

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МОАУ "СОШ № 18"

РАССМОТРЕНО

Протокол
педагогического
совета
№ 1 от «30» 08
2023г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Абражевич Е.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОАУ "СОШ № 18"

Сергеева И.В.
Приказ № 247
от «31» 08 2023г. г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1082257)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

Оренбург 2023 год

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

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

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, выбрать 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.

Раскладывая 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. Стартовая диагностическая работа	25	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	27	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение.	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	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. Входная контрольная работа	15	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	0		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	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	5	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Функции. Числовые функции	9	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и обобщение. Итоговая контрольная работа	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	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. Входная контрольная работа	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. Итоговая контрольная работа.	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Понятие рационального числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
2	Арифметические действия с рациональными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
3	Арифметические действия с рациональными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
4	Арифметические действия с рациональными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
5	Арифметические действия с рациональными числами Стартовая диагностическая работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
6	Арифметические действия с рациональными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e

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

	проценты из реальной практики				https://m.edsoo.ru/7f4218be
18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
21	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
23	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
25	Контрольная работа №1 по теме «Числа и вычисления. Рациональные числа»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
26	Буквенные выражения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fe

					ec
27	Переменные. Допустимые значения переменных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
28	Формулы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
29	Формулы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
30	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
31	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
32	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
33	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
34	Свойства степени с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
35	Свойства степени с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be

36	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
37	Многочлены	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
38	Многочлены	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
39	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
40	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
41	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
42	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
43	Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
44	Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
45	Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/7f424c12
46	Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
47	Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
48	Разложение многочленов на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
49	Разложение многочленов на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
50	Разложение многочленов на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
51	Разложение многочленов на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
52	Контрольная работа №2 по теме "Алгебраические выражения"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
53	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
54	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421

	уравнений					8be
55	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
56	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
57	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
58	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
59	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
60	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e
61	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32
62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
63	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c

64	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
65	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
67	Решение систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
68	Решение систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
69	Решение систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
70	Решение систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
71	Решение систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
72	Контрольная работа №3 по теме "Уравнения и неравенства"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
73	Координата точки на прямой	1				Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f4218be
74	Числовые промежутки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
75	Числовые промежутки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
76	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
77	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
78	Прямоугольная система координат на плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
79	Прямоугольная система координат на плоскости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
80	Примеры графиков, заданных формулами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
81	Примеры графиков, заданных формулами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
82	Примеры графиков, заданных формулами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421

					1de
83	Примеры графиков, заданных формулами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
84	Чтение графиков реальных зависимостей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
85	Чтение графиков реальных зависимостей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
86	Понятие функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
87	График функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
88	Свойства функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
89	Свойства функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
90	Линейная функция	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
91	Линейная функция	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412

92	Построение графика линейной функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
93	Построение графика линейной функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
94	График функции $y = x $	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
95	График функции $y = x $	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
96	Контрольная работа № 4 по теме "Координаты и графики. Функции"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
101	Промежуточная аттестация.	1	1			Библиотека ЦОК

	Итоговая контрольная работа					https://m.edsoo.ru/7f4211de
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
	Общее количество часов по программе	102	4	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	Практические работы		
1	Квадратный корень из числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
2	Понятие об иррациональном числе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
3	Десятичные приближения иррациональных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
4	Десятичные приближения иррациональных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
5	Действительные числа Входная контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
6	Сравнение действительных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
7	Сравнение действительных чисел	1				Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f42d452
8	Арифметический квадратный корень	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea aa
9	Уравнение вида $x^2 = a$	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d4 52
10	Свойства арифметических квадратных корней	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea aa
11	Свойства арифметических квадратных корней	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d4 52
12	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea aa
13	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d4 52
14	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea aa
15	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d4 52
16	Степень с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea

					aa
17	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
18	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea aa
19	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
20	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
21	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
22	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
23	Квадратный трёхчлен	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
24	Квадратный трёхчлен	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa

25	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
26	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
27	Контрольная работа №1 по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трехчлен"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
28	Алгебраическая дробь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
29	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
30	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
31	Основное свойство алгебраической дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
32	Сокращение дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
33	Сокращение дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
34	Сокращение дробей	1				Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f42eaa
35	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
36	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
37	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
38	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20
39	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
40	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
41	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
42	Контрольная работа №2 по теме "Алгебраическая дробь"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
43	Квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee

					1a
44	Неполное квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
45	Неполное квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
46	Формула корней квадратного уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
47	Формула корней квадратного уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
48	Формула корней квадратного уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
49	Теорема Виета	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
50	Теорема Виета	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
51	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
52	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0

53	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
54	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
55	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
56	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
57	Контрольная работа № 3 по теме "Квадратные уравнения"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
58	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
59	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
60	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
61	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
62	Решение систем двух линейных	1				Библиотека ЦОК

	уравнений с двумя переменными					https://m.edsoo.ru/7f42d452
63	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea aa
64	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
65	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea aa
66	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
67	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea aa
68	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
69	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea aa
70	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452

71	Числовые неравенства и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea5a
72	Числовые неравенства и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
73	Неравенство с одной переменной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea5a
74	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
75	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea5a
76	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
77	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea5a
78	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
79	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea5a
80	Изображение решения линейного	1				Библиотека ЦОК

	неравенства и их систем на числовой прямой				https://m.edsoo.ru/7f42d452
81	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea aa
82	Контрольная работа № 4 по темам "Неравенства. Системы уравнений"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
83	Понятие функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea aa
84	Область определения и множество значений функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
85	Способы задания функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea aa
86	График функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
87	Свойства функции, их отображение на графике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea aa
88	Чтение и построение графиков функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
89	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ea aa

					aa
90	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
91	Гипербола	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
92	Гипербола	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
93	График функции $y = x^2$	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
94	График функции $y = x^2$	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
95	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/7f434d38
96	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/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/7f4373bc

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	Промежуточная аттестация. 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

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1				Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1				Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами Входная контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
6	Округление чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0

7	Округление чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
14	Биквадратные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15	Биквадратные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542

18	Решение дробно-рациональных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
19	Решение дробно-рациональных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
20	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
23	Контрольная работа № 1 по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
24	Уравнение с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
25	Уравнение с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
27	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
28	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
29	Система двух линейных уравнений с двумя	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0

	переменными и её решение					
30	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
31	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
32	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
33	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
35	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
36	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
37	Контрольная работа №2 по теме "Системы уравнений"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
38	Числовые неравенства и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0

39	Числовые неравенства и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
40	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
43	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
46	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
47	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
48	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
49	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
50	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
51	Графическая интерпретация	1				Библиотека ЦОК

	неравенств и систем неравенств с двумя переменными					https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
53	Контрольная работа №3 по теме "Неравенства"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
54	Квадратичная функция, её график и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
55	Квадратичная функция, её график и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
56	Квадратичная функция, её график и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
57	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
58	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
59	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
60	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
61	Парабола, координаты	1				Библиотека ЦОК

	вершины параболы, ось симметрии параболы				https://m.edsoo.ru/7f43a526
62	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
63	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
64	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
65	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
66	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
67	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
68	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
69	Контрольная работа №4 по теме "Функции"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
70	Понятие числовой последовательности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
72	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4

74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
77	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542

	плоскости					
81	Линейный и экспоненциальный рост	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
82	Сложные проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
83	Сложные проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
84	Контрольная работа №5 по теме "Числовые последовательности"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
89	Повторение, обобщение и	1				Библиотека ЦОК

	систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом					https://m.edsoo.ru/7f443cd4
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56

	Функции: построение, свойства изученных функций					
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
101	Промежуточная аттестация «Итоговая контрольная работа»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
102	Обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
	Общее количество часов по	102	7	0		

	программе					
--	-----------	--	--	--	--	--

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

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

1. Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
3. Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
4. Мордкович А.Г. Алгебра 9 класс. Учебник. Комплект из 2-х частей | Мордкович Александр Григорьевич
5. Мордкович А.Г. Алгебра 8 класс. Учебник. Комплект из 2-х частей | Мордкович Александр Григорьевич
6. Мордкович А.Г. Алгебра 7 класс. Учебник. Комплект из 2-х частей | Мордкович Александр Григорьевич
- 7.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
3. Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
4. Мордкович А.Г. Алгебра 9 класс. Учебник. Комплект из 2-х частей | Мордкович Александр Григорьевич
5. Мордкович А.Г. Алгебра 8 класс. Учебник. Комплект из 2-х частей | Мордкович Александр Григорьевич
6. Мордкович А.Г. Алгебра 7 класс. Учебник. Комплект из 2-х частей | Мордкович Александр Григорьевич

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>
2. <https://uchitelya.com/matematika/>
3. <https://urok.1sept.ru/>
4. <https://resh.edu.ru/>
5. <https://4ege.ru/gia-matematika/>

Алгебра
7 класс
Стартовая контрольная работа
Вариант 1

1. Найдите значение выражения: а) $2/15 + 5/12$ б) $(-2 \frac{1}{7}) \cdot (-3,5)$
2. Решите уравнение: а) $-2,4x + 0,6 = -4,2$; б) $7 \cdot (x + 4) = 21$
3. Построить в координатной плоскости треугольник МКР, если М $(-6; -3)$, К $(-2; 3)$, Р $(6; 9)$.
4. В книге 240 страниц. Повесть занимает 60% книги, а рассказы $19/24$ остатка. Сколько страниц в книге составляют рассказы?
5. На второй полке стояло в 4 раза больше книг, чем на первой. Когда на первую полку поставили еще 35 книг, а со второй убрали 25 книг, то на обеих полках книг стало поровну. Сколько книг было на каждой полке первоначально?
6. На машину погрузили а ящиков с виноградом по 20 кг в каждом и б ящиков с персиками по 12 кг в каждом. Составьте выражение для нахождения массы всех фруктов, погруженных на машину, и найдите её значение, если $a = 15$, а $b = 20$.
7. Вычислите: $(2,6 \cdot 0,3 - 2 \frac{4}{15} : 5 \frac{2}{3}) : (-1,9)$.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения: а) $3/10 - 2/15$; б) $2,4 \cdot (-1 \frac{1}{3})$.
2. Решите уравнение: а) $-3,6x + 0,8 = -6,4$; б) $6 \cdot (x + 5) = 18$
3. Построить в координатной плоскости треугольник АВМ, если А $(2; -5)$, В $(1; 4)$, М $(-6; 3)$
4. Завод изготовил сверх плана 160 автомобилей. $3/4$ этих автомобилей отправили строителям гидростанции, а 80% остатка – в рисоводческий совхоз. Сколько автомобилей было отправлено в рисоводческий совхоз?
5. В саду яблонь было в 3 раза больше, чем слив. После того, как 14 яблонь вырубил и посадили 10 слив, деревьев обоих видов в саду стало поровну. Сколько яблонь и сколько слив было в саду
6. Один килограмм масла стоит m рублей, а один килограмм творога n рублей. Составьте выражение для нахождения стоимости 3 кг масла и 2 кг творога вместе. Найдите значение этого выражения, если $m = 160$ рублей, а $n = 80$ рублей.
7. Вычислите: $(1,8 \cdot 0,4 - 2 \frac{8}{15} : 6 \frac{1}{3}) : (-0,8)$.

Контрольная работа №1 по теме «Числа и вычисления. Рациональные числа».

1 вариант

1. Найдите значение выражения:
а) $2 \frac{2}{5} : (\frac{9}{10} - 1 \frac{5}{14})$; б) $8,4 \cdot 3,5 + 1,9$.
2. Вычислите:
а) $6^3 + 2^4$; б) $(-3)^4 - (-1)^{11}$; в) $5 \cdot (\frac{4}{5})^3$.
3. Не выполняя вычислений, сравните:
а) 0 и $(-3,2)^3$; б) $(-13)^5$ и $(-11)^4$; в) $(-7)^5$ и -7^5 ; г) $(-4,5)^4$ и 0.
4. В пакете было 950 г сахара. На пироги израсходовали $\frac{5}{19}$ этого сахара. Сколько сахара осталось в пакете?
5. Бригада из 24 человек за 5 дней отремонтировала квартиру. За сколько дней выполнят эту же работу 15 человек, если будут работать с такой же производительностью?
6. Спортсмен пробежал 38 км. В первый час он пробежал 20% дистанции, а во второй - 40% остатка. Сколько километров осталось пробежать спортсмену через 2 часа бега?

2 вариант

1. Найдите значение выражения:

а) $(2\frac{1}{4} - 1\frac{3}{19}) \cdot 19$; б) $(4,3 - 7,9) : 0,8$.

2. Вычислите:

а) $5^4 - 4^3$; б) $(-6)^3 + (-1)^{10}$; в) $9 \cdot (\frac{2}{9})^3$.

3. Не выполняя вычислений, сравните:

а) $(-15)^6$ и $(-19)^7$; б) -5^4 и $(-5)^4$; в) ; г) 0 и $(-3,7)^6$;
з) 0 и $(-7,3)^7$.

4. Оля прочитала $\frac{2}{7}$ книги, то есть 140 страниц. Сколько страниц осталось прочитать Оле?

5. Чтобы сшить 4 юбки, необходимо 7,2 м ткани. Сколько метров ткани потребуется для 6 юбок?

6. Шуба стоила 32000 руб. В конце зимы её уценили на 30%. Следующей осенью цену повысили на 35%. Сколько теперь стоит шуба?

Контрольная работа №2 по теме «Алгебраические выражение».

Вариант I.

1. Найдите значение заданного числового выражения.

а) $9,5 - 5,6 + 2,3 - 1,2$.

б) $0,4 * \frac{2}{7} + 2,3 * \frac{3}{7}$.

2. Решите данные уравнения.

а) $5y + 7 = 4$.

б) $8x - 3 = 5 - 2x$.

3. Упростите заданное алгебраическое выражение. Вычислите его значение при $z=34$.

$12 + 4 * (3z - 4) - (5z + 6)$.

4. Решите задачу. При решении используйте этапы математического моделирования.

В библиотеке выдали книги 6, 7 и 8 классам. 6 классу раздали в 1,5 раза больше книг, чем 7 классу и на 40 книг больше, чем 8 классу. Сколько книг выдали каждому классу, если всего выдали 400 книг?

Вариант II.

1. Найдите значение заданного числового выражения:

а) $8,5 - 1,2 + 2,9 - 4,7$.

б) $0,7 * \frac{5}{7} + 8,4 * \frac{3}{7}$.

2. Решите данные уравнения.

а) $2z - 12 = 4$.

б) $7y - 3 = 5 - 3y$.

3. Упростите заданное алгебраическое выражение. Вычислите его значение при $y=417$.

$54 - 2 * (7y + 3) - (3y + 4)$.

4. Решите задачу. При решении используйте этапы математического моделирования.

Портные шили костюмы. Детских костюмов было сшито в 1,5 раза больше, чем мужских. А женских костюмов было сшито на 40 штук больше, чем мужских. Сколько детских костюмов было сшито, если всего сшили 390 костюмов?

Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства».

1. Решите уравнение:

а) $12x - 5 = 43$

б) $11x - 2 = 4 - x$

2. Решите задачу:

В магазине Петя купил 3 книги. Первая книга в 3 раза дороже второй, а третья книга в 4 раза дороже первой. Сколько стоит первая книга, если всего Петя заплатил 640 рублей?

3. В линейном уравнении $6x - 3y = 15$ выразите y через x .

4. Построй график уравнения:

$2x - 4y = 5$

5. Решите систему уравнений методом подстановки:

$$\begin{cases} 2x + y = 11, \\ 6x - y = 21. \end{cases}$$

6. Решите систему уравнений методом сложения:

$$\begin{cases} 10x + 4y = 12, \\ 5x - 9y = -5. \end{cases}$$

7. Решите систему уравнений:

а.
$$\begin{cases} 10(x + y) - 4 = 4x + 14, \\ 4y + 2(3x - 3y) = 54. \end{cases}$$

б.
$$\begin{cases} (15 - x)^2 - (5 + x)^2 = -4y, \\ 4x - 3y + 6 = 0. \end{cases}$$

Контрольная работа №4 по теме « Координаты и графики. Функции».

Вариант 1

1. Функция задана формулой $y = -6x + 14$. Определить:

а) значение y , если $x = 0,5$;

б) значение x , при котором $y = 2$;

в) проходит ли график функции через точку $A(-5; 44)$?

2. Построить график функции $y = 3x + 6$.

а) Принадлежит ли графику точка $B(-20; 70)$

б) указать с помощью графика значение x , при котором $y = 6$; $y = 0$.

3. В одной системе координат построить графики функций:

а) $y = -\frac{1}{5}x$ б) $y = 5$.

4. Найти координаты точки пересечения графиков функций: $y = 14x - 24$ и $y = -16x + 36$.

5. Известно, что график функции $y = kx + 1$ проходит через точку $C(2; 5)$. Найдите значение k .

6* Задайте формулой линейную функцию график которой параллелен прямой $y = 4 + 7x$ и проходит через начало координат.

Вариант 2

1. Функция задана формулой $y = 2x - 9$. Определить:

а) значение y , если $x = -2,5$;

б) значение x , при котором $y = 5$;

в) проходит ли график функции через точку $A(-15; -39)$?

2. Построить график функции $y = -2x - 4$
 - а) Принадлежит ли графику точка В(-20; -70)
 - б) указать с помощью графика значение x , при котором $y=6$; $y=0$.
3. В одной системе координат построить графики функций:
 - а) $y = \frac{1}{4}x$ б) $y = -4$.
4. Найти координаты точки пересечения графиков функций: $y = 15x + 13$ и $y = 13x - 43$.
5. Известно, что график функции $y = kx - 2$ проходит через точку С(3; 1). Найдите значение k .
- 6* Задайте формулой линейную функцию график которой параллелен прямой $y = -3 + 5x$ и проходит через начало координат.

Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.

A1. Найдите значение выражения $\left(\frac{2}{7} - \frac{1}{14}\right) \cdot (3,5 - 17,5)$.

- 1) 14 2) -2 3) -3 4) 3.

A2. Функция задана формулой $y = 3x - 5$. При каком значении аргумента значение функции равно 19?

Ответ: _____.

A3. Упростите выражение $3xy - 3x - (x - 3xy)$.

- 1) $xy - 3x$ 2) $3xy + x$ 3) $-4x + 6xy$ 4) $-4x$.

A4. Представьте выражение $(5a - 2)^2$ в виде многочлена.

- 1) $25a^2 - 10a + 4$ 2) $25a^2 - 4$ 3) $25a^2 + 20a + 4$ 4) $25a^2 - 20a + 4$.

A5. Выполните умножение: $(3a - 5b) \cdot (3a + 5b)$.

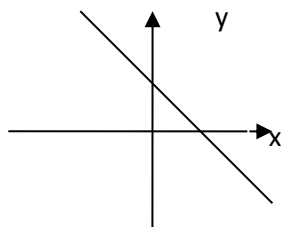
- 1) $25b^2 + 9a^2$ 2) $25b^2 - 9a^2$ 3) $25b^2 - 30ab + 9a^2$ 4) $9a^2 - 25b^2$.

A6. Разложите на множители: $ax - ay + 5x - 5y$.

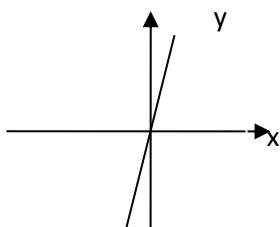
- 1) $(x - y) \cdot (a + 5)$ 2) $(x + y) \cdot (a - 5)$ 3) $(x - y) \cdot (a - 5)$ 4) $(x + y) \cdot (a + 5)$.

A7. Для каждой из функций укажите соответствующий график.

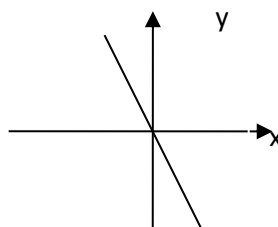
- 1) $y = -2x$ 2) $y = -x + 2$ 3) $y = 5x$.



а)



б)



в)

A8. Выполните действия: $(-2x^4y)^3 \cdot (-3xy^2)^2$.

- 1) $-200x^{14}y^{12}$ 2) $200x^{12}y^{14}$ 3) $60x^9y^{10}$ 4) $-60x^{10}y^9$

A9. Вычислите: $\frac{8^{16} \cdot 8^{10}}{8^{24}}$. 1) 64 2) 8^{50} 3) 16 4) $\frac{1}{16}$

A10. Решите уравнение $2 - \frac{2x-5}{6} = \frac{3-5x}{4}$. Ответ: _____

A11. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

$$8(7-7y) - 12(2y-5) + 4(3y+7).$$

Часть В. (Привести полное решение)

B1. Решите уравнение: $(2x-1)(2x+1) - (2x+3)^2 = 38$.

B2. Вычислите ординату точки пересечения графиков функций $y = 5x - 4$ и $y = x - 12$.

B3. Найдите значение выражения $2a - 2x + ax - a^2$ при $a = -2\frac{1}{7}$, $x = -3\frac{1}{7}$

8 класс

Входная контрольная работа

Вариант 1

1. Упростить выражение.

а) $(b+c)(b-c) - b(b-2c)$;

б) $(a-2)(a+4) - (a+1)^2$;

в) $(-2a^3b)^3 \cdot (-5a^2b)^2$.

2. Решить уравнение: $\frac{x+9}{3} - \frac{x-1}{5} = 2$.

3. Разложить многочлен на множители.

а) $2a^3 - 2ab^2$; б) $4a^2 - b^2 + 2a - b$.

4. Задача. В двух хранилищах было одинаковое количество угля. Когда из первого хранилища вывезли 680т угля, а из второго – 200т, то в первом осталось в 5 раз меньше угля, чем во втором. Сколько угля было в каждом хранилище сначала?

5. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 3x - 2y = 14, \\ 2x + y = 7. \end{cases}$$

6. а) Постройте график функции $y=2x+2$. С помощью графика найдите значение функции, соответствующее значению аргумента равному -3.

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

7. Вычислить: $\frac{8 \cdot 100^n}{2^{2n+1} \cdot 5^{2n-2}}$.

Вариант 2

1. Упростить выражение.

а) $(a-c)(a+c) - c(3a-c)$;

б) $(b-4)(b+2) - (b-1)^2$;

в) $(-3a^2b^3)^3 \cdot (-2a^5b)^2$.

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

3. Разложить многочлен на множители.

а) $3a^2c - 3c^3$; б) $a^2 - 9b^2 + a - 3b$.

4. Задача. У Пети и Васи было поровну денег. Когда на покупку книг Петя потратил 120 рублей, а Вася – 180 рублей, то у Пети осталось в 2 раза больше денег, чем у Васи. Сколько денег было у каждого мальчика сначала?

5. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 5x - 3y = 11, \\ 3x + y = 1. \end{cases}$$

6. а) Постройте график функции $y=-2x-2$. С помощью графика найдите значение аргумента, которому соответствует значение функции равное 4.

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

6. Вычислить: $\frac{4 \cdot 36^n}{3^{2n-3} \cdot 2^{2n+2}}$.

Контрольная работа №1 по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трехчлен"

Вариант 1

21 1. Вычислите:

а) $5\sqrt{1,44} + 5(\sqrt{3})^2$; б) $4\sqrt{6\frac{1}{4}} - 3\sqrt{1\frac{7}{9}}$; в) $(\sqrt{20} - \sqrt{5})^2$.

22 2. Сравните числа:

а) $\sqrt{5}$ и $\sqrt{3}$; б) $\sqrt{0,5}$ и $\sqrt{\frac{1}{3}}$.

3. Упростите:

а) $5\sqrt{3} - \sqrt{12} + \sqrt{75}$; б) $(4\sqrt{3} - \sqrt{18}) \cdot \sqrt{2} - 4\sqrt{6}$.

4. Сократите дробь:

а) $\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{10}+\sqrt{2}}$; б) $\frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}}$; в) $\frac{x^2-2}{\sqrt{2}x+2}$.

5*. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:

1. $\frac{2}{\sqrt{7}}$; б) $\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$; в) $\frac{1}{\sqrt{4-2\sqrt{3}}}$.

6*. На фабрике имеется два сорта чая — по 30 и по 50 р. за 1 кг. По сколько килограммов чая каждого сорта нужно взять для получения 500 кг смеси по 35 р. за 1 кг?

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $6\sqrt{1,21} + 2(\sqrt{2})^2$; б) $8\sqrt{2\frac{1}{4}} - 3\sqrt{5\frac{4}{9}}$; в) $(\sqrt{18} - \sqrt{2})^2$.

2. Сравните числа:

а) $\sqrt{6}$ и $\sqrt{5}$; б) $\sqrt{1,5}$ и $\sqrt{1\frac{2}{3}}$.

3. Упростите:

а) $3\sqrt{2} - \sqrt{50} + \sqrt{18}$; б) $(2\sqrt{5} - \sqrt{27}) \cdot \sqrt{3} - 2\sqrt{15}$.

4. Сократите дробь:

$\frac{\sqrt{7}-2}{\sqrt{14}-2\sqrt{2}}$; б) $\frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{15}+\sqrt{5}}$; в) $\frac{x^2-3}{\sqrt{3}x+3}$.

5*. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:

а) $\frac{3}{\sqrt{6}}$; б) $\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$; в) $\frac{1}{\sqrt{4+2\sqrt{3}}}$.

6*. На фабрике имеется два сорта чая — по 40 и по 60 р. за 1 кг. По сколько килограммов чая каждого сорта нужно взять для получения 400 кг смеси по 55 р. за 1 кг?

Контрольная работа №2 по теме "Алгебраическая дробь"

A1. Выполните действия:

а) $\frac{3a-9}{b+2} \cdot \frac{3b+6}{18a-54}$; б) $\frac{(a-2)^2}{b+5} : \frac{3a-6}{2b+10}$ в) $\frac{2x}{5x-10} - \frac{x}{x-2}$.

A2. Упростите выражение: $\frac{15b}{5-b} + \frac{6b}{b^2-25} \cdot \frac{7b+35}{3}$.

A3. Найдите числовое значение выражения:

$$\frac{4}{x^2 + 4x + 4} : \left(\frac{x^2 + 12}{x^2 - 4} - \frac{x + 2}{x - 2} \right) \text{ при } b = -1.$$

B1. Решите уравнение $\frac{(x+1)^2}{6} + \frac{(x-1)^2}{12} - \frac{x^2-1}{4} = 1$.

Вариант 2

A1. Выполните действия:

a) $\frac{2a+10}{3b-9} \cdot \frac{4b-12}{a+5}$; б) $\frac{(a-1)^2}{2b} : \frac{5a-5}{4b}$ в) $\frac{4x}{3x-12} - \frac{x}{x-4}$.

A2. Упростите выражение: $\frac{15b}{3-b} + \frac{8b}{b^2-9} \cdot \frac{7b+21}{4}$.

A3. Найдите числовое значение выражения:

$$\left(\frac{x}{x-y} - \frac{xy}{x^2-y^2} \right) : \frac{4x^2}{x^2-2xy+y^2} \text{ при } x = -2; y = -1.$$

B1. Решите уравнение $\frac{(x+2)^2}{2} - \frac{x^2-4}{4} - \frac{(x-2)^2}{8} = \frac{x^2}{8}$

Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные уравнения»

1 вариант

1⁰. Решите уравнение:

- а) $2x^2 + 7x - 9 = 0$;
- б) $3x^2 = 18x$;
- в) $100x^2 - 16 = 0$;
- г) $x^2 - 16x + 63 = 0$.

2. Периметр прямоугольника равен 20 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна 24 см².

3. В уравнении $x^2 + px - 18 = 0$ один из его корней равен 9. Найдите другой корень и коэффициент p.

2 вариант

1⁰. Решите уравнение:

- а) $3x^2 + 13x - 10 = 0$;
- б) $2x^2 - 3x = 0$;
- в) $16x^2 = 49$;
- г) $x^2 - 2x - 35 = 0$.

2. Периметр прямоугольника равен 30 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна 56 см².

3. Один из корней уравнения $x^2 + 11x + q = 0$ равен -7. Найдите другой корень и свободный член q.

Контрольная работа № 4 по темам "Неравенства. Системы уравнений"

Вариант 1

1. Решить неравенства:

- а) $6x \geq -18$; б) $-4x > 36$;
- в) $2(3x - 7) - 5x \leq 3x - 12$

$$\text{г) } x - \frac{x-3}{4} + \frac{x+1}{8} > 2$$

2. Решите систему неравенств:

$$\text{а) } \begin{cases} 2x - 3 > 0 \\ 7x + 4 > 0 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 3 - 2x \leq 1 \\ 1,6 + x < 2,9 \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} 3x - 2(x - 7) \leq 3(x + 1), \\ (x - 5)(x + 5) \leq (x - 3)^2 + 2. \end{cases}$$

3. Решить неравенство: $2 \leq \frac{4x+2}{3} < 6$

4. Найдите целые решения системы неравенств:

$$\begin{cases} 9x^2 - 17 < (3x - 2)^2 + 15x \\ \frac{4x - 3}{3} - \frac{x - 3}{2} < 0 \end{cases}$$

Вариант 2

1. Решить неравенства:

а) $5x > -45$; б) $-6x \geq 42$

в) $5(2x - 6) - 9x \leq 4x - 15$

$$\text{г) } x - \frac{x-5}{3} + \frac{x+1}{6} > 3$$

2. Решите систему неравенств:

$$\text{а) } \begin{cases} 4x - 10 > 10 \\ 3x - 5 > 1 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 1,4 + x > 1,5 \\ 5 - 2x > 2 \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} 5x - 2(x - 4) \leq 5(x + 1), \\ (x - 6)(x + 6) \leq (x - 5)^2 + 9. \end{cases}$$

3. Решить неравенство: $8 \leq \frac{6x+4}{2} < 11$

4. Найдите целые решения системы неравенств:

$$\begin{cases} 25x^2 - 11 \leq (5x + 1)^2 - 13x \\ \frac{2x - 1}{4} - \frac{x - 2}{3} > 0 \end{cases}$$

Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.

Вариант 1

1. Докажите, что число $\frac{1}{\sqrt{3}-1} - \frac{1}{\sqrt{3}+1}$ является рациональным.

2. Найдите наибольшее значение квадратного трехчлена $-x^2 - 6x - 8$.
 $2x - y = 1$,

3. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x - y = 1, \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{6} \end{cases}$.

4. Решите графическим способом уравнение $\frac{2}{x} = x + 1$.

5. Катер, скорость которого в стоячей воде 15 км/ч, отправился от речного причала вниз по течению и, пройдя 36 км, догнал плот, отправленный от того же причала за 10 ч до отправления катера. Найдите скорость течения.

6*. Найдите наименьшее значение функции $y = 6 - \frac{1}{x^2+1}$.

Вариант 2

1. Докажите, что число $\frac{1}{\sqrt{5}-1} - \frac{1}{\sqrt{5}+1}$ является рациональным.
2. Найдите наибольшее значение квадратного трехчлена $x^2 - 4x + 2$.
3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x + y = 7, \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{6}. \end{cases}$$
4. Решите графическим способом уравнение $\frac{3}{x} = x + 2$.
5. Турист, проплыв по течению реки на плоту 12 км, возвратился обратно на лодке, скорость которой в стоячей воде 6 км/ч. Найдите скорость течения реки, если известно, что на все путешествие турист затратил 8 ч.
- 6*. Найдите наименьшее значение функции $y = 5 + \frac{1}{x^2+1}$.

9 класс

Входная контрольная работа

Вариант 1

1 ЧАСТЬ

Ответами к заданиям 1-7 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ (цифру, минус или запятую) пиши в отдельной клеточке.

1 Упрости выражение: $\frac{a^2-16b^2}{a-4b}$

1) $a - 4b$

3) $a + 4b$

2) $a + 16b$

4) $4b - a$

2 Выполни деление: $\frac{ab}{5} : \frac{a^2}{10b}$

1) $\frac{a}{2}$

3) $\frac{a^3}{50}$

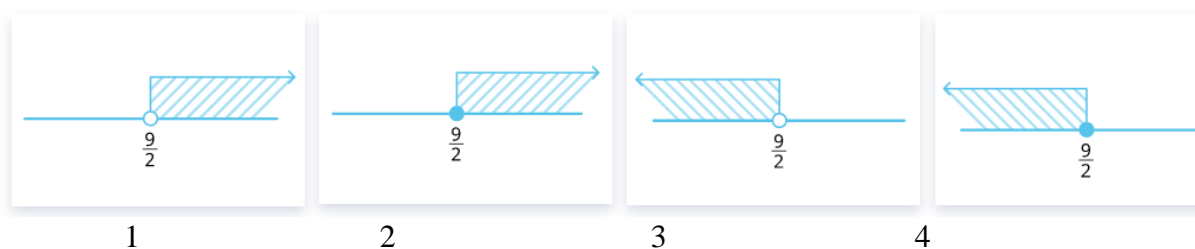
2) $\frac{2b^2}{a}$

4) $\frac{b^2}{2a}$

3 Найди значение выражения: $\sqrt{5} \cdot \sqrt{20}$

4 Реши уравнение. В ответе запиши меньший корень.
 $x^2 + 6x - 16 = 0$

5 Где изображено решение неравенства $2x - 3 > 6$?



6 Представь дробь $\frac{1}{11^3}$ в виде степени с целым отрицательным показателем:

1) 11^{-2} 3) 11

2) 11^{-1} 4) 11^{-3}

7 В таблице приведены данные о размере премий, выплаченных сотруднику в 2018 и 2019 годах. Какую в среднем премию за квартал получал сотрудник в 2018 году?

	I кв. 2018	II кв. 2018	III кв. 2018	IV кв. 2018	I кв. 2019	II кв. 2019	III кв. 2019	IV кв. 2019
премия, тыс. руб.	16	56	11	21	17	67	9	35

2 ЧАСТЬ

При выполнении заданий 8-10 используй БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажи номер задания, а затем запиши его решение и ответ. Пиши чётко и разборчиво.

8 Упрости выражение:

$$\frac{x^{-10}}{x^4 \cdot x^{-5}}$$

9 Выполни действие:

$$\frac{a+4}{4a} \cdot \frac{8a}{a^2-16}$$

10 Реши задачу:

Два автомобиля одновременно отправляются в 560 – километровый пробег. Первый едет со скоростью, на 10 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 час раньше второго. Найди скорость первого автомобиля. Ответ дай в км/ч.

Ответами к заданиям 1-7 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ (цифру, минус или запятую) пиши в отдельной клеточке.

1 Упрости выражение: $\frac{9x^2 - 4y^2}{3x - 2y}$

1) $3x - 2y$ 3) $9x + 4y$

2) $3x + 2y$ 4) $2y - 3x$

2 Выполни деление: $\frac{ab^2}{3} : \frac{b}{6a}$

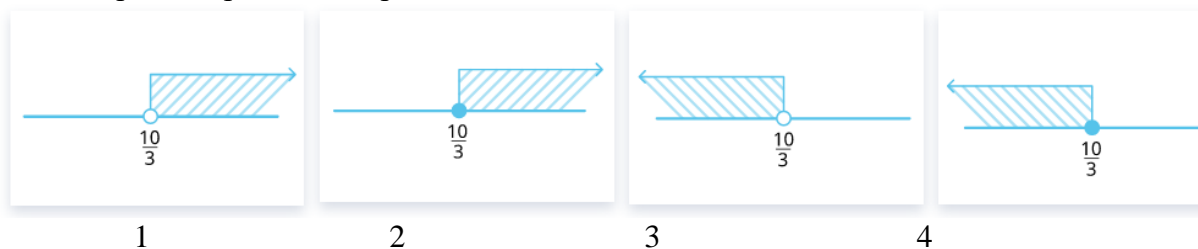
1) $2a^2b$ 3) $\frac{b}{2}$

2) $\frac{b^3}{18}$ 4) $\frac{a^2b^3}{2}$

3 Найди значение выражения: $\sqrt{7} \cdot \sqrt{28}$

4 Реши уравнение. В ответе запиши меньший корень.
 $x^2 + 4x - 5 = 0$

5 Где изображено решение неравенства $3x - 8 < 2$?



6 Представь дробь $\frac{1}{7^4}$ в виде степени с целым отрицательным показателем:

1) 7^4 3) 7^{-3}

2) 7^{-4} 4) 7^3

7 В таблице приведены данные о продаже автомобилей в 2018 и 2019 годах. Сколько в среднем автомобилей продавалось за квартал в 2018 году?

	І кв. 2018	ІІ кв. 2018	ІІІ кв. 2018	ІV кв. 2018	І кв. 2019	ІІ кв. 2019	ІІІ кв. 2019	ІV кв. 2019
кол-во	72	88	77	99	89	115	96	124

2 ЧАСТЬ

При выполнении заданий 8-10 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажи номер задания, а затем запиши его решение и ответ. Пиши чётко и разборчиво.

- 8 Упрости выражение:

$$\frac{(4b)^2}{b^{-9} \cdot b^5}$$

- 9 Выполни действие:

$$\frac{m-8}{5m} : \frac{m^2-64}{15m^2}$$

- 10 Реши задачу:

Два велосипедиста одновременно отправляются в 224 – километровый пробег. Первый едет со скоростью на 2 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 2 часа раньше второго. Найди скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дай в км/ч.

Контрольная работа № 1 по теме "Уравнения с одной переменной"

Вариант 1.

1. Решите уравнение

$$x^3 - 64x = 0$$

2. Решите уравнение с помощью введения новой переменной

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

3. Решите биквадратное уравнение

$$x^4 - 2x^2 - 8 = 0$$

4. Решите уравнение способом группировки

$$x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = 0$$

5. Решите дробное рациональное уравнение

$$\frac{x^2 - 3x - 4}{x + 1} = 0$$

Вариант 2.

1. Решите уравнение

$$x^3 - 16x = 0$$

2. Решите уравнение с помощью введения новой переменной

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

3. Решите биквадратное уравнение

$$x^4 - 8x^2 - 9 = 0$$

4. Решите уравнение способом группировки

$$x^3 - 5x^2 - x + 5 = 0$$

5. Решите дробное рациональное уравнение

$$\frac{x^2 - 3x + 2}{2 - x} = 0$$

Контрольная работа № 2 по теме "Системы уравнений"

Вариант 1

1. Решите графически систему уравнений

$$\begin{cases} xy = 4, \\ 2x - y = -2. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений:

$$\text{а) } \begin{cases} 2x - 3y = 7, \\ 15x + 3y = 10. \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ x + y = 7. \end{cases}$$

3. Площадь прямоугольника равна 36см^2 , а его периметр – 24см . Найдите стороны прямоугольника.

4. Постройте график уравнения $(3x+2)(y+x^2-4)=0$

5. Решите систему уравнений $\begin{cases} 5(x+y) + 4xy = 32, \\ xy(x+y) = 12. \end{cases}$

Вариант 2

1. Решите графически систему уравнений

$$\begin{cases} (x-2)^2 - y = 0, \\ x + y = 8. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений:

$$\text{а) } \begin{cases} 3x + 2y = 8, \\ 5y - 3x = 6. \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 2x - y = -1, \\ y^2 - 4x - 2 = 0. \end{cases}$$

3. Сумма квадратов сторон прямоугольника равна 45 см^2 , а его периметр равен 18см . Найдите стороны прямоугольника.

4. Постройте график уравнения

$$(x-5y)(2y-x^2)=0$$

5. Решите систему уравнений $\begin{cases} xy(x+y) = 6, \\ xy + (x+y) = 5. \end{cases}$

Контрольная работа №3 по теме "Неравенства"

Вариант 1

1. Решите неравенство:

а) $3x - 5 > 4x - 2;$

б) $x(x-3) < (x-2)(x-1);$

в) $x^2 + 4x > (x+2)^2.$

2. Решите систему неравенств:

а) $\begin{cases} 5x + 15 > 0, \\ \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 2x + 3 > x - 1, \\ \end{cases}$

$$2x-5 < 0; \quad x+5 < 0.$$

3. Решите неравенство:

а) $x^2-6x+5 < 0$; б) $x^2+2x+2 > 0$; в) $x^2-8x+16 > 0$.

4. Найдите наименьшее целое решение неравенства $1/5x-3 > 3x-1/5$, удовлетворяющее неравенству $x^2 < 15$.

5. Решите неравенство:

А) $(\sqrt{3} - \sqrt{5})x > 4/(\sqrt{3} + \sqrt{5})$.

Вариант 2

1. Решите неравенство:

а) $2x-3 > 3x+1$; б) $x(x+2) > (x+3)(x-1)$;

в) $x^2-4x > (x-2)^2$.

2. Решите систему неравенств:

а) $\begin{cases} 3x+12 > 0, \\ 2x-3 < 0; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x+2 > 2x-3, \\ x-5 > 0. \end{cases}$

в) $\begin{cases} 3x+12 > 0, \\ 2x-3 < 0; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x+2 > 2x-3, \\ x-5 > 0. \end{cases}$

3. Решите неравенство:

а) $x^2-2x-3 > 0$; б) $x^2+4x+5 < 0$; в) $x^2-6x+9 > 0$.

4. Найдите наибольшее целое решение неравенства $1/3x-2 < 2x-1/3$, удовлетворяющее неравенству $x^2 < 12$.

5. Решите неравенство:

А) $(\sqrt{2} - \sqrt{5})x > 4/(\sqrt{2} + \sqrt{5})$.

Контрольная работа № 4 по теме "Функции"

1 вариант

1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

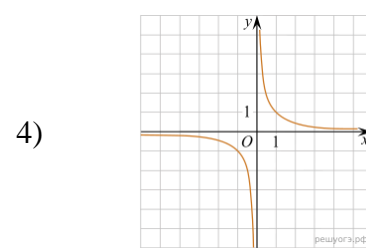
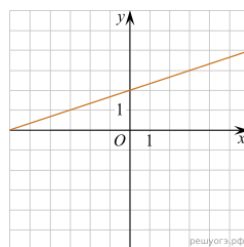
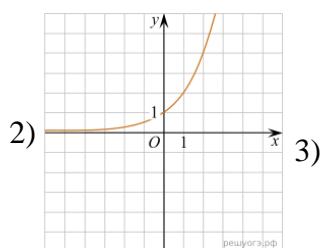
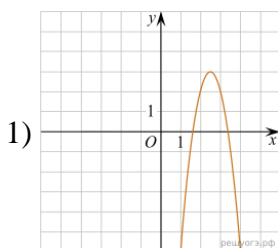
Функции

А) $y = \frac{1}{3}x + 2$

Б) $y = -4x^2 + 20x - 22$

В) $y = \frac{1}{x}$

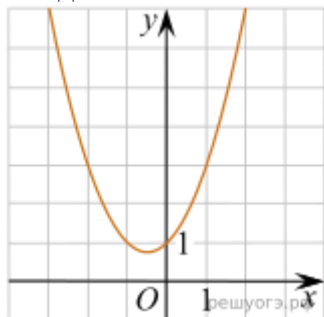
Графики



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

2. Построй график функции $y = x^2 - 4x + 3$.

3. Найдите значение b по графику функции $y = ax^2 + bx + c$, изображенному на рисунке.



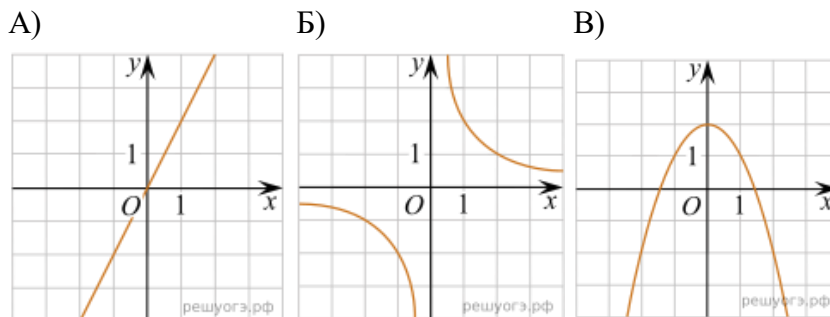
Ответ: 1

4. Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2 + 2x + 3, & \text{если } x \geq -3, \\ x + 9, & \text{при } x < -3, \end{cases}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

2 вариант

1. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

Графики

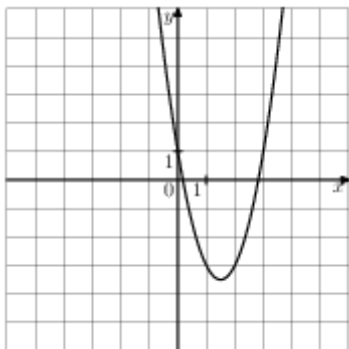


Формулы

1) $y = \frac{2}{x}$ 2) $y = x^2 - 2$ 3) $y = 2x$ 4) $y = 2 - x^2$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

2. Построй график функции $y = -x^2 + 3x - 2$
3. Найдите значение a по графику функции $y = ax^2 + bx + c$, изображенному на рисунке.



4. Постройте график функции $\begin{cases} -x^2 + 6x - 3, & \text{если } x \geq 2, \\ -x + 7, & \text{если } x < 2, \end{cases}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Контрольная работа № 5 по теме "Числовые последовательности"

Вариант 1

1. Дана арифметическая прогрессия $-7; -5; \dots$
- а) Найдите ее тринадцатый член.
- б) Найдите сумму ее первых шестнадцати членов.
2. Является ли число 28,4 членом арифметической прогрессии, первый член которой равен 3,2, а пятый равен 4,8? Если да, то определите номер этого члена.

3. Дана геометрическая прогрессия, первый член которой равен -32 , а знаменатель равен $\frac{1}{2}$.

- а) Найдите ее шестой член.
- б) Найдите сумму ее первых семи членов.

4. В геометрической прогрессии $a_4 = 12$. Найдите $a_2 \times a_6$.

5. Найдите сумму третьего и тринадцатого членов арифметической прогрессии, если ее восьмой член равен 25.

Вариант 2

1. Дана арифметическая прогрессия $-6; -3; \dots$

- а) Найдите ее четырнадцатый член.
- б) Найдите сумму ее первых семнадцати членов.

2. Является ли число 21,4 членом арифметической прогрессии, первый член которой равен 2,8, а шестой равен 4,3? Если да, то определите номер этого члена.

3. Дана геометрическая прогрессия, первый член которой равен -27 , а знаменатель равен $\frac{1}{3}$.

- а) Найдите ее шестой член.
- б) Найдите сумму ее первых пяти членов.

4. В геометрической прогрессии $a_5 = 11$. Найдите $a_3 \times a_7$.

5. Найдите сумму четвертого и четырнадцатого членов арифметической прогрессии, если ее девятый член равен 24.

Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.

Вариант 1

1. Найдите значение выражения:

$$\frac{7 + 4\sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} + \frac{7 - 4\sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$$

2. Найдите значение выражения:

$$\left(\frac{a-b}{b} - \frac{a+b}{a}\right) \div \left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}\right) \quad \text{при } a = \sqrt{5} + 2, b = \sqrt{5} - 2.$$

3. Решите уравнение:

$$\frac{3}{x-1} - \frac{0,5}{x+1} = \frac{x^2}{x^2-1}$$

4. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 - 5x + 4 \geq 0, \\ \frac{17}{x^2 - 25} \leq 0. \end{cases}$$

5. Найдите разность арифметической прогрессии $\{a_n\}$, если известно, что $a_{13} = 27$, $a_{25} = 51$.

6. В середине перегона, длинна которого 360 км, поезд был задержан у светофора на 30 мин. После остановки машинист увеличил скорость поезда на 12 км/ч, и поезд прибыл в пункт назначения по расписанию. Определите скорость, с которой ехал поезд до остановки.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

$$\frac{9 + 4\sqrt{5}}{\sqrt{5} + 2} - \frac{9 - 4\sqrt{5}}{\sqrt{5} - 2}.$$

2. Найдите значение выражения:

$$\left(\frac{a+b}{b} + \frac{a-b}{a}\right) \div \left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}\right) \text{ при } a = 2 - \sqrt{3}, b = 2 + \sqrt{3}.$$

3. Решите уравнение:

$$\frac{0,5}{x-1} - \frac{2}{x+1} = \frac{x^2}{x^2-1}.$$

4. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 - 4x + 3 \geq 0, \\ \frac{15}{x^2 - 16} \leq 0. \end{cases}$$

5. Найдите разность арифметической прогрессии $\{a_n\}$, если известно, что $a_{15} = 28$, $a_{27} = 52$.

6. В середине перегона, длина которого 312 км, поезд был задержан у светофора на 12 мин. После остановки машинист увеличил скорость поезда на 5 км/ч, и поезд прибыл в пункт назначения по расписанию. Определите скорость, с которой ехал поезд до остановки.

