

**Бюджетное общеобразовательное учреждение
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры
«Лицей им. Г. Ф. Атякшева»**

Приложение к
основной образовательной программе
основного общего образования
(приказ от 28.08.2024 № 504)

Рабочая программа учебного курса

«Алгебра»

7-9 классы

(наименование учебного предмета, классы)

Делянова Светлана Валерьевна, учитель математики и физики

Зуйкова Елена Викторовна, учитель математики

Ознобихина Елена Сайпановна, учитель математики

Фалалеева Любовь Александровна, учитель математики

(ФИО учителя, составившего рабочую программу)

Югорск, 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 степеней разложением на множители.

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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

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

Числовые последовательности 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;

б) 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).

СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Критерии оценивания по алгебре

Учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются *ошибки и недочеты*. **Погрешность** считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К **недочетам** относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

1. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

2. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий

Критерии ошибок

К **грубым** ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К **негрубым** ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего

корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К недочетам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,

изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;

отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или непонимание 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.

Оценка письменных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если: работа выполнена полностью;
в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Оценка тестовых работ учащихся

Отметка «5» ставится, если: учащийся выполнил верно 90-100% работы

Отметка «4» ставится, если: учащийся верно выполнил 70-89% работы

Отметка «3» ставится, если: учащийся верно выполнил 50-69% работы

Отметка «2» ставится, если: учащийся выполнил менее 50% работы

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение материала 5-6 класса	5	1		
2	Выражения, тождества, уравнения	19	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Функции	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Степень с натуральным показателем	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Многочлены	17	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
6	Формулы сокращенного умножения	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
7	Системы линейных уравнений	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
8	Повторение и обобщение	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10	13	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Рациональные выражения	38	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Квадратные корни. Действительные числа	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8

4	Квадратные уравнения.	30	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Повторение и обобщение	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	12	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программ	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 7 - 8 класса	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Неравенства и их системы	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Квадратичная функция	23	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Элементы прикладной математики	21	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	20	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Рациональные числа	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Числовые выражения	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
3	Выражения с переменными	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
4	Сравнение значений выражений	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
5	Контрольная работа № 1	1	1		2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
6	Свойства действий над числами	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
7	Применение свойств действий над числами	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
8	Тождества	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
9	Тождественные преобразования выражений	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
10	Правила раскрытия скобок в выражениях	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
11	С. Р. «Преобразования выражений»	1		1	4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
12	Подготовка к контрольной работе	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
13	Контрольная работа № 2 по теме «Выражения. Преобразование выражений»	1	1		5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
14	Анализ контрольной работы. Уравнение и его корни	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
15	Линейное уравнение с одной переменной	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
16	Алгоритм решения линейного уравнения	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
17	Решение линейного уравнения с одной переменной	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
18	С. р. № 1 «Уравнение с одной переменной». Задачи на составление линейных уравнений с одной переменной	1		1	6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
19	Решение задач с помощью уравнений	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
20	Решение задач на работу с помощью уравнений	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
21	Решение задач на движение с помощью уравнений	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
22	С. р. «Решение задач с помощью уравнений»	1		1	8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
23	Подготовка к контрольной работе	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
24	Контрольная работа по теме «Уравнения с одной переменной»	1	1		8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
25	Анализ контрольной работы. Числовые промежутки.	1			9 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
26	Что такое функция	1			9 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
27	Вычисление значений функции по формуле	1			9 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
28	График функции	1			10 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
29	Прямая пропорциональность и ее график	1			10 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
30	Построение графика функции	1			10 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
31	Линейная функция и ее график	1			11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
32	Соответствие между графиком функций и формулами, которые их задают. С. р. «Функция»	1		1	11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
33	Подготовка к контрольной работе	1			11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
34	Контрольная работа по теме «Функции и их графики»	1	1		12 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
35	Анализ контрольной работы. Определение степени с натуральным показателем.	1			12 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
36	Умножение степеней. Деление степеней	1			12 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
37	Возведение в степень произведения и степени	1			13 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
38	С. р. «Свойства степени». Одночлен.	1		1	13 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
39	Стандартный вид одночлена	1			13 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
40	Умножение одночленов	1			14 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
41	Возведение одночлена в степень	1			14 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
42	Функция $y=x^2$ и ее график	1			14 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
43	Функция $y=x^3$ и ее график	1			15 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
44	С. р. «Одночлен». Подготовка к контрольной работе	1		1	15 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
45	Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем»	1	1		15 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
46	Анализ контрольной работы. Определение многочлена	1			16 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
47	Стандартный вид многочлена. Степень многочлена	1			16 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
48	Сумма и разность многочленов	1			16 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
49	Решение уравнений	1			17 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
50	Умножение одночлена на многочлен	1			17 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
51	Правило раскрытия скобок, приведение подобных слагаемых	1			17 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
52	Вынесение общего множителя за скобки	1			18 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
53	Разложение многочлена на множители	1			18 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
54	С. р. «Разложение многочлена на множители»	1		1	18 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
55	Подготовка к контрольной работе	1			19 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
56	Контрольная работа по теме «Произведение одночлена и многочлена»	1	1		19 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
57	Умножение многочлена на многочлен	1			19 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
58	Применение правила умножения многочленов	1			20 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
59	Разложение многочлена на множители способом группировки	1			20 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
60	Применение разных способов разложения многочлена на множители	1			20 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
61	С. р. «Умножение многочленов». Подготовка к контрольной работе	1		1	21 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
62	Контрольная работа по теме «Произведение многочленов»	1	1		21 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
63	Анализ контрольной работы. Квадрат суммы двух выражений	1			21 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
64	Квадрат разности двух выражений	1			22 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
65	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1			22 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
66	Применение формул «Квадрат суммы и разности двух выражений»	1			22 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
67	С. р. «Квадрат суммы и разности двух выражений». Разность квадратов.	1		1	23 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
68	Умножение разности двух выражений на их сумму	1			23 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
69	Разложение разности квадратов на множители	1			23 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
70	Сумма кубов	1			24 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
71	Разность кубов	1			24 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
72	Применение формул «Сумма и разность кубов»	1			24 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
73	С. р. «Применение формул сокращенного умножения»	1		1	25 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76
74	Целые выражения	1			25 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
75	Преобразование целого выражения в многочлен.	1			25 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
76	Тождественно равные выражения	1			26 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
77	Решение уравнений с использованием формул сокращенного умножения	1			26 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
78	Применение различных способов для разложения на множители	1			26 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
79	С. р. «Преобразование целого выражения в многочлен». Подготовка к контрольной работе	1		1	27 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
80	Контрольная работа по теме «Формулы сокращенного умножения»	1	1		27 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
81	Анализ контрольной работы. Линейное уравнение с двумя переменными.	1			27 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
82	Свойства уравнений с двумя переменными	1			28 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
83	График линейного уравнения с двумя переменными	1			28 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
84	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			28 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24
85	Графическое решение систем уравнений	1			29 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
86	Способ подстановки	1			29 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
87	Решение систем уравнений способом подстановки	1			29 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
88	Способ сложения	1			30 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
89	Решение систем уравнений способом сложения	1			30 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
90	С. р. «Решение систем уравнений разными способами»	1		1	30 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
91	Решение задач с помощью систем уравнений	1			31 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
92	Решение геометрических задач с помощью систем уравнений	1			31 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
93	С. р. «Решение задач на движение с помощью систем уравнений»	1		1	31 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
94	Подготовка к контрольной работе	1			32 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
95	Контрольная работа по теме «Линейные уравнения с двумя переменными и их системы»	1	1		32 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
96	Анализ контрольной работы.	1			32 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
97	Повторение по теме «Уравнения с одной переменной», «Функция»	1			33 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
98	Повторение по теме «Формулы сокращенного умножения»	1			33 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
99	Итоговая контрольная работа	1	1		33 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
100	Анализ контрольной работы	1			34 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
101	Повторение по теме «Решение задач»	1			34 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
102	Обобщающий урок	1			34 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10	13		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Свойства степени с натуральным показателем. Формулы сокращенного умножения.	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
2	Разложение многочленов	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
3	Функция и ее график.	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
4	Решение систем линейных уравнений	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
5	Входная контрольная работа.	1	1		2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
6	Рациональные дроби	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
7	Алгебраические дроби: основные свойства рациональных дробей.	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
8	Основное свойство алгебраической дроби.	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
9	Приведение алгебраической дроби к наименьшему общему знаменателю. Приведение дробей к общему знаменателю.	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20
10	Самостоятельная работа № 1 Приведение дробей к общему наименьшему знаменателю.	1		1	4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
11	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями.	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
12	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби с одинаковыми знаменателями, приводящее к их упрощению.	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
13	Нахождение значений выражений, содержащих алгебраические дроби.	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
14	Сложение алгебраических дробей с разными знаменателями.	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
15	Вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
16	Алгоритм отыскания общего знаменателя для нескольких алгебраических дробей.	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
17	Алгоритм приведения алгебраических дробей к общему знаменателю.	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20
18	Самостоятельная работа № 2 Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби с разными знаменателями, приводящее к их упрощению.	1		1	6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
19	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
20	Контрольная работа «Сложение и вычитание алгебраических дробей».	1	1		7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
21	Умножение алгебраических дробей	1			7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
22	Деление алгебраических дробей	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
23	Самостоятельная работа № 3 Умножение и деление алгебраических дробей	1		1	8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
24	Возведение алгебраической дроби в степень.	1			8 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
25	Рациональные выражения.	1			9 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
26	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			9 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
27	Доказательство тождеств.	1			9 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
28	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			10 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
29	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1			10 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
30	Решение рациональных уравнений.	1			10 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
31	Решение рациональных уравнений с разными знаменателями	1			11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
32	Решение рациональных уравнений с применением формул сокращенного умножения	1			11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
33	Решение задач на движение с помощью рациональных уравнений.	1			11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
34	Параметр в рациональных уравнениях	1			12 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
35	Самостоятельная работа № 4 «Рациональное уравнение как один из этапов математического моделирования»	1		1	12 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
36	Степень с отрицательным целым показателем	1			12 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
37	Свойства степени с целым показателем	1			13 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
38	Действия со степенями. Степень с нулевым показателем	1			13 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
39	Стандартный вид числа	1			13 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
40	Приведение выражения к виду, не содержащему отрицательных показателей степеней	1			14 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
41	Самостоятельная работа № 5 «Степень с отрицательным показателем»	1		1	14 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
42	Подготовка контрольной работе	1			14 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
43	Контрольная работа «Преобразование рациональных выражений»	1	1		15 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
44	Функция $y = x^2$ и её график. Построение функции	1			15 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
45	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1			15 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
46	Действия нахождения арифметического квадратного корня	1			16 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
47	Множество рациональных чисел Рациональные числа как бесконечные периодические дроби.	1			16 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
48	Подмножество. Операции над множествами	1			16 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
49	Числовые множества.	1			17 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
50	Самостоятельная работа №6 «Множества»	1		1	17 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
51	Свойства арифметического квадратного корня	1			17 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
52	Вычисление квадратных корней	1			18 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
53	Внесение множителя под знак квадратного корня.	1			18 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
54	Вынесение множителя из-под знака корня	1			18 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
55	Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.	1			19 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
56	Сокращение дробей	1			19 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
57	Самостоятельная работа № 7 «Нахождение значений числовых выражений, содержащих	1		1	19 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	квадратный корень»					
58	Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства функции $y = \sqrt{x}$.	1			20 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
59	График функции $y = \sqrt{x}$. Построение графика функции $y = \sqrt{x}$.	1			20 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
60	Подготовка контрольной работе	1			20 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
61	Контрольная работа «Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня».	1	1		21 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
62	Определение квадратного уравнения. Коэффициенты квадратного уравнения	1			21 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
63	Решение неполных и полных квадратных уравнений.	1			21 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
64	Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения.	1			22 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
65	Решение квадратных уравнений по алгоритму.	1			22 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
66	Алгоритм решения рациональных уравнений.	1			22 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
67	Самостоятельная работа № 8 Решение квадратных уравнений.	1		1	23 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
68	Подготовка контрольной работе	1			23 неделя	Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
						https://m.edsoo.ru/7f42fef0
69	Контрольная работа «Квадратные уравнения».	1	1		23 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
70	Теорема Виета.	1			24 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
71	Нахождение корней квадратного уравнения по теореме Виета.	1			24 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
72	Обратная теорема Виета.	1			24 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
73	Самостоятельная работа № 9 «Теорема Виета»	1		1	25 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
74	Квадратный трехчлен	1			25 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
75	Формула квадратного трехчлена	1			25 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
76	Самостоятельная работа № 10 «Квадратный трехчлен»	1		1	26 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
77	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			26 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
78	Решение иррационального уравнения методом введения новой переменной.	1			26 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
79	Решение уравнений методом замены переменной	1			27 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
80	Биквадратное уравнение	1			27 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
81	Разложение квадратного трехчлена на множители	1			27 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
82	Самостоятельная работа № 11 «Решение иррациональных уравнений».	1		1	28 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
83	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.	1			28 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
84	Составление математических моделей реальных ситуаций в задачах на движение объектов	1			28 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
85	Составление математических моделей реальных ситуаций в задачах на движение объектов по воде	1			29 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
86	Составление математических моделей реальных ситуаций в задачах с геометрическими фигурами и на работу	1			29 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
87	Решение задач, приводящих к рациональным уравнениям.	1			29 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
88	Самостоятельная работа № 12 «Решение задач, с помощью квадратного уравнения»	1		1	30 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
89	Подготовка контрольной работе	1			30 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
90	Контрольная работа «Рациональные уравнения как математическая модель».	1	1		30 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
91	Анализ контрольной работы.	1			31 неделя	
92	Повторение по теме «Алгебраические дроби»	1			31 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
93	Повторение по теме «Функция $y = \sqrt{x}$. Функция $y = \frac{k}{x}$ »	1			31 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
94	Повторение по теме «Свойства квадратных корней» «Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня»	1			32 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
95	Повторение по теме «Квадратные уравнения»	1			32 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
96	Повторение по теме «Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения»	1			32 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
97	Подготовка к итоговой контрольной работе	1			33 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
98	Итоговая контрольная работа.	1	1		33 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
99	Анализ итоговой контрольной работы	1			33 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
100	Квадратный трехчлен	1			34 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
101	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1			34 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
102	Обобщающий урок	1			34 неделя	Библиотека ЦОК

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
						https://m.edsoo.ru/7f436b88
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ		102	7	12		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Числа и вычисления. Алгебраические выражения	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
2	Функции и графики	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
3	Уравнения и системы уравнений	1			1 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
4	Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня.	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
5	Квадратные уравнения	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
6	Математические модели реальных ситуаций.	1			2 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
7	Решение тестовых задач на расчет площади, работы с помощью квадратных уравнений.	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
8	Алгебраические выражения Буквенные выражения (выражения с переменными) Многочлены Алгебраическая дробь	1			3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
9	Входной контроль за курс 8 класса	1	1		3 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
10	Числовые неравенства. Сравнение значений выражений	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
11	Доказательство неравенств	1			4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
12	С. р № 1 «доказательство неравенств»	1		1	4 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
13	Доказательство основных свойств числовых неравенств	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
14	Геометрическая модель решения числовых неравенств	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
15	Применение теоремы о прибавлении к обеим частям неравенства одного и того же числа. Применение теоремы об умножении обеих частей неравенства на одно и тоже число	1			5 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
16	С. р № 2 «Основные свойства числовых неравенств»»	1		1	6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
17	Сложение числовых неравенств. Умножение числовых неравенств	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
18	Применение теорем о почленном сложении и умножении числовых неравенств. Оценивание значения выражения.	1			6 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
19	С. р. № 3 «Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание	1		1	7 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	значения выражения»					
20	Неравенства с одной переменной. Равносильные неравенства	1			7 неделя Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840	
21	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			7 неделя Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692	
22	Числовые промежутки. Применение формул сокращенного умножения при решении числовых неравенств	1			8 неделя Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840	
23	Неравенства как математические модели реальных ситуаций. Решение задач общего вида. С.р. № 4 «Решение линейных неравенств с одной переменной»	1		1	8 неделя Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692	
24	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			8 неделя Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88	
25	Множество решений системы неравенств. Пересечение и объединение числовых промежутков.	1			9 неделя Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c	
26	Двойные неравенства	1			9 неделя Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88	
27	С. р. №5 «Решение систем неравенств».	1		1	9 неделя Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c	
28	Подготовка к контрольной работе	1			10 неделя Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
29	Контрольная работа «Неравенства и их системы»	1	1		10 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
30	Определение функции. Область определения. Область значений функции	1			10 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
31	График функция. С. р. № 6 «Область определения и область значения функции»	1		1	11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
32	Возрастающая и убывающая функции	1			11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
33	Свойства функции. Нули функции. С. р. № 7 «Свойства функции»	1		1	11 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
34	Функция $y = kf(x)$. Построение графика функции $y = kf(x)$.	1			12 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
35	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1			12 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
36	Параллельный перенос графика функции	1			12 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
37	Чтение графика функции. С. р. № 8 «График функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ »	1		1	13 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
38	Определение квадратичной функции, ее график и свойства. Построение графика квадратичной функции. Исследование квадратичной функции	1			13 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
39	Графическое решение уравнений. Наименьшее и наибольшее	1			13 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	значения функции					
40	С. р. № 9 «Квадратичная функция» .Подготовка к контрольной работе	1		1	14 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
41	Контрольная работа «Квадратичная функция, ее график и свойства»	1	1		14 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
42	Определение квадратного неравенства	1			14 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
43	Алгоритм решения квадратного неравенства	1			15 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
44	Решение квадратных неравенств	1			15 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
45	Решение неравенств различной сложности "	1			15 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
46	С.р № 10 "Решение квадратных неравенств"	1		1	16 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
47	Системы уравнений с двумя переменными	1			16 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
48	Графический способ решения системы уравнений	1			16 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
49	Методы решения систем уравнений. Метод подстановки.	1			17 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
50	Методы решения систем уравнений. Метод сложения	1			17 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
51	С. р № 11 "Системы уравнений с двумя переменными". Подготовка к контрольной работе	1		1	17 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
52	К. р. "Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с	1	1		18 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	двумя переменными"					
53	Математические модели реальных ситуаций	1			18 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
54	Решение задач на движение	1			18 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
55	Решение задач на движение по воде	1			19 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
56	Решение задач на работу	1			19 неделя	
57	С. р. № 12 "Математическое моделирование".	1		1	19 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
58	Процентные расчеты. Формула сложных процентов	1			20 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
59	Банковские расчеты	1			20 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
60	С. р № 13 "Процентные расчеты"	1		1	20 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
61	Абсолютная погрешность Относительная погрешность	1			21 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
62	С. р. № 14 "Абсолютная и относительная погрешности"	1		1	21 неделя	
63	Основные правила комбинаторики.	1			21 неделя	
64	Правило суммы. Правило произведения	1			22 неделя	
65	Частота и вероятность случайного события	1			22 неделя	
66	Классическое определение вероятности. Достоверное и	1			22 неделя	

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
	невозможное события					
67	Вероятностные свойства окружающих явлений. Равновероятные события	1			23 неделя	
68	С. р. № 15 "Вероятность события"	1		1	23 неделя	
69	Начальные сведения о статистике. Способы представления данных. Этапы статистического исследования	1			23 неделя	
70	Статистические методы обработки данных	1			24 неделя	
71	С. р. № 16 "Характеристики анализа данных»	1		1	24 неделя	
72	Подготовка к контрольной работе	1			24 неделя	
73	К. Р. "Элементы прикладной математики"	1	1		25 неделя	
74	Числовые последовательности. Формула n-го члена числовой последовательности.	1			25 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
75	Арифметическая прогрессия. Основные понятия	1			25 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
76	Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1			26 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
77	С. р. № 17 «Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии»	1		1	26 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
78	Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии	1			26 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
79	Характеристическое свойство арифметической прогрессии.	1			27 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
80	С. р. № 18 " Арифметическая прогрессия»	1		1	27 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
81	Геометрическая прогрессия. Основные понятия	1			27 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
82	Формула n-го члена геометрической прогрессии	1			28 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
83	С. р. № 19 "Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии "	1		1	28 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
84	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	1			28 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
85	Решение задач по теме «Сумма членов конечной геометрической прогрессии»	1			29 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
86	С. р. № 20 " Сумма членов конечной геометрической прогрессии	1		1	29 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
87	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1			29 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
88	Подготовка к контрольной работе	1			30 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
89	К. Р. «Числовые последовательности»	1	1		30 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
90	Алгебраические выражения Буквенные выражения (выражения с переменными) Многочлены Алгебраическая дробь	1			30 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
91	Уравнения и их системы	1			31 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
92	Неравенства и их системы	1			31 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
93	Уравнения, неравенства и их системы Уравнения Неравенства Текстовые задачи	1			31 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
94	Числовые последовательности Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			32 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
95	Функции Числовые функции	1			32 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
96	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	1			32 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
97	Реальная математика в таблицах и вычислениях.	1			33 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
98	Реальная математика в графиках.	1			33 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
99	Реальная математика в графиках на движение.	1			33 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
100	Итоговая контрольная работа	1	1		34 неделя	
101	Решение прикладных задач на движение, на движение по воде	1			34 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
102	Решение прикладных задач на работу	1			34 неделя	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	20		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник/Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова: под ред С. А. Телякрвского,-16-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024, - 255.
2. Алгебра: 8-й класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир.- М,: Вента-Граф, 2022.- 256 с.
3. Алгебра: 9 класс: учебник/А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир: под ред. В. Е. Подольского. – 3-е изд., дораб. – М, : Вента-Граф, 2022,-318с

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник/Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова: под ред С. А. Телякрвского,-16-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024, - 255.
2. Алгебра: 8-й класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир.- М,: Вента-Граф, 2022.- 256 с.
3. Алгебра: 9 класс: учебник/А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир: под ред. В. Е. Подольского. – 3-е изд., дораб. – М, : Вента-Граф, 2021,-318с.
4. Алгебра. Методические рекомендации. 7 класс :учеб. пособие для общеобразоват. организаций /Н. Г. Миндюк, И. С. Шлыкова. — М. : Просвещение, 2022. — 176 с
5. Алгебра : 7—9-е классы : базовый уровень : методическое пособие к М34 предметной линии учебников по алгебре Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова и др./ — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 54 с
6. Алгебра: дидактические материалы: 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович и др– М, : Вента-Граф, 2020,-96 с.
7. Алгебра: дидактические материалы:9 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович и др– М, : Вента-Граф, 2020,- 128 с

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>
2. <https://resh.edu.ru>

3. <https://edu.skysmart.ru/>
4. <https://nsportal.ru/>
5. <https://infourok.ru/>
6. <https://multiurok.ru/>

№1. Решите уравнение: а) $3 \cdot (5 - x) + 13 = 4 \cdot (3x - 8)$

2. Упростите выражение и найдите его значение: $4 \cdot (4x - 7y) - 6 \cdot (-4x + 3y)$, если $x = 0,3$; $y = -0,2$.

3. Решите задачу с помощью пропорции: Для перевозки груза автомашине грузоподъемностью 7,5 т пришлось сделать 12 рейсов. Сколько рейсов придется сделать автомашине грузоподъемностью 9 т для перевозки этого же груза?

4. Три числа относятся как 2:5:7, причем сумма наибольшего и наименьшего числа равна 63. Найдите сумму этих трех чисел.

5. Решите задачу с помощью уравнения: На одной полке в 5 раз больше книг, чем на второй. После того, как с первой полки переложили на вторую 12 книг, на полках книг стало поровну. Сколько книг было первоначально на каждой полке?

6. Постройте прямоугольник ABCD, если A (-2;4), B (4;4); D (-2; -2). Найдите:

а) координаты вершины C;

б) координаты точки пересечения диагоналей;

в) периметр прямоугольника;

7. Решите задачу: За три дня Олег прочитал 180 страниц книги. В первый день он прочитал на 40% меньше, чем во второй день, а в третий день – в два раза больше страниц, чем во второй день. Сколько страниц Олег прочитал во второй день?

8. Решите задачу: Свежие грибы содержат 90% воды, а сухие – 12% воды. Сколько получится сухих грибов из 22 кг свежих?

Контрольная работа № 2

● 1. Найдите значение выражения $4x + 3y$ при $x = -\frac{3}{4}$, $y = -\frac{1}{6}$.

● 2. Сравните значения выражений $-0,4a + 2$ и $-0,4a - 2$ при $a = 10$.

● 3. Упростите выражение:

а) $5x + 3y - 2x - 9y$; в) $15a - (a - 3) + (2a - 1)$.

б) $2(3a - 4) + 5$;

4. Упростите выражение и найдите его значение:

$$-2(3,5y - 2,5) + 4,5y - 1 \text{ при } y = \frac{4}{5}.$$

5. Из двух пунктов, расстояние между которыми p км, одновременно навстречу друг другу отправились пешеход и велосипедист и встретились через t ч. Скорость велосипедиста u км/ч. Найдите скорость пешехода. Ответьте на вопрос задачи, если $p = 9$, $t = 0,5$, $u = 12$.

6. Раскройте скобки: $5a - (3a - (2a - 4))$.

Контрольная работа № 3

● 1. Решите уравнение:

а) $\frac{1}{4}x - 8$; в) $3x - 0,6 = x + 4,4$;

б) $5x - 12,5 = 0$; г) $4x - (7x - 2) = 17$.

● 2. Длина отрезка AC равна 60 см. Точка B взята на отрезке AC так, что длина отрезка AB в 4 раза больше длины отрезка BC . Найдите длину отрезка BC .

3. В первом контейнере в 5 раз больше моркови, чем во втором. Когда из первого контейнера взяли 25 кг моркови, а во второй засыпали еще 15 кг, то в обоих контейнерах моркови стало поровну. Сколько килограммов моркови было в двух контейнерах первоначально?

4. Решите уравнение $3x - (9x - 3) = 3(4 - 2x)$.

Контрольная работа № 4

● 1. Функция задана формулой $y = 5x + 18$. Определите:

а) значение y , если $x = 0,4$; б) значение x , при котором $y = 3$; в) проходит ли ее график через точку $C(-6; -12)$.

● 2. а) Постройте график функции $y = 2x + 4$.

б) Укажите с помощью графика, чему равно значение y при $x = -1,5$.

● 3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а) $y = -0,5x$; б) $y = 5$.

4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = -14x + 32$ и $y = 26x - 8$.

5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = 2x + 9$ и проходит через начало координат.

Контрольная работа № 5

- 1. Найдите значение выражения $-12c^3$ при $c = -\frac{1}{2}$.
- 2. Выполните действия:
а) $x^7 \cdot x^{12}$; б) $x^{12} : x^3$; в) $(x^6)^3$; г) $(3x)^4$.
- 3. Упростите выражение:
а) $5x^4y \cdot (-3x^2y^3)$; б) $(-2xy^4)^4$.
- 4. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика функции определите, при каких значениях x значение y равно 9.
- 5. Вычислите: $\frac{5^6 \cdot 125}{25^4}$.
- 6. Упростите выражение:
а) $(-2\frac{1}{2}a^3b)^4 \cdot 3\frac{1}{5}a^8b^5$; б) $x^{2n} : (x^{n-1})^2$.

Контрольная работа № 6

- 1. Выполните действия:
а) $(12ab - 5a) - (ab + 6a)$; б) $5x(3x^2 - 2x - 4)$.
- 2. Вынесите общий множитель за скобки:
а) $3x^2 + 9xy$; б) $10x^5 - 5x$.
- 3. Решите уравнение $4(x + 1) = 15x - 7(2x + 5)$.
- 4. Ученик за 8 ч работы сделал столько же деталей, сколько мастер за 5 ч. Сколько деталей в час изготовил ученик, если известно, что мастер изготовлял в час на 6 деталей больше, чем ученик?
- 5. Решите уравнение $\frac{2x}{3} - \frac{2x+1}{6} = \frac{3x-5}{4}$.
- 6. Упростите выражение
 $4x(a + x + y) + 4a(a - x - y) - 4y(x - a - y)$.

Контрольная работа № 7

- 1. Выполните умножение:
а) $(a - 4)(a - 2)$; б) $(3y - 2c)(y + 6c)$;
в) $(3x + 1)(5x - 6)$; г) $(b + 3)(b^2 + 2b - 2)$.
- 2. Разложите на множители:
а) $2x(a - b) + a(a - b)$; б) $3x + 3y + bx + by$.
- 3. Упростите выражение
 $0,2y(5y^2 - 1)(2y^2 + 1)$.
- 4. Представьте многочлен в виде произведения:
а) $3x - xy - 3y + y^2$; б) $ax - ay + cy - cx - x + y$.
- 5. Клумба прямоугольной формы окружена дорожкой, ширина которой 1 м. Площадь дорожки 26 м^2 . Найдите стороны клумбы, если одна из них на 5 м больше другой.

Контрольная работа № 8

- 1. Преобразуйте в многочлен:
а) $(x+6)^2$; в) $(3y-2)(3y+2)$;
б) $(3a-1)^2$; г) $(4a+3k)(4a-3k)$.
- 2. Упростите выражение $(b-8)^2 - (64-6b)$.
- 3. Разложите на множители:
а) $25-y^2$; б) $a^2-6ab+9b^2$.
- 4. Решите уравнение $36 - (6-x)^2 = x(2,5-x)$.
- 5. Выполните действия:
а) $(c^2-3a)(3a+c^2)$; б) $(3x+x^2)^2$; в) $(3-k)^2(k+3)^2$.
- 6. Разложите на множители:
а) $36a^4 - 25a^2b^2$; б) $(x-7)^2 - 81$; в) $a^3 - 8b^3$.

Контрольная работа № 9

- 1. Упростите выражение:
а) $5a(2-a) + 6a(a-7)$; б) $(b-3)(b-4) - (b+4)^2$;
в) $20x + 5(x-2)^2$.
- 2. Разложите на множители:
а) $25y - y^3$; б) $-4x^2 + 8xy - 4y^2$.
- 3. Упростите выражение
 $(3x+x^2)^2 - x^2(x-5)(x+5) + 2x(8-3x^2)$.
- 4. Разложите на множители:
а) $\frac{16}{81} - b^4$; б) $a^2 - x^2 + 4x - 4$.
- 5. Докажите, что выражение $-y^2 + 2y - 5$ при любых значениях y принимает отрицательные значения.

Контрольная работа № 10

- 1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 3x - 2y = 16, \\ x + 4y = -4. \end{cases}$$

● 2. За 15 акций компании «Трансгаз» и 10 акций компании «Суперсталь» заплатили 35 000 р. Сколько стоит одна акция каждой компании, если акция «Трансгаза» на 1000 р. дешевле акции «Суперстали»?

3. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 4x - y - 24 = 2(5x - 2y), \\ 3y - 2 = 4 - (x - y). \end{cases}$$

4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(-2; 11)$ и $B(12; 4)$. Напишите уравнение этой прямой.

5. Выясните, имеет ли решения система и сколько:

$$\begin{cases} 4x - y = 7, \\ 2y + 14 = 8x. \end{cases}$$

КИМ 8 класс

Контрольная работа № 1

1. При каких значениях переменной имеет смысл выра-

жение $\frac{7}{x+11}$?

2. Сократите дробь:

1) $\frac{36a^{12}b^7}{54a^8b^{11}}$; 3) $\frac{3c+15}{c^2-25}$;

2) $\frac{18mn-27m}{9mn}$; 4) $\frac{x^2-14x+49}{49-x^2}$.

3. Выполните вычитание:

1) $\frac{5x-6}{6x^2} - \frac{4-9x}{9x^3}$; 3) $\frac{c^2}{c^2-16} - \frac{c}{c+4}$;

2) $\frac{42}{b^2+7b} - \frac{6}{b}$; 4) $3y - \frac{18y^2}{6y+1}$.

4. Упростите выражение:

1) $\frac{y+6}{4y+8} - \frac{y+2}{4y-8} + \frac{5}{y^2-4}$; 2) $\frac{6b^3+48b}{b^3+64} - \frac{3b^2}{b^2-4b+16}$.

5. Известно, что $\frac{x+4y}{y} = 10$. Найдите значение выражения:

1) $\frac{x}{y}$; 2) $\frac{7x-y}{x}$.

6. Постройте график функции $y = \frac{3x^2+4x}{x} - \frac{x^2-1}{x+1}$.

Контрольная работа № 2

1. Выполните действия:

1) $-\frac{54a^6b^9}{c^{12}} \cdot \left(-\frac{c^{20}}{12a^4b^{15}}\right)$; 2) $\frac{98m^8}{p^{17}} : (49m^5p^2)$;

3) $\frac{5a+5b}{b} \cdot \frac{6b^2}{a^2-b^2}$; 4) $\frac{x^2-49}{3x-24} : \frac{5x+35}{x-8}$.

2. Упростите выражение:

1) $\frac{3a}{a-3} + \frac{a+5}{6-2a} \cdot \frac{54}{5a+a^2}$; 2) $\left(\frac{a+4}{a-4} - \frac{a-4}{a+4}\right) : \frac{48a}{16-a^2}$.

3. Докажите тождество:

$$\left(\frac{a^2}{a+5} - \frac{a^3}{a^2+10a+25}\right) : \left(\frac{a}{a+5} - \frac{a^2}{a^2-25}\right) = \frac{5a-a^2}{a+5}.$$

4. Известно, что $x^2 + \frac{49}{x^2} = 50$. Найдите значение выражения $x - \frac{7}{x}$.

Контрольная работа № 3

1. Решите уравнение:
 - 1) $\frac{4x+8}{x+2} - \frac{x-4}{x+2} = 0$;
 - 2) $\frac{x}{x-4} - \frac{16}{x^2-4x} = 0$.
2. Запишите в стандартном виде число:
 - 1) 245 000;
 - 2) 0,0019.
3. Представьте в виде степени с основанием a выражение:
 - 1) $a^{-3} \cdot a^5$;
 - 2) $a^{-6} : a^{-8}$;
 - 3) $(a^5)^{-3} \cdot a^{18}$.
4. Упростите выражение $0,2a^8b^{-10} \cdot 1,7a^{-6}b^{12}$.
5. Найдите значение выражения:
 - 1) $6^{-2} + \left(\frac{9}{4}\right)^{-1}$;
 - 2) $\frac{8^{-4} \cdot 8^{-9}}{8^{-12}}$.
6. Преобразуйте выражение $\left(-\frac{2}{3}a^{-4}b^{-8}\right)^{-2} \cdot (3a^2b^{12})^{-3}$ так, чтобы оно не содержало степеней с отрицательными показателями.
7. Вычислите:
 - 1) $(27 \cdot 3^{-6})^2 \cdot (9^{-1})^{-2}$;
 - 2) $\frac{(-64)^{-4} \cdot 8^3}{16^{-3}}$.

Контрольная работа № 4

1. Найдите пересечение и объединение множеств A и B , где A — множество делителей числа 12, B — множество делителей числа 30.
2. Найдите значение выражения:
 - 1) $0,3\sqrt{900} - \frac{1}{4}\sqrt{64}$;
 - 2) $\sqrt{0,64 \cdot 49}$;
 - 3) $\sqrt{3^4 \cdot 2^6}$;
 - 4) $\sqrt{40} \cdot \sqrt{10} - \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}}$.
3. Решите уравнение:
 - 1) $x^2 = 5$;
 - 2) $x^2 = -4$;
 - 3) $\sqrt{x} = 9$;
 - 4) $\sqrt{x} = -49$.
4. Упростите выражение:
 - 1) $8\sqrt{3} - 5\sqrt{12} + 4\sqrt{75}$;
 - 2) $(\sqrt{20} + \sqrt{80}) \cdot \sqrt{5}$;
 - 3) $(2\sqrt{7} + 3)^2$;
 - 4) $(7\sqrt{2} - 3\sqrt{3})(7\sqrt{2} + 3\sqrt{3})$.
5. Сравните числа:
 - 1) $4\sqrt{3}$ и $3\sqrt{8}$;
 - 2) $4\sqrt{\frac{15}{8}}$ и $\frac{1}{5}\sqrt{750}$.
6. Сократите дробь:
 - 1) $\frac{a-64}{\sqrt{a}-8}$;
 - 2) $\frac{\sqrt{11}-11}{\sqrt{11}}$;
 - 3) $\frac{a-5}{a+2\sqrt{5a}+5}$.
7. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:
 - 1) $\frac{8}{3\sqrt{2}}$;
 - 2) $\frac{4}{\sqrt{13}-3}$.
8. Вынесите множитель из-под знака корня:
 - 1) $\sqrt{11a^2}$, если $a \leq 0$;
 - 2) $\sqrt{18a^8}$;
 - 3) $\sqrt{-a^7}$;
 - 4) $\sqrt{-a^{10}b^5}$, если $a > 0$.

Контрольная работа № 5

- Решите уравнение:
1) $4x^2 - 20 = 0$; 4) $7x^2 - 22x + 3 = 0$;
2) $3x^2 + 5x = 0$; 5) $7x^2 - 6x + 2 = 0$;
3) $x^2 - 5x - 24 = 0$; 6) $4x^2 + 12x + 9 = 0$.
- Составьте приведённое квадратное уравнение, сумма корней которого равна 6, а произведение — числу 4.
- Диагональ прямоугольника на 6 см больше одной из сторон и на 3 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника.
- Число 4 является корнем уравнения $3x^2 + bx + 4 = 0$. Найдите значение b и второй корень уравнения.
- При каком значении a уравнение $2x^2 - 8x + a = 0$ имеет единственный корень?
- Известно, что x_1 и x_2 — корни уравнения $x^2 + 10x - 4 = 0$. Не решая уравнения, найдите значение выражения $x_1^2 + x_2^2$.

Контрольная работа № 6

- Разложите на множители квадратный трёхчлен:
1) $x^2 - 4x - 32$; 2) $4x^2 - 15x + 9$.
- Решите уравнение:
1) $x^4 - 35x^2 - 36 = 0$; 2) $\frac{x^2 - 7x}{x + 2} = \frac{18}{x + 2}$.
- Сократите дробь $\frac{4a^2 + a - 3}{a^2 - 1}$.
- Решите уравнение:
$$\frac{10}{x^2 - 100} + \frac{x - 20}{x^2 + 10x} - \frac{5}{x^2 - 10x} = 0.$$
- Первый автомобиль проезжает расстояние, равное 300 км, на 1 ч быстрее, чем второй. Найдите скорость каждого автомобиля, если скорость первого автомобиля на 10 км/ч больше скорости второго.
- Постройте график функции $y = \frac{x^2 + 2x - 15}{x - 3}$.

Контрольная работа № 7

1. Сократите дробь $\frac{27a^3b^2}{18ab^8}$.
2. Представьте в виде степени с основанием n выражение $(n^{-3})^4 : n^{-15}$.
3. Упростите выражение $\sqrt{16b} - 0,5\sqrt{36b}$.
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{x+7}{2x^2-x-6}$?
5. Докажите тождество:

$$\left(\frac{b}{b^2-8b+16} - \frac{b+6}{b^2-16} \right) : \frac{b+12}{b^2-16} = \frac{2}{b-4}.$$
6. Первый насос наполнил водой бассейн объёмом 360 м^3 , а второй — объёмом 480 м^3 . Первый насос перекачивал на 10 м^3 воды в час меньше, чем второй, и работал на 2 ч больше второго. Какой объём воды перекачивал за 1 ч каждый насос?
7. Постройте график функции $y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } 0 \leq x \leq 1, \\ x^2, & \text{если } x > 1. \end{cases}$
8. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2 - px + 2p^2 + 1 = 0$ не имеет корней.

Контрольная работа № 1

- Докажите неравенство $(x+3)(x-10) < (x-5)(x-2)$.
- Известно, что $4 < x < 10$, $5 < y < 8$. Оцените значение выражения:
1) $4x + y$; 2) xy ; 3) $y - x$.
- Решите неравенство:
1) $\frac{3}{8}x \leq -\frac{3}{4}$; 2) $7x - 4 > 6(3x - 2)$.
- Решите систему неравенств:
1) $\begin{cases} 8x - 32 < 0, \\ -3x + 15 > 0; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 6x - 5 < 13, \\ 28 + 4x > 20. \end{cases}$
- Найдите множество решений неравенства:
1) $\frac{2x-1}{4} - \frac{x+3}{8} < -4$;
2) $8x + 3 > 5(2x - 3) - 2x$.
- Найдите целые решения системы неравенств
 $\begin{cases} 4(5x - 4) \geq 13(x - 1) + 18, \\ x(x + 5) - (x - 2)(x + 8) > 9. \end{cases}$
- При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\sqrt{4x+16} + \frac{1}{\sqrt{6-3x}}$?
- Докажите неравенство $a^2 - 8ab + 17b^2 - 2b + 3 > 0$.

Контрольная работа № 2

- Функция задана формулой $f(x) = \frac{1}{3}x^2 + 2x$. Найдите:
1) $f(3)$ и $f(-1)$; 2) нули функции.
- Найдите область определения функции:
1) $f(x) = \frac{x^2 - 5}{x^2 - 6x - 16}$;
2) $f(x) = \sqrt{x+4} + \frac{8}{x^2 - 9}$.
- Постройте график функции $f(x) = x^2 + 4x - 5$. Используя график, найдите:
1) область значений данной функции;
2) промежутки убывания функции;
3) множество решений неравенства $f(x) < 0$.
- Постройте график функции:
1) $f(x) = \sqrt{x+4}$; 2) $f(x) = \sqrt{x} + 4$.
- При каких значениях p и q вершина параболы $y = x^2 + px + q$ находится в точке $B(3; -7)$?

Контрольная работа № 3

- Решите неравенство:
 - $x^2 + 4x - 21 > 0$;
 - $x^2 - 6x + 11 > 0$;
 - $x^2 > 81$;
 - $x^2 + 14x + 49 > 0$.
- Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + y = 7, \\ x^2 - xy = 6. \end{cases}$
- Найдите область определения функции:
 - $y = \sqrt{4x - x^2}$;
 - $y = \frac{8}{\sqrt{12 + x - x^2}}$.
- Решите графически систему уравнений $\begin{cases} y = 2x - x^2, \\ 2x + y = 3. \end{cases}$
- При каких значениях a уравнение $x^2 + 8ax - 15a + 1 = 0$ имеет два действительных корня?
- Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 - 4xy + 4y^2 = 25, \\ x + 2y = 3. \end{cases}$

Контрольная работа № 4

- Вкладчик положил в банк 60 000 р. под 8 % годовых. Сколько денег будет на его счёте через 2 года?
- Найдите абсолютную погрешность приближения числа $\frac{2}{3}$ числом 0,67.
- Сколько нечётных четырёхзначных чисел, все цифры которых различны, можно записать с помощью цифр 1, 2, 3, 5 и 6?
- Найдите среднее значение, моду, медиану и размах совокупности данных: 3, 5, 11, 8, 8, 4, 8, 5.
- В коробке лежат 12 карточек, пронумерованных числами от 1 до 12. Какова вероятность того, что на карточке, вынутой наугад, будет записано число, которое:
 - кратно числу 4;
 - не кратно ни числу 2, ни числу 3?
- От станции A в направлении станции B , расстояние между которыми равно 240 км, отправились одновременно два поезда. Первый поезд прибыл на станцию B на 1 ч раньше второго. Найдите скорость каждого поезда, если второй проходит за 2 ч на 40 км больше, чем первый — за 1 ч.
- Цену товара сначала снизили на 20 %, а затем повысили на 30 %. Как и на сколько процентов изменилась первоначальная цена вследствие этих двух переоценок?
- В коробке лежат шары, из которых 16 — белые, а остальные — красные. Сколько в коробке красных шаров, если вероятность того, что выбранный наугад шар окажется красным, равна $\frac{5}{9}$?
- Число 7 составляет от положительного числа x столько же процентов, сколько число x составляет от числа 28. Найдите число x .

Контрольная работа № 5

1. Найдите шестнадцатый член и сумму тридцати первых членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 10$ и $a_2 = 6$.
2. Найдите шестой член и сумму пяти первых членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = -64$, а знаменатель $q = \frac{1}{2}$.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $-125, 25, -5, \dots$.
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного $10,9$, если $a_1 = 8,5$, а разность прогрессии $d = 0,3$.
5. Какие два числа надо вставить между числами 2 и -54 , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении x значения выражений $x + 1$, $x + 5$ и $2x + 4$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 8 , которые больше 50 и меньше 180 .

Контрольная работа № 6

1. Решите неравенство $3(2x + 3) \leq 49 - 2x$.
2. Постройте график функции $y = 8 + 2x - x^2$. Пользуясь графиком, найдите:
 - 1) промежутков убывания функции;
 - 2) множество решений неравенства $8 + 2x - x^2 \leq 0$.
3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x + y = 2, \\ 2x^2 + xy + y^2 = 16. \end{cases}$$
4. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_6 = 1$, $a_9 = 2,8$.
5. Два оператора компьютерного набора, работая вместе, могут выполнить набор некоторой книги за 4 дня. Если первый оператор наберёт $\frac{1}{6}$ книги, а затем его заменит второй, то вся книга будет набрана за 7 дней. За сколько дней может выполнить эту работу каждый из них, работая самостоятельно?
6. При каких значениях a уравнение $x^2 - (a - 6)x + 4 = 0$ не имеет корней?
7. На четырёх карточках записаны числа $3, 4, 5$ и 6 . Какова вероятность того, что произведение чисел, записанных на двух наугад выбранных карточках, будет кратным числу 3 ?