б) \frac{4-b}{2-\sqrt{b}}.$$

$$5. \text{ Освободите дробь от знака корня в знаменателе: а) } \frac{2}{3\sqrt{7}}; \quad б) \frac{6}{2+\sqrt{5}}.$$

$$6. \text{ Решите уравнение: а) } 2x^2 - 3x = 0; \quad б) 16x^2 = 49; \quad в) 2,5y^2 = 0.$$

7. Решите уравнение с помощью формулы:

$$а) x^2 - 12x - 35 = 0; \quad б) 3x^2 + 13x - 10 = 0.$$

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Представьте в виде степени с основанием a : $(a^3)^5 \cdot a^{-12}$
2. Найдите значение выражения $\sqrt{2} \cdot \sqrt{50} + 3\sqrt{49}$
3. Найдите корни уравнения $x^2 - 7x + 6 = 0$
4. Основания трапеции равны 17 и 35. Найдите среднюю линию трапеции.
5. Выберите верные утверждения:
 - 1) В равнобедренной трапеции основания равны.
 - 2) В любом треугольнике существуют три средние линии.
 - 3) Если в параллелограмме все стороны равны, то этот параллелограмм является ромбом.
 - 4) В равнобедренном треугольнике любая биссектриса является медианой.
6. Чайник, который стоил 800 рублей, продается с 5-процентной скидкой. При покупке этого чайника покупатель отдал кассиру 1000 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?
7. На какое расстояние следует отодвинуть от стены дома нижний конец лестницы, длина которой 13 м, чтобы верхний ее конец оказался на высоте 12 м?
8. Расположите числа $\sqrt{55}$, $3\sqrt{6}$ и 7,5 в порядке возрастания. Ответ обоснуйте.
9. Расстояние от дома до дачи по шоссе равно 100 км. Двигаясь с постоянной скоростью без пробок, семья добирается до дачи на 3 часа быстрее, чем двигаясь с постоянной скоростью в пробке. Какова скорость дачников по дороге без пробок, если по дороге с пробками она на 75 км/ч меньше, чем по дороге без пробок?
10. При каких значениях параметра c уравнение $2x^2 - 12x + c = 0$ имеет ровно один корень? Для найденного значения параметра c укажите соответствующий корень уравнения.
11. В прямоугольной трапеции боковые стороны равны 9 см и 15 см, а меньшее основание – 14 см. Найдите большее основание трапеции.
12. Биссектрисы углов трапеции, прилежащих к боковой стороне CD, пересекаются в точке O. Найдите расстояние от точки O до середины отрезка CD, если $CD = 12$ см.

Вариант 2

1. Представьте в виде степени с основанием a : $(a^4)^5 \cdot a^{-18}$
2. Найдите значение выражения $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12} + 2\sqrt{64}$
3. Найдите корни уравнения $x^2 - 5x - 6 = 0$
4. Основания трапеции равны 5 и 13. Найдите среднюю линию трапеции.
5. Выберите верные утверждения:
 - 1) Диагонали параллелограмма равны.
 - 2) Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30° , равен половине гипотенузы.

- 3) В прямоугольной трапеции ровно один прямой угол.
- 4) Сумма углов четырехугольника равна 360° .
6. В спортивном магазине проводится акция: при покупке двух термосов – скидка на второй 30%. Сколько рублей придется заплатить за покупку двух термосов, если один термос без скидки стоит 1100 рублей?
7. Лестница длиной 12,5 м приставлена к стене так, что расстояние от ее нижнего конца до стены равно 3,5 м. На какой высоте от земли находится верхний конец лестницы?
8. Расположите числа $5\sqrt{3}$, $8,2$ и $2\sqrt{19}$ в порядке убывания. Ответ обоснуйте.
9. Расстояние от дома до дачи по шоссе равно 200 км. Двигаясь с постоянной скоростью без пробок, семья добирается до дачи на 3 часа быстрее, чем двигаясь с постоянной скоростью в пробке. Какова скорость дачников по дороге без пробок, если по дороге с пробками она на 60 км/ч меньше, чем по дороге без пробок?
10. При каких значениях параметра c уравнение $2x^2 + 4x + c = 0$ имеет ровно один корень? Для найденного значения параметра c укажите соответствующий корень уравнения.
11. В прямоугольной трапеции боковые стороны равны 12 см и 15 см, а большее основание равно 16 см. Найдите меньшее основание трапеции.
12. Биссектрисы углов трапеции, прилежащих к боковой стороне АВ, пересекаются в точке О. Найдите расстояние от точки О до середины отрезка АВ, если АВ равно 8 см.

9 класс

Входная контрольная работа

Вариант 1

А 1. Упростите выражение $(a-4)^2 - 2a(3a-4)$

А 2. Какое из данных выражений не равно $\sqrt{\frac{4}{45}}$.

1) $\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}-\sqrt{5}}$ 2) $\frac{2}{3\sqrt{5}}$ 3) $\frac{4}{3\sqrt{5}}$ 4) $\frac{2\sqrt{15}}{15}$

А 3. Вычислите значение выражения $\frac{4^{-12}}{4^{-8} \cdot 4^{-2}}$

А 4. Запишите число 0,00018 в стандартном виде

А 5. Расположите в порядке возрастания числа $\sqrt{10}$; $2\sqrt{3}$; 3

А 6. Выразите из формулы $F = 1,8C + 32$ переменную C

А 7. Представьте в виде степени произведение $4 \cdot 2^n$

В 1. Упростите выражение $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

В 2. Найдите значение выражения $3x^2 - 2x - 1$ при $x = \frac{1-\sqrt{2}}{3}$

В 3. Разложите на множители $4x^4 - 5x^2 + 1$

В 4. Упростите выражение $\frac{\sqrt{(3-2\sqrt{3})^2} + \sqrt{(4-2\sqrt{3})^2}}{\sqrt{\sqrt{3}-1} \cdot \sqrt{\sqrt{3}+1}}$

В 5. Сократите дробь $\frac{2x^2 + 5xy - 3y^2}{2x^2 - xy}$

Вариант 2

А 1. Упростите выражение $(a+5)^2 - a(10-3a)$

А 2. Какое из данных выражений не равно $\sqrt{\frac{5}{48}}$

1) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{16}\sqrt{3}}$ 2) $\frac{\sqrt{15}}{12}$ 3) $\frac{\sqrt{5}}{4\sqrt{3}}$ 4) $\frac{\sqrt{5}}{8}$

А 3. Вычислите значение выражения $\frac{6^{-4} \cdot 6^{-9}}{6^{-12}}$

А 4. Запишите число $3,6 \cdot 10^{-5}$ в стандартном виде

А 5. Расположите в порядке возрастания числа $\sqrt{15}$; $3\sqrt{2}$; 4

А 6. Выразите из формулы $v=20-2,5t$ время t

А 7. Представьте в виде степени произведения $9 \cdot 3^n$

В 1. Упростите выражение $\frac{\sqrt{10}+\sqrt{6}}{\sqrt{10}-\sqrt{6}} - \frac{\sqrt{10}-\sqrt{6}}{\sqrt{10}+\sqrt{6}}$

В 2. Найдите значение выражения $2x^2 - 6x + 3$ при $x = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$

В 3. Разложите на множители $9x^4 - 13x^2 + 4$

В 4. Упростите выражение
$$\frac{\sqrt{(3\sqrt{2}-4)^2} + \sqrt{(3\sqrt{2}-5)^2}}{\sqrt{\sqrt{2}-1} \cdot \sqrt{\sqrt{2}+1}}$$

В 5. Сократите дробь
$$\frac{2y^2 - 3xy - 9x^2}{y^2 - 3xy}$$

Контрольная работа по теме «Уравнения с 1 переменной»

Вариант 1.

1. Решите уравнение $x^3 - 64x = 0$

2. Решите уравнение с помощью введения новой переменной

$$(x^2 - 7)^2 - 5(x^2 - 7) + 6 = 0$$

3. Решите биквадратное уравнение $x^4 - 2x^2 - 8 = 0$

4. Решите уравнение способом группировки $x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = 0$

5. Решите дробное рациональное уравнение $\frac{x^2 - 3x - 4}{x + 1} = 0$

Вариант 2.

1. Решите уравнение $x^3 - 16x = 0$

2. Решите уравнение с помощью введения новой переменной

$$(x^2 - 10)^2 - 3(x^2 - 10) - 4 = 0$$

3. Решите биквадратное уравнение $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$

4. Решите уравнение способом группировки $x^3 - 5x^2 - x + 5 = 0$

5. Решите дробное рациональное уравнение $\frac{x^2 - 3x + 2}{2 - x} = 0$

Контрольная работа за I полугодие

Вариант 1

1. Дана функция $f(x) = 4x - 1$. Найдите $f(-3)$ и нули функции.

2. Постройте график функции $y = 2(x - 3)^2$. Определите промежутки возрастания и убывания функции.

3. Решите уравнение:

а) $3x^2 - x^3 = 0$;

б) $x^4 - 7x^2 + 12 = 0$.

4. Решите неравенство:

а) $(x+2)(x-1)(x-4) > 0$;

б) $x^2 - 14x + 24 \leq 0$.

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 - y = 4 \\ y - x = 2 \end{cases}$$

6. Решите уравнение $(x^2 + 3x + 4)(x^2 + 3x + 9) = 266$.

Вариант 2.

1. Дана функция $f(x) = 2x - 3$. Найдите $f(-4)$ и нули функции.

2. Постройте график функции $y = 3x^2 + 2$. Определите промежутки возрастания и убывания функции.

3. Решите уравнение:

а) $x^3 - 4x^2 = 0$;

б) $x^4 - 11x^2 + 18 = 0$.

4. Решите неравенство:

а) $(x+3)(x-2)(x-5) > 0$

б) $x^2 - 15x + 26 \geq 0$.

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} y - x^2 = 1 \\ y - x = 1 \end{cases}$$

6. Решите уравнение $(x^2 + 5x + 6)(x^2 + 5x + 4) = 840$.

Контрольная работа по теме «Функции»

Вариант 1

A1. Дана функция $y = -4x + 1$. При каких значениях аргумента $f(x) = 0$, $f(x) < 0$, $f(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

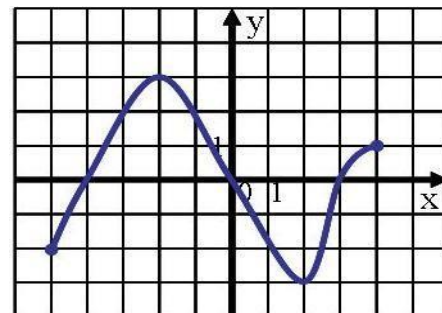
A2. Найдите нули функции $y = 3x^2 - 5x + 2$.

A3. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $x^2 - 16x + 63$; б) $3x^2 - 5x - 2$ в) $3y^2 + 7y - 6$.

A4. Сократите дробь: а) $\frac{x^2 - 5x - 36}{x^2 - 16}$ б) $\frac{x^2 + 10x + 25}{3x^2 + 14x - 5}$

B1. Область определения функции $y = f(x)$, график которой изображен на рисунке, – отрезок $[-5; 4]$. Найдите нули функции, промежутки убывания и возрастания, Область значений функции.



Вариант 2

A1. Дана функция $y = 6x - 7$. При каких значениях аргумента $f(x) = 0$, $f(x) < 0$, $f(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

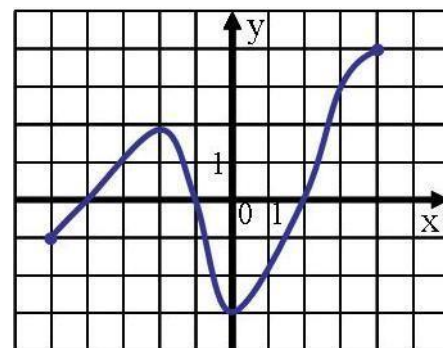
A2. Найдите нули функции $y = 3x^2 + x - 2$.

A3. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $x^2 - 15x + 56$; б) $7x^2 + 9x + 2$, в) $5y^2 + 9y - 2$

A4. Сократите дробь: а) $\frac{x^2 - 8x - 33}{x^2 - 9}$ б) $\frac{3p^2 + p - 2}{4 - 9p^2}$

B1. Область определения функции $y = f(x)$, график которой изображен на рисунке, – отрезок $[-5; 4]$. Найдите нули функции, промежутки убывания и возрастания, область значений функции.



Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Какое из следующих чисел заключено между числами $18/17$ и $17/15$?

1) 0,8; 2) 0,9; 3) 1; 4) 1,1.

2. Какое из данных выражений при любых значениях n равно произведению $144 \cdot 12^n$

1) 12^{2n} ; 2) 12^{n+1} ; 3) 144^n ; 4) 12^{n+2} .

3. Укажите неравенство, которое не имеет значений

1) $x^2 + 78 \leq 0$; 2) $x^2 + 78 \geq 0$ 3) $x^2 - 78 \geq 0$; 4) $x^2 - 78 \leq 0$.

4. Сила тока (А) на участке электрической цепи вычисляется по формуле $I = U/R$, где U - напряжение (В), R - сопротивление (Ом). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление (Ом), при котором сила тока будет равна 12 В. Ответ дайте в Ом.

5. Решите неравенство $(x-5)(x+2) \geq 0$.

6. Решите уравнение $4x^4 - 2x^2 - 1 = 0$.

7. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2x + y = 4, \\ x^2 + y^2 = 5. \end{cases}$$

8. Постройте график функции $y = 6x^2 - 5x + 1$. При каких значениях x значения y положительны?

9. Найдите четырнадцатый член и разность арифметической прогрессии, если $a_1 = 10$, $S_{14} = 1050$.

10. Моторная лодка прошла против течения реки 255 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки 1 км/ч.

Вариант 2.

1. Какое из следующих чисел заключено между числами $8/11$ и $14/17$?

1) 0,6; 2) 0,7; 3) 0,8; 4) 0,9.

2. Какое из данных выражений при любых значениях n равно произведению 7^{n-2}

1) $7^n / 7^{-2}$; 2) $7^n / 7^2$; 3) $7^n - 7^2$; 4) $(7^n)^{-2}$

3. Укажите неравенство, которое имеет решение $[-5; 5]$

1) $x^2 + 25 \leq 0$; 2) $x^2 - 25 \leq 0$; 3) $x^2 + 25 \geq 0$; 4) $x^2 - 25 \geq 0$.

4. Сила тока (А) на участке электрической цепи вычисляется по формуле $I = U/R$, где U - напряжение (В), R - сопротивление (Ом). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление (Ом), при котором сила тока будет равна 24 В. Ответ дайте в Ом.

5. Решите неравенство $(x-8)(x+3) \leq 0$.

6. Решите уравнение $3x^4 - 2x^2 - 16 = 0$.

7. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3x + y = 4, \\ x^2 + y^2 = 2. \end{cases}$$

8. Постройте график функции $y = x^2 + 4x + 4$. При каких значениях x значения y положительны?

9. Найдите одиннадцатый член и разность арифметической прогрессии, если $a_1 = -88$, $S_{11} = 22$.

10. Два автомобиля одновременно отправляются в 930 километровый пробег. Первый едет со скоростью, на 31 км/ч больше, чем второй и прибывает к финишу на 5 ч раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.