

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования администрации г. Оренбурга

МОАУ "СОШ № 24"

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет

Протокол № 1

от «30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Дегтярева М.В.
Приказ № 171
от «30» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5071306)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

г. Оренбург, 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 **Числовые последовательности и прогрессии**

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других

- участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
 - принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
 - участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет

ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

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

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Функции. Числовые функции	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Функции	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/ п	Темаурока	Количествочасов			Датаизуч ения	Электронныцифровыеобразовате льньересурсы
		Все го	Контрольные работы	Практические работы		
1	Понятиерациональногочисла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2f248
2	Сравнение, упорядочиваниерациональныхч исел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2f248
3	Арифметические действия с рациональными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2f248
4	Арифметические действия с рациональными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2f248
5	Арифметические действия с рациональными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2f248
6	Арифметические действия с рациональными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2f248
7	Буквенныевыражения	1				
8	Переменные. Допустимыезначенияпеременн ых	1				

9	Сравнение значений выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2f248
10	Сравнение значений выражений	1				
11	Сравнение значений выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2f248
12	Сравнение значений выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
13	Свойства арифметические действия над числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
14	Свойства арифметические действия над числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
15	Тождества	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
16	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				
17	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				
18	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				

19	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				
20	Уравнение его корни	1				
21	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				
22	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				
23	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2f248
24	Решение задач с помощью уравнений	1				
25	Решение задач с помощью уравнений	1				
26	Решение задач с помощью уравнений	1				
27	Решение задач с помощью уравнений	1				
28	Решение задач с помощью	1				Библиотека ЦОК

	уравнений					https://m.edsoo.ru/7f41feec
29	Решение задач с помощью уравнений	1				
30	Решение задач с помощью уравнений	1				
31	Формулы	1				
32	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
33	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
34	Степень с натуральным показателем	1				
35	Свойства степени с натуральным показателем. Умножение степеней	1				
36	Свойства степени с натуральным показателем. Деление степеней	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
37	Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
38	Свойства степени с	1				Библиотека ЦОК

	натуральным показателем. Возведение степени в степень				https://m.edsoo.ru/7f4218be
39	Свойства степени с натуральным показателем. Возведение и провозведение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
40	Одночлен и его стандартный вид	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
41	Умножение одночленов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
42	Умножение одночленов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
43	Умножение одночленов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
44	Контрольная работа по теме "Одночлены"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
45	Многочлен и его стандартный вид	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
46	Сложением многочленов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
47	Вычитанием многочленов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
48	Умножением многочленов на одно член	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
49	Умножением многочленов на одно	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0

	член					
50	Умножениемногочленовнаодно член	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
51	Вынесение общего множителя за скобки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
52	Вынесение общего множителя за скобки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
53	Умножениемногочленнамногоч лен	1				
54	Умножениемногочленнамногоч лен	1				
55	Умножениемногочленнамногоч лен	1				
56	Умножениемногочленнамногоч лен	1				
57	Разложение многочленов на множители способом группировки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
58	Разложение многочленов на множители способом группировки	1				
59	Контрольная работа по теме:	1	1			Библиотека ЦОК

	"Многочлены"				https://m.edsoo.ru/7f42064e
60	Формулы сокращённого умножения. Квадрат суммы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
61	Формулы сокращённого умножения. Квадрат разности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0
62	Разложение на множители с помощью формул квадрат суммы и квадрат разности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e
63	Формулы сокращённого умножения. Разность квадратов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32
64	Формулы сокращённого умножения. Сумма и разность кубов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
65	Преобразование целого выражения в многочлен	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
66	Контрольная работа по теме: "Формулы сокращённого умножения"	1	1		
67	Применение различных способов группировки	1			
68	Координатная прямая	1			
69	Числовые промежутки	1			Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f4284de
70	Числовые промежутки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
71	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
72	Прямоугольная система координат на плоскости	1			
73	Прямоугольная система координат на плоскости	1			
74	Примеры графиков, заданных формулами	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044
75	Чтение графиков реальных зависимостей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76
76	Понятие функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
77	График функции	1			
78	Свойства функций	1			
79	Свойства функций	1			
80	Линейная функция	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
81	Линейная функция	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
82	Построение графика линейной функции	1			Библиотека ЦОК

	нкции					https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
83	Построение графика линейной функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
84	График функции $y = x $	1				
85	График функции $y = x $	1				
86	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24
87	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				
88	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
89	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
90	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078
91	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe
92	Система двух линейных	1				Библиотека ЦОК

	уравнений с двумя переменными				https://m.edsoo.ru/7f427282
93	Решение системы уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
94	Решение системы уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
95	Решение системы уравнений	1			
96	Решение системы уравнений	1			
97	Решение системы уравнений	1			
98	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
100	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
101	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
1	Понятие рационального числа	1			

2	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		104	8	0		

8 КЛАСС

№ п / п	Темаурока	Количествочасов			Датаизуч ения	Электронныецифровыеобразоват ельныересурсы
		Все го	Контрольные работы	Практические работы		
1	Алгебраическаядробь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
3	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				
4	Основное свойство алгебраическо й дроби	1				
5	Сокращение дробей	1				
6	Сокращение дробей	1				
7	Сокращение дробей	1				
8	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				
9	Сложение, вычитание,	1				

	умножение и деление алгебраических дробей					
10	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
11	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
12	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
13	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4
14	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
15	Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
16	Квадратный корень из числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
17	Понятие об иррациональном числе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
18	Десятичные приближения ирраци	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648

	ональных чисел					
19	Десятичные приближения иррациональных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
20	Действительные числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
21	Сравнение действительных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
22	Сравнение действительных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
23	Арифметический квадратный корень	1				
24	Уравнение вида $x^2 = a$	1				
25	Свойства арифметических квадратных корней	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
26	Свойства арифметических квадратных корней	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
27	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
28	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
29	Преобразование числовых выражений, содержащих	1				

	квадратные корни					
30	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				
31	Квадратное уравнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
32	Неполное квадратное уравнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
33	Неполное квадратное уравнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
34	Формула корней квадратного уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
35	Формула корней квадратного уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
36	Формула корней квадратного уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
37	Теорема Виета	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
38	Теорема Виета	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20
39	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
40	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736

41	Простейшие подробно-рациональные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
42	Простейшие подробно-рациональные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
43	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
44	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
45	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
46	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
47	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
48	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
49	Решение систем двух линейных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0

	уравнений с двумя переменными					
50	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
51	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
52	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
53	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
54	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
55	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
56	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
57	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2

58	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				
59	Числовые неравенства и их свойства	1				
60	Числовые неравенства и их свойства	1				
61	Неравенство с одной переменной	1				
62	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				
63	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				
64	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				
65	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
66	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
67	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
68	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1				

69	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1				
70	Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"	1	1			
71	Понятие функции	1				
72	Область определения и множество значений функции	1				
73	Способы задания функций	1				
74	График функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
75	Свойства функции, их отображение на графике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
76	Чтение и построение графиков функций	1				
77	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
78	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
79	Гипербола	1				

80	Гипербола	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
81	График функции $y = x^2$	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
82	График функции $y = x^2$	1				
83	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
84	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
85	Степень с целым показателем	1				
86	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1				
87	Свойства степени с целым показателем	1				
88	Свойства степени с целым показателем	1				
89	Свойства степени с целым показателем	1				

90	Свойства степени с целым показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
91	Свойства степени с целым показателем	1				
92	Квадратныйтрёхчлен	1				
93	Квадратныйтрёхчлен	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2
94	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
95	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
96	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратныйтрехчлен"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4
97	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
98	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
99	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510

100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
101	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0		

9 класс

	Темаурока	Количествочасов			Датаизучения	Электронныецифровыеобразовательныересурсы
		Всего	Контрольныеработы	Практическиеработы		
1	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Линейные уравнения	1				
2	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Квадратные уравнения					
3	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Рациональные уравнения					
4	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Иррациональные уравнения					
5	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Иррациональные уравнения					
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Модуль действительного числа					
7	Стартовая диагностика	1	1			
8	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1				
9	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1				
10	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1				Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
11	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1				
12	Приближённое значение величины, точность приближения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542

13	Округление чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
14	Округление чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
16	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			
17	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$	1			
18	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
19	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = x $	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
20	Графики функций: $y = k/x$	1			
21	Графики функций: $y = x^3$	1			
22	Графики функций: $y = vx$	1			
23	Квадратичная функция, её график и свойства	1			
24	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
25	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
26	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
27	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
28	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
29	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
30	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
31	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
32	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1		
33	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			
34	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			

35	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				
36	Биквадратные уравнения	1				
37	Биквадратные уравнения	1				
38	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1				
39	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
40	Решение подробно-рациональных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
41	Решение подробно-рациональных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
42	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
43	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				
44	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				
45	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1			
46	Числовые неравенства и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
47	Числовые неравенства и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
48	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
49	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				
50	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				
51	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
52	Квадратные неравенства и их решение	1				
53	Квадратные неравенства и их решение	1				
54	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
55	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
56	Решение неравенств методом интервалов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4

57	Решение неравенств методом интервалов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
58	Решение неравенств методом интервалов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
59	Решение неравенств методом интервалов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
60	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
61	Уравнение с двумя переменными и его график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
62	Уравнение с двумя переменными и его график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
63	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
64	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
65	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
67	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
68	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			
69	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
70	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
71	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
72	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
73	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
74	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
75	Системы линейных неравенств с одной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c

	переменной и их решение					
76	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
77	Контрольная работа по теме "Системы уравнений и неравенств"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
78	Понятие числовой последовательности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
79	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
80	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
81	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
82	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
83	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
84	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
85	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
86	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
87	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
88	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
89	Линейный и экспоненциальный рост					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
90	Сложные проценты					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea

91	Сложные проценты					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
92	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"		1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения					
101	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа		1			
102	Обобщение и систематизация знаний					
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	7	0		

7 класс. Алгебра
Контрольная работа №1 по теме: «Тожественные преобразования».

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Найдите значение выражения: $6x - 8y$, при $x = \frac{2}{3}, y = \frac{5}{8}$.</p> <p>2. Сравните значения выражений: $-0,8x - 1$ и $0,8x - 1$, при $x = 6$.</p> <p>3. Упростите выражение: а) $2x - 3y - 11x + 8y$; б) $5(2a + 1) - 3$; в) $14x - (x - 1) + (2x + 6)$.</p> <p>4. Упростите выражение и найдите его значение: $-4(2,5a - 1,5) + 5,5a - 8$, при $a = -\frac{2}{9}$.</p> <p>5. Из двух городов, расстояние между которыми S км, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и</p>	<p>1. Найдите значение выражения: $16a + 2y$, при $a = \frac{1}{8}, y = -\frac{1}{6}$.</p> <p>2. Сравните значения выражений: $2 + 0,3a$ и $2 - 0,3a$, при $a = -9$.</p> <p>3. Упростите выражение: а) $5a + 7b - 2a - 8b$; б) $3(4x + 2) - 5$; в) $20b - (b - 3) + (3b - 10)$.</p> <p>4. Упростите выражение и найдите его значение: $-6(0,5x - 1,5) - 4,5x - 8$, при $x = \frac{2}{3}$.</p> <p>5. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали автомобиль и мотоцикл, и встретились через t ч. Найдите расстояние между городами, если</p>

грузовик, и встретились через t ч. Скорость легкового автомобиля V км/ч. Найдите скорость грузовика. Ответьте на вопрос задачи, если $S = 200$, $t = 2$, $V = 60$.

6. Раскройте скобки: $3x - (5x - (3x - 1))$.

скорость автомобиля V_1 км/ч, а скорость мотоцикла V_2 км/ч. Ответьте на вопрос задачи, если $t = 3$, $V_1 = 80$, $V_2 = 60$.

6. Раскройте скобки: $2p - (3p - (2p - c))$.

Контрольная работа №2 по теме: «Решение линейных уравнений».

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Решите уравнения:</p> <p>а) $\frac{1}{3}x = 12$; б) $6x - 10,2 = 0$;</p> <p>в) $5x - 4,5 = 3x + 2,5$; г) $2x - (6x - 5) = 45$.</p> <p>2. Таня в школу сначала едет на автобусе, а потом идёт пешком. Вся дорога у неё занимает 26 мин. Идёт она на 6 мин дольше, чем едет на автобусе. Сколько минут она едет на автобусе?</p> <p>3. В двух сараях сложено сено, причём в первом сарае сена в 3 раза больше, чем во втором. После того как из первого сарая увезли 20 т сена, а вопривезли 10 т, в обоих сараях сена стало поровну. Сколько всего тонн сена было в двух сараях первоначально?</p> <p>4. Решите уравнение: $7x - (x + 3) = 3(2x - 1)$.</p>	<p>1. Решите уравнения:</p> <p>а) $\frac{1}{6}x = 18$; б) $7x + 11,9 = 0$;</p> <p>в) $6x - 0,8 = 3x + 2,2$; г) $5x - (7x + 7) = 9$.</p> <p>2. Часть пути в 600 км турист пролетел на самолёте, а часть проехал на автобусе. На самолёте он проделал путь, в 9 раз больший, чем на автобусе. Сколько километров турист проехал на автобусе?</p> <p>3. На одном участке было в 5 раз больше саженцев смородины, чем на другом. После того как с первого участка увезли 50 саженцев, а на второй посадили ещё 90, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев смородины было на двух участках первоначально?</p> <p>4. Решите уравнение: $6x - (2x - 5) = 2(2x + 4)$.</p>

Контрольная работа №3 по теме: «Линейная функция».

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Функция задана формулой $y = 6x + 19$. Определите:</p> <p>а) значение y, если $x = 0,5$;</p> <p>б) значение x, при котором $y = 1$;</p> <p>в) проходит ли график функции через точку $A(-2;7)$.</p> <p>2. а) Постройте график функции $y = 2x - 4$;</p> <p>б) укажите с помощью графика, чему равно значение y при $x = 1,5$;</p> <p>3. В одной и той же системе координат постройте графики функций:</p> <p>а) $y = -2x$; б) $y = 3$.</p>	<p>1. Функция задана формулой $y = 4x - 30$. Определите:</p> <p>а) значение y, если $x = -2,5$;</p> <p>б) значение x, при котором $y = -6$;</p> <p>в) проходит ли график функции через точку $B(7;-3)$.</p> <p>2. а) Постройте график функции $y = -3x + 3$;</p> <p>б) укажите с помощью графика, при каком значении x, значение y равно 6;</p> <p>3. В одной и той же системе координат постройте графики функций:</p> <p>а) $y = 0,5x$; б) $y = -4$.</p>

4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций:
 $y = 47x - 37$ и $y = -13x + 23$;

5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = 3x - 7$ и проходит через начало координат.

4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций:
 $y = -38x + 15$ и $y = -21x - 36$;

5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $y = -5x + 8$ и проходит через начало координат.

Контрольная работа №4 по теме:

«Степень с натуральным показателем и её свойства».

Вариант 1

8 Найдите значение выражения $1 - 5x^2$ при $x = -4$.

2. Выполните действия: а) $y^7 \cdot y^{12}$; б) $y^{20} : y^5$; в) $(y^2)^8$;
г) $(2y)^4$.

3. Упростите выражение:
а) $-2av^3 \cdot 3a^2 \cdot v^4$; б) $(-2a^5v^2)^3$.

4. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика функции определите значение y при $x = 1,5$; $x = -1,5$.

5. Вычислите: $\frac{25^2 \cdot 5^5}{5^7}$.

6. Упростите выражение:

а) $2\frac{2}{3}x^2y^8 \cdot \left(-1\frac{1}{2}xy^3\right)^4$; б) $x^{n-2} \cdot x^{3-n} \cdot x$.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $-9p^3$ при $p = -\frac{1}{3}$.

2. Выполните действия: а) $c^3 \cdot c^{22}$; б) $c^{18} : c^6$; в) $(c^4)^6$;
г) $(3c)^5$.

3. Упростите выражение:
а) $-4x^5y^2 \cdot 3xy^4$; б) $(3x^2y^3)^2$.

4. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика функции определите, при каких значениях x значение y равно 4.

5. Вычислите: $\frac{3^6 \cdot 27}{81^2}$.

6. Упростите выражение:

а) $3\frac{3}{7}x^5y^6 \cdot \left(-2\frac{1}{3}x^5y\right)^2$; б) $(a^{n+1})^2 : a^{2n}$.

Контрольная работа №5 по теме:

«Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение)».

Вариант 1

1. Выполните действия:

а) $(3a - 4ax + 2) - (11a - 14ax)$;

б) $3y^2(y^3 + 1)$.

2. Вынесите общий множитель за скобки:

а) $10ab - 15b^2$; б) $18a^3 + 6a^2$.

3. Решите уравнение: $9x - 6(x - 1) = 5(x + 2)$.

4. Пассажирский поезд за $4ч$ прошёл такое же расстояние, какое товарный за $6ч$. Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на $20км/ч$ меньше. 5. Решите

уравнение: $\frac{3x-1}{6} - \frac{x}{3} = \frac{5-x}{9}$.

6. Упростите выражение:

$2a(a + b - c) - 2b(a - b - c) + 2c(a - b + c)$.

Вариант 2

1. Выполните действия:

а) $(2a^2 - 3a + 1) - (7a^2 - 5a)$;

б) $3x \cdot (4x^2 - x)$.

2. Вынесите общий множитель за скобки:

а) $2xy - 3xy^2$; б) $8b^4 + 2b^3$.

3. Решите уравнение: $7 - 4(3x - 1) = 5(1 - 2x)$.

4. В трёх шестых классах 91 ученик. В 6^a на 2 ученика меньше, чем в 6^b , а в 6^c на 3 ученика больше, чем в 6^b . Сколько учащихся в каждом классе?

5. Решите уравнение: $\frac{x-1}{5} = \frac{5-x}{2} + \frac{3x}{4}$.

6. Упростите выражение:

$3x(x + y + c) - 3y(x -$

$y - c) - 3c(x + y - c)$.

«Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения».

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Выполните умножение: а) $(c + 2)(c - 3)$; б) $(2a - 1)(3a + 4)$; в) $(5x - 2y)(4x - y)$; г) $(a - 2)(a^2 - 3a + 6)$.</p> <p>2. Разложите на множители: а) $a(a + 3) - 2(a + 3)$; б) $ax - ay + 5x - 5y$.</p> <p>1. Упростите выражение: $-0,1x(2x^2 + 6)(5 - 4x^2)$.</p> <p>4. Представьте многочлен в виде произведения: а) $x^2 - xy - 4x + 4y$; б) $ab - ac - bx + cx + c - b$.</p> <p>5. Из прямоугольного листа фанеры вырезали квадратную пластину, для чего с одной стороны листа фанеры отрезали полосу шириной 2 см, а с другой, соседней, 3 см. Найдите сторону получившегося квадрата, если известно, что его площадь на 51см^2 меньше площади прямоугольника.</p>	<p>1. Выполните умножение: а) $(a - 2)(a - 3)$; б) $(5x + 4)(2x - 1)$; в) $(3p + 2c)(2p + 4c)$; г) $(b - 2)(b^2 + 2b - 3)$.</p> <p>2. Разложите на множители: а) $x(x - y) + a(x - y)$; б) $2a - 2b + 53A - cb$.</p> <p>3. Упростите выражение: $0,5x(4x^2 - 1)(5x^2 + 2)$.</p> <p>4. Представьте многочлен в виде произведения: а) $2a - ac - 2c + c^2$; б) $bx + by - x - y - ax - ay$.</p> <p>5. Бассейн имеет прямоугольную форму. Одна из его сторон на 6 м больше другой. Он окружён дорожкой, ширина которой 0,5 м. Найдите стороны бассейна, если площадь окружающей его дорожки 15м^2.</p>

«Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности».

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Преобразуйте в многочлен: а) $(y - 4)^2$; б) $(7x + a)^2$; в) $(5c - 1)(5c + 1)$; г) $(3a + 2b)(3a - 2b)$.</p> <p>2. Упростите выражение $(a - 9)^2 - (81 + 2a)$.</p> <p>3. Разложите на множители: а) $x^2 - 49$; б) $25x^2 - 10xy + y^2$.</p> <p>4. Решите уравнение $(2 - x)^2 - x(x + 1,5) = 4$.</p> <p>5. Выполните действия: а) $(y^2 - 2a)(2a + y^2)$; б) $(3x^2 + x)^2$; в) $(2 + m)^2(2 - m)^2$.</p> <p>6. Разложите на множители: а) $4x^2y^2 - 9a^4$; б) $25a^2 - (a + 3)^2$; в) $27m^3 + n^3$.</p>	<p>1. Преобразуйте в многочлен: а) $(3a + 4)^2$; б) $(2x - b)^2$; в) $(b + 3)(b - 3)$; г) $(5y - 2x)(5y + 2x)$.</p> <p>2. Упростите выражение $(c + b)(c - b) - (5c^2 - b^2)$.</p> <p>3. Разложите на множители: а) $25y^2 - a^2$; б) $c^2 + 4bc + 4b^2$.</p> <p>4. Решите уравнение $12 - (4 - x)^2 = x(3 - x)$.</p> <p>5. Выполните действия: а) $(3x + y^2)(3x - y^2)$; б) $(a^3 - 6a)^2$; в) $(a - x)^2(x + a)^2$.</p> <p>6. Разложите на множители: а) $100a^4 - 9b^2$; б) $9x^2 - (x - 1)^2$; в) $x^3 + y^6$.</p>

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Упростите выражение:</p> <p>а) $(x - 3)(x - 7) - 2x(3x - 5)$; б) $4a(a - 2) - (a - 4)^2$; в) $2(t + 1)^2 - 4m$.</p> <p>2. Разложите на множители:</p> <p>а) $x^3 - 9x$; б) $5a^2 + 10ab + 5b^2$.</p> <p>3. Упростите выражение $(y^2 - 2y)^2 - y^2(y + 3)(y - 3) + 2y(2y^2 + 5)$.</p> <p>4. Разложите на множители:</p> <p>а) $16x^4 - 81$; б) $x^2 - x - y^2 - y$.</p> <p>5. Докажите, что выражение $x^2 - 4x + 9$, при любых значениях x принимает положительные значения.</p>	<p>1. Упростите выражение:</p> <p>а) $2x(x - 3) - 3x(x + 5)$; б) $(a + 7)(a - 1) + (a - 3)^2$; в) $3(y + 5)^2 - 3y^2$.</p> <p>2. Разложите на множители:</p> <p>а) $c^2 - 16c$; б) $3a^2 - 6ab + 3b^2$.</p> <p>3. Упростите выражение $(3a - a^2)^2 - a^2(a - 2)(a + 2) + 2a(7 + 3a^2)$.</p> <p>4. Разложите на множители:</p> <p>а) $81a^4 - 1$; б) $y^2 - x^2 - 6x - 9$.</p> <p>5. Докажите, что выражение $-a^2 + 4a - 9$ может принимать лишь отрицательные значения.</p>

Контрольная работа №9 по теме: «Системы уравнений».

Вариант 1	Вариант 2
<p>8 Решите систему уравнений</p> $\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$ <p>2. Банк продал предпринимателю гражданину Разину 8 облигаций по 2000 р. И 3000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил гражданин Разин, если за все облигации было заплачено 19000 р.?</p> <p>3. Решите систему уравнений</p> $\begin{cases} 2(3x + 2y) + 9 = 4x + 21, \\ 2x + 10 = 3 - (6x + 5y). \end{cases}$ <p>4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки А (3; 8) и В (-4; 1). Напишите уравнение этой прямой.</p> <p>5. Выясните, имеет ли решение система и сколько:</p> $\begin{cases} 3x - 2y = 7, \\ 6x - 4y = 1. \end{cases}$	<p>8 Решите систему уравнений</p> $\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 2x + 3y = 1. \end{cases}$ <p>2. Велосипедист ехал 2 ч по лесной дороге и 1 ч по шоссе, всего он проехал 40 км. Скорость его на шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость на лесной дороге. С какой скоростью велосипедист ехал по шоссе, и с какой по лесной дороге?</p> <p>3. Решите систему уравнений</p> $\begin{cases} 2(3x - y) - 5 = 2x - 3y, \\ 5 - (x - 2y) = 4y + 16. \end{cases}$ <p>4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки А (5; 0) и В (-2; 21). Напишите уравнение этой прямой.</p> <p>8 Выясните, имеет ли решения система и сколько:</p> $\begin{cases} 5x - y = 11, \\ -10x + 2y = -22. \end{cases}$

Итоговая контрольная работа.

Вариант 1

1. Упростите выражение:

а) $3a2b \cdot (-5a3b)$;

б) $(2x^2y)^3$.

2. Упростите выражение: $(a + 6)^2 - 2a(3 - 2a)$.

$$\begin{cases} 5x - 2y = 11 \\ 4x - y = 4 \end{cases}$$

8 Решите систему уравнений:

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

Б) Определите, проходит ли график функции через точку $A(-10; -20)$.

5. Разложите на множители:

а) $2xy - 6y^2$; б) $a^3 - 4a$.

6. Из пункта А вниз по реке отправился плот. Через 1ч навстречу ему из пункта В, находящегося в 30км от А, вышла моторная лодка, которая встретила с плотом через 2ч после своего выхода. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки 2км/ч.

Вариант 2

1. Упростите выражение:

а) $-2xy^2 \cdot 3x^3y^5$;

б) $(-4ab^3)^2$.

2. Упростите выражение: $(x - 2)^2 - (x - 1)(x + 2)$.

3. Решите систему уравнений: $\begin{cases} 3x + 5y = 12 \\ x - 2y = -7 \end{cases}$

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

Б) Определите, проходит ли график функции через точку $A(10; -18)$.

5. Разложите на множители:

а) $a^2b - ab^2$; б) $9x - x^3$.

6. Из посёлка на станцию, расстояние между которыми 32км, выехал велосипедист. Через 0,5ч навстречу ему со станции выехал мотоциклист и встретил велосипедиста через 0,5ч после своего выезда. Известно, что скорость мотоциклиста на 28км/ч больше скорости велосипедиста. Найдите скорость каждого из них.

Контрольная работа №1 по теме: «Алгебраическая дробь».

Вариант 1	Вариант 2
<p>1°. При каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла?</p> $\frac{x+3}{x(x-3)}$	<p>1°. При каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла?</p> $\frac{x-7}{x(x+7)}$
<p>2°. Найти значение выражения</p> $\frac{5-3x}{25-x^2} + \frac{2x}{25-x^2} \text{ при } x = -1,5$	<p>2°. Найти значение выражения</p> $\frac{4-7x^2}{2-x} - \frac{6x^2}{2-x} \text{ при } x = -\frac{3}{4}$
<p>3°. Выполните действия</p> <p>а) $\frac{2x+1}{12x^2y} + \frac{2-3y}{18xy^2}$ б) $\frac{a+4}{a} - \frac{a+6}{a+2}$ в) $\frac{a+1}{2a(a-1)} - \frac{a-1}{2a(a+1)}$</p> <p>г) $\frac{x+2}{2x-4} - \frac{3x-2}{x^2-2x}$</p>	<p>3°. Выполните действия</p> <p>а) $\frac{b+3a}{18a^2b} + \frac{a-4b}{24ab^2}$ б) $\frac{m-4}{m} - \frac{m-3}{m+1}$</p> <p>в) $\frac{y+3}{4y(y-3)} - \frac{y-3}{4y(y+3)}$ г) $\frac{a-5}{5a+25} + \frac{3a+5}{a^2+5a}$</p>
<p>4°. Прогулочный теплоход по течению реки проплывает 12км за такое же время, что и 10км против течения. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость теплохода 22км/ч.</p>	<p>4°. Туристы проплыли на лодке по озеру 18км за такое же время, что и 15км против течения реки. Найдите скорость лодки по озеру, если скорость течения реки 2 км/ч.</p>
<p>5. Докажите, что при всех допустимых значениях переменной значение выражения</p> $\frac{10}{25-b^4} + \frac{1}{5+b^2} - \frac{1}{5-b^2}$ <p>положительно.</p>	<p>5. Докажите, что при всех допустимых значениях переменной значение выражения</p> $\frac{1}{a^2+2} + \frac{8}{a^4-4} - \frac{2}{a^2-2}$ <p>отрицательно.</p>

Контрольная работа № 2 по теме: «Дробно-рациональные выражения».

Вариант 1	Вариант 2
1°. Выполните действия: а) $\frac{a+4}{4a} * \frac{8a^2}{a^2-16}$	1°. Выполните действия: а) $\frac{m-8}{5m} : \frac{m^2-64}{15m^2}$
б) $\left(\frac{3x^2y^{-3}}{z}\right)^2 : \frac{(3x)^3z^{-2}}{y^5}$	б) $\left(\frac{a^{-3}b^2}{2c}\right)^2 * \frac{(2c)^3a^6}{b^5}$
2°. Вычислите: $\frac{5^4 \cdot 0,2^{-2}}{125^2}$	2°. Вычислите: $\frac{2^5 \cdot 0,5^{-6}}{16^3}$
3°. Решить уравнение $x + 81x^{-1} = 18$	3°. Решить уравнение $x - 100x^{-1} = 0$
4°. Упростить выражение: $\left(\frac{b+1}{b-1} - \frac{b}{b+1}\right) : \frac{3b+1}{2b-2}$	4°. Упростить выражение: $\left(\frac{c-2}{c+2} - \frac{c}{c-2}\right) * \frac{c+2}{2-3c}$
5. Из пункта М в пункт N, расстояние между которыми 4,5км, вышел пешеход. Через 45мин. вслед за ним выехал велосипедист, скорость которого в 3 раза больше скорости пешехода. Найти скорость пешехода, если в пункт N они прибыли одновременно.	5. Из города А в город В, расстояние между которыми 200км, выехал автобус. Через 1 ч 20мин вслед за ним выехал автомобиль, скорость которого в 1,5 раза больше скорости автобуса. Найти скорость автобуса, если в город В они прибыли одновременно.

Контрольная работа № 3 по теме: «Степень с целым показателем».

Вариант 1

•1. Найдите значение выражения:

а) $4^{11} \cdot 4^{-9}$; б) $6^{-5} : 6^{-3}$; в) $(2^{-2})^3$.

•2. Упростите выражение: а) $(x^{-3})^4 \cdot x^{14}$; б) $1,5a^2b^{-3} \cdot 4a^{-3}b^4$.

3. Преобразуйте выражение:

а) $\left(\frac{1}{3}x^{-1}y^2\right)^{-2}$; б) $\left(\frac{3x^{-1}}{4y^{-3}}\right)^{-1} \cdot 6xy^2$.

4. Вычислите: $\frac{3^{-9} \cdot 9^{-4}}{27^{-6}}$.

5. Представьте произведение $(4,6 \cdot 10^4) \cdot (2,5 \cdot 10^{-6})$ в стандартном виде числа.

6. Представьте выражение $(a^{-1} + b^{-1})(a + b)^{-1}$ в виде рациональной дроби.

В а р и а н т 2

• 1. Найдите значение выражения:

а) $5^{-4} \cdot 5^2$; б) $12^{-3} : 12^{-4}$; в) $(3^{-1})^{-3}$.

• 2. Упростите выражение:

а) $(a^{-5})^4 \cdot a^{22}$; б) $0,4x^6y^{-8} \cdot 50x^{-5}y^9$.

3. Преобразуйте выражение:

а) $\left(\frac{1}{6}x^{-4}y^3\right)^{-1}$; б) $\left(\frac{3a^{-4}}{2b^{-3}}\right)^{-2} \cdot 10a^7b^3$.

4. Вычислите: $\frac{2^{-6} \cdot 4^{-3}}{8^{-7}}$.

5. Представьте произведение $(3,5 \cdot 10^{-5}) \cdot (6,4 \cdot 10^2)$ в стандартном виде числа.

6. Представьте выражение $(x^{-1} - y^{-1})(x - y)^{-1}$ в виде рациональной дроби.

Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни».

Вариант 1	Вариант 2
1°. Вычислите: а) $\sqrt{121} - 10\sqrt{6,4} * \sqrt{0,1}$ б) $2\sqrt{5} - \sqrt{45} + \sqrt{80}$	1°. Вычислите: а) $0,4\sqrt{10} * \sqrt{250} + \sqrt{169}$ б) $\sqrt{24} - 4\sqrt{6} + \sqrt{54}$
2°. Постройте график функции $y = \sqrt{x}$. С помощью графика найдите: а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке [4;7]	2°. Постройте график функции $y = -\sqrt{x}$. С помощью графика найдите: а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке [5;9] б) координаты точки пересечения графика данной

б) координаты точки пересечения графика данной функции с прямой $x - 2y = 0$ 3°. Сократите дробь: $\frac{a - 3\sqrt{a}}{a - 9}$ 4. Сравните значения выражений А и В, если $A = \sqrt{0,24^2 + 0,1^2}$, $B = 0,2(6)$ 5. Докажите равенство: $\frac{6 - \sqrt{35}}{6 + \sqrt{35}} = 71 - 12\sqrt{35}$	функции с прямой $x + 3y = 0$ 3°. Сократите дробь: $\frac{4 - c}{c + 2\sqrt{c}}$ 4. Сравните значения выражений А и В, если $A = 0,15$, $B = \sqrt{0,17^2 - 0,08^2}$ 5. Докажите равенство: $\frac{\sqrt{15} + 4}{4 - \sqrt{15}} = 31 + 8\sqrt{15}$
--	---

Контрольная работа № 5 по теме: «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня».

В а р и а н т 1

• 1. Упростите выражение:

а) $10\sqrt{3} - 4\sqrt{48} - \sqrt{75}$; б) $(5\sqrt{2} - \sqrt{18})\sqrt{2}$; в) $(3 - \sqrt{2})^2$.

• 2. Сравните: $7\sqrt{\frac{1}{7}}$ и $\frac{1}{2}\sqrt{20}$.

3. Сократите дробь:

а) $\frac{6 + \sqrt{6}}{\sqrt{30} + \sqrt{5}}$; б) $\frac{9 - a}{3 + \sqrt{a}}$.

4. Освободите дробь от знака корня в знаменателе:

а) $\frac{1}{2\sqrt{5}}$; б) $\frac{8}{\sqrt{7} - 1}$.

5. Докажите, что значение выражения $\frac{1}{2\sqrt{3} + 1} - \frac{1}{2\sqrt{3} - 1}$ есть

число рациональное.

6. При каких значениях a дробь $\frac{\sqrt{a} - \sqrt{5}}{a - 5}$ принимает наибольшее значение?

В а р и а н т 2

• 1. Упростите выражение:

а) $2\sqrt{2} + \sqrt{50} - \sqrt{98}$; б) $(3\sqrt{5} - \sqrt{20})\sqrt{5}$; в) $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$.

- 2. Сравните: $\frac{1}{3}\sqrt{60}$ и $10\sqrt{\frac{1}{5}}$.
- 3. Сократите дробь:
 - а) $\frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{10} - \sqrt{2}}$; б) $\frac{b - 4}{\sqrt{b} - 2}$.
- 4. Освободите дробь от знака корня в знаменателе:
 - а) $\frac{2}{3\sqrt{7}}$; б) $\frac{4}{\sqrt{11+3}}$.
- 5. Докажите, что значение выражения $\frac{1}{1-3\sqrt{5}} + \frac{1}{1+3\sqrt{5}}$ есть число рациональное.
- 6. При каких значениях x дробь $\frac{\sqrt{x}-2}{x-4}$ принимает наибольшее значение?

Контрольная работа № 6 по теме: «Квадратное уравнение и его корни».

Вариант 1	Вариант 2
<p>1°. Определите число корней квадратного уравнения</p> <p>а) $9x^2 + 12x + 4 = 0$ б) $2x^2 + 3x - 11 = 0$</p> <p>2°. Решите уравнение</p> <p>а) $x^2 - 14x + 33 = 0$ б) $-3x^2 + 10x - 3 = 0$ в) $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$</p> <p>3°. Одна сторона прямоугольника на 9см больше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 112см^2</p> <p>4. Решите уравнение $\frac{10}{25 - x^2} - \frac{1}{5 + x} - \frac{x}{x - 5} = 0$</p> <p>5. При каком значении p уравнение $4x^2 + px + 9 = 0$ имеет один корень.</p>	<p>1°. Определите число корней квадратного уравнения</p> <p>а) $3x^2 + 7x - 25 = 0$ б) $2x^2 + x + 5 = 0$</p> <p>2°. Решите уравнение</p> <p>а) $x^2 - 11x - 42 = 0$ б) $-2x^2 - 5x - 2 = 0$</p> <p>в) $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$</p> <p>3°. Один катет прямоугольного треугольника на 5см меньше другого. Найдите длину каждого катета, если площадь треугольника равна 42см^2</p> <p>4. Решите уравнение $\frac{x}{x-2} - \frac{8}{4-x^2} - \frac{1}{x+2} = 0$</p> <p>5. При каком значении p уравнение $x^2 - px + p = 0$ имеет один корень</p>

Контрольная работа № 7 по теме: «Дробно-рациональные уравнения».

Вариант 1	Вариант 2
1°. Сократите дробь $\frac{x^2 + 9x + 14}{x^2 - 49}$	1°. Сократите дробь $\frac{x^2 - 64}{x^2 - 11x + 24}$
2°. Решите уравнение: а) $x^2 - 110x + 216 = 0$ б) $x^2 + 10x + 22 = 0$	2°. Решите уравнение: а) $x^2 + 106x + 693 = 0$ б) $x^2 + 6x + 4 = 0$
3°. Упростите выражение $\left(\frac{x}{x+2} + \frac{4}{x^2 - 3x - 10} - \frac{2}{x-5} \right) : \frac{x-7}{x^2 + 2x}$	3°. Упростите выражение $\frac{x^2 - 4x}{x+3} \cdot \left(\frac{x}{x-4} + \frac{8}{x^2 - 3x - 4} + \frac{2}{x+1} \right)$
4. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 240км, одновременно выехали два автомобиля: «ГАЗ – 53» и «Газель». Так как скорость «Газели» на 20км/ч больше скорости «ГАЗ – 53», то «Газель» прибыла в пункт В на 1ч раньше. Найдите скорость каждого автомобиля.	4. Автомобиль проехал 60км по автостраде и 32км по шоссе, затратив на весь путь 1ч. найдите скорость автомобиля на каждом участке пути, если по автостраде он двигался на 20км/ч быстрее, чем по шоссе.

Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства».

Вариант 1	Вариант 2
1. Решите неравенство: а) $9x - 11 > 5(2x - 3)$; б) $x^2 + 7x - 8 \geq 0$.	1. Решите неравенство: а) $22x + 5 \leq 3(6x - 1)$; б) $x^2 - 11x + 24 < 0$.
2. Решить уравнение: а) $3x - 2\sqrt{x} - 8 = 0$ б) $\sqrt{2x+15} = x$	2. Решить уравнение: а) $5x - 18\sqrt{x} - 8 = 0$ б) $\sqrt{33-8x} = x$
3. Найти область определения выражения $\frac{1}{\sqrt{4x+3}}$	3. Найти область определения выражения $\sqrt{2-5x}$
	4. Докажите, что функция $y = \frac{4-2x}{5}$ убывает.

4. Докажите, что функция $y = \frac{3x-5}{2}$ возрастает.
5. При каких значениях параметра m уравнение $mx^2 - 2mx + 9 = 0$ имеет два корня?

5. При каких значениях параметра m уравнение $x^2 + 2mx - 7m = 0$ не имеет корней

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

- 1. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 3(x-1) - 2(1+x) < 1, \\ 3x - 4 > 0. \end{cases}$$

- 2. Упростите выражение

$$(\sqrt{6} + \sqrt{3})\sqrt{12} - 2\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}.$$

- 3. Упростите выражение

$$\left(\frac{6}{y^2 - 9} + \frac{1}{3 - y} \right) \cdot \frac{y^2 + 6y + 9}{5}.$$

- 4. Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой, находящийся на расстоянии 560 км. Скорость первого на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый автомобиль приезжает на место на 1 ч раньше второго. Определите скорость каждого автомобиля.

5. При каких значениях x функция $y = -\frac{x-8}{4} + 1$ принимает положительные значения?

Вариант 2

- 1. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 5(2x-1) - 3(3x+6) < 2, \\ 2x - 17 > 0. \end{cases}$$

- 2. Упростите выражение

$$(\sqrt{10} + \sqrt{5})\sqrt{20} - 5\sqrt{8}.$$

- 3. Упростите выражение

$$\left(\frac{2}{x^2-4} + \frac{1}{2x-x^2} \right) : \frac{1}{x^2+4x+4}.$$

4. Пассажирский поезд был задержан в пути на 16 мин и нагнал опоздание на перегоне в 80 км, идя со скоростью на 10 км/ч большей, чем полагалась по расписанию. Какова была скорость поезда по расписанию?

5. При каких значениях x функция $y = \frac{6-x}{5} - 2$ принимает отрицательные значения?

9 класс. Алгебра

1. Стартовая диагностика
2. Контрольная работа по теме "Функции"

1 вариант

1. Выясните, является ли функция $f(x) = \frac{(2x - 1)^3 - (2x + 1)^3}{x}$ чётной или нечётной.
2. При каком значении параметра a функция $y = x^2 + ax - 2$ убывает на промежутке $(-\infty; 3]$ и возрастает на промежутке $[3; +\infty)$?
↑ y
3. Дана функция $f(x) = 17x - 51$. При каких значениях аргумента $f(x) = 0$, $f(x) < 0$; $f(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?
Функция $y = f(x)$, определённая на множестве всех действительных чисел, является нечётной. Известно, что при $x \geq 0$ функция задаётся формулой $f(x) = x^2 - 4x$. Постройте график функции $y = f(x)$ и с его помощью определите:
 - а) нули функции;
 - б) все значения аргумента, при которых $f(x) > 0$;
 - в) промежутки монотонности;
 - г) множество значений функции.
- 4.

2. вариант

1. Выясните, является ли функция $f(x) = \frac{(2x + 3)^5 + (2x - 3)^5}{x}$ чётной или нечётной.
2. При каком значении параметра a функция $y = -x^2 + ax + 1$ возрастает на промежутке $(-\infty; -1]$ и убывает на промежутке $[-1; +\infty)$?
= 0,
 $g(x) < 0$; $g(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?
3. Дана функция $g(x) = -13x + 65$. При каких значениях аргумента $g(x)$

Функция $y = f(x)$, определённая на множестве всех действительных чисел, является чётной. Известно, что при $x \geq 0$ функция задаётся формулой $f(x) = x^2 - x$. Постройте график функции $y = f(x)$ и с его помощью определите:

- а) нули функции;
- б) все значения аргумента, при которых $f(x) > 0$;
- в) промежутки монотонности;
- г) множество значений функции.

3. Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"

1 вариант

1. Решите уравнение: а) $1 - 2(5 - 2x) = -x - 3$. б) $x^3 - 81x = 0$; в) $\frac{x^2 + 1}{5} - \frac{x + 1}{4} = 1$.

2. Решите биквадратное уравнение $x^4 - 19x^2 + 48 = 0$.

3. При каких значениях a значение дроби $\frac{a^3 - 2a^2 - 9a + 18}{a^2 - 4}$ равно нулю?

4. Решите уравнение: $\frac{3y + 2}{4y^2 + y} + \frac{y - 3}{16y^2 - 1} = \frac{3}{4y - 1}$;

2. вариант

1. Решите уравнения: а) $3x + 5 + (x + 5) = (1 - x) + 4$. б) $x^3 - 64x = 0$; в) $\frac{x^2 - 4}{3} - \frac{6 - x}{2} = 3$.

2. Решите биквадратное уравнение $x^4 - 20x^2 + 64 = 0$.

3. При каких значениях b значение дроби $\frac{b^3 - 5b^2 - 4b + 20}{b^2 - 25}$ равно нулю?

4. Решите уравнение: $\frac{10y}{9y^2 - 4} + \frac{y - 5}{3y + 2} = \frac{y - 3}{2 - 3y}$;

4. Контрольная работа по теме "Неравенства"

1 вариант

1. Решите неравенство: а) $2x^2 - 7x - 9 < 0$; б) $x^2 > 49$; в) $4x^2 - x + 1 > 0$;
2. Решите неравенство, используя метод интервалов $(x + 3)(x - 4)(x - 6) < 0$.
3. При каких значениях m уравнение $3x^2 + mx + 12 = 0$ имеет два корня?
4. Решите неравенство: а) $\frac{5x + 1}{x - 2} < 0$; б) $\frac{3x - 1}{x + 8} \geq 2$.

5. Найдите область определения функции: $y = \sqrt{6x - 2x^2}$;

2 вариант

1. Решите неравенство: а) $3x^2 - 5x - 22 > 0$; б) $x^2 < 81$; в) $2x^2 + 3x + 8 < 0$;
2. Решите неравенство, используя метод интервалов $(x + 5)(x - 1)(x - 4) < 0$.
3. При каких значениях n уравнение $5x^2 + nx + 20 = 0$ не имеет корней?
4. Решите неравенство: а) $\frac{2x + 4}{x - 7} > 0$; б) $\frac{x - 1}{x + 5} \leq 3$.

5. Найдите область определения функции:

а) $y = \sqrt{5x - 4x^2}$;

5. Контрольная работа по теме "Системы уравнений и неравенств"

1 вариант

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ xy + y = 12 \end{cases}$$
.

больше другой, а его диагональ равна 13 см.

Найдите стороны прямоугольника.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности $x^2 + y^2 = 5$ и прямой $x + 3y = 7$

множество решений системы неравенств
$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9, \\ y - x \leq 1. \end{cases}$$

5. Найдите область определения функции:

a) $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4x - 12}}{2x - 18}$; б) $y = \sqrt{16 - x^2} + \sqrt{7 - 5x}$.

2 вариант

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3x + y = 10, \\ x^2 - y = 8 \end{cases}$$
.

14 см, а его диагональ равна 5 см.

Найдите стороны прямоугольника.

координаты точек пересечения

параболы $y = x^2 - 14$ и прямой $x + y = 6$.

плоскости множество решений системы

неравенств
$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16, \\ y + x \geq -2. \end{cases}$$

a) $y = \frac{\sqrt{x^2 + 2x - 80}}{3x - 36}$; б) $y = \sqrt{9 - x^2} + \sqrt{5 - 2x}$.

6. Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"

1 вариант

1. Найдите тридцатый член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = -25$ и $d = 5$.

2. Одна из сторон прямоугольника на 7 см

4. Изобразите на координатной плоскости

2. Периметр прямоугольника равен

3. Не выполняя построения, найдите

4. Изобразите на координатной

5. Найдите область определения функции:

- Найдите сумму первых пятнадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 2$ и $a_2 = 5$.
- Найдите седьмой член геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = 1500$ и $q = -0,1$.
- Последовательность (b_n) – геометрическая прогрессия, в которой $b_4 = 18$ и $q = \sqrt{3}$. Найдите b_1 .
- Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 4 и не превышающих 150

2. вариант

- Найдите сороковой член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 38$ и $d = -3$.
- Найдите сумму первых пятнадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 1$ и $a_2 = 6$.
- Найдите восьмой член геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = 0,0027$ и $q = -10$.
- Последовательность (b_n) – геометрическая прогрессия, в которой $b_6 = 40$ и $q = \sqrt{2}$. Найдите b_1 .
- Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и не превышающих 80

7. Итоговая контрольная работа

1 вариант

- Упростите выражение $\left(\frac{x-y}{x} - \frac{y-x}{y}\right) : \frac{x+y}{xy}$.
- Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 + 2y = -2, \\ x + y = -1. \end{cases}$
- Решите неравенство $3 + x \leq 8x - (3x + 7)$.
- Упростите выражение $\frac{a^{-3} \cdot (a^4)^2}{a^{-6}}$.
- Решите систему неравенств $\begin{cases} x^2 - 5x + 6 \leq 0, \\ 2x - 5 \leq 0. \end{cases}$
- Постройте график функции $y = x^2 - 4$. Укажите, при каких значениях x

функция принимает положительные значения.

7. В фермерском хозяйстве под гречиху было отведено два участка. С 1^{го} собрали 105ц гречихи, а со 2^{го}, площадь которого на 3га больше, собрали 152ц.

Найдите площадь каждого участка, если известно, что урожайность гречихи на первом участке была на 2ц с 1^{го}га больше, чем на 2^{ом}.

2. вариант

1. Упростите выражение $\frac{a}{a+c} \cdot \left(\frac{a+c}{c} + \frac{a+c}{a} \right)$.

2. Решите систему уравнений $\begin{cases} y^2 + 2x = 2, \\ x + y = 1. \end{cases}$

3. Решите неравенство $6x - 8 \geq 10x - (4 - x)$.

4. Упростите выражение $\frac{(x^{-4})^2 \cdot x^9}{x^{-1}}$.

5. Решите систему неравенств $\begin{cases} x^2 - 6x + 8 \leq 0, \\ 3x - 8 \geq 0. \end{cases}$

6. Постройте график функции $y = -x^2 + 1$. Укажите, при каких значениях x функция принимает отрицательные значения.

7. Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми 45км, выехал велосипедист. Через 30мин вслед за ним выехал 2^{ой} велосипедист, который прибыл в пункт B на 15мин раньше 1^{го}. Чему равна скорость каждого велосипедиста, если известно, что скорость 1^{го} на 3км/ч меньше скорости 2^{го}?