

СОГЛАСОВАНО

методическим советом школы

приказ №1
от «30» .08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора школы

Приказ №123
от «30» 08.2023 г.

Рабочая программа
(id 1078959)
Учебного предмета «Математика»
Учебного курса «Алгебра»
Для обучающихся 7-9 классов
Срок реализации: 3 года

Составители:

ФИО Кононова Л.В., Маслакова Г.М., Преснякова К.А.

Должность

учителя математики

Кулунда 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе следующих документов:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказа Министерства просвещения РФ №287 от 31 мая 2021 г «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»,
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации № 568 от 18.07.2022 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования” (Зарегистрирован 17.08.2022 № 69675)
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 “Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования” (Зарегистрирован 12.07.2023)
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 22.03.2021 № 115.
- Постановление Главного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 №28 « Об утверждении Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СП 2.4.3648-20»
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания».
- Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 года №254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
- приказ Минпросвещения России от 23 декабря 2020 года №766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 года №254»;
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Кулундинская СОШ №3» утвержденной приказом директора от 30.08.2023 № 119;
- Устава муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Кулундинская средняя общеобразовательная школа № 3» Кулундинского района Алтайского края, утвержденного приказом комитета по образованию и делам молодежи администрации Кулундинского района Алтайского края.

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).

Программа составлена на уровень основного общего образования. Приложением к программе является календарно-тематическое планирование на текущий год (Приложение 1), КИМ (Приложение 2).

Формы, методы, технологии обучения.

Формы организации учебного процесса

Основная форма организации образовательного процесса: классно-урочная система.

На уроках параллельно применяются общие и специфические методы, связанные с применением средств ИКТ:

- словесные методы обучения (рассказ, объяснение, беседа, работа с учебником);
- наглядные методы (наблюдение, иллюстрация, демонстрация наглядных пособий, презентаций);
- практические методы (устные и письменные упражнения, практические работы);
- проблемное обучение;
- частично-поисковый метод.

Используемые технологии,

- Информационно – коммуникационная технология
- Проектная технология
- Здоровьесберегающие технологии
- Технология проблемного обучения
- Игровые технологии
- Кейс – технология
- Технологии уровневой дифференциации
- Групповые технологии

Формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения

Виды контроля:

- текущий – осуществляется внутри каждого урока.
- тематический – осуществляется по завершении каждого раздела

Формы и средства контроля:

самостоятельная работа;

контрольная работа;

Тест (комбинированная работа).

ПРОГРАММА РЕАЛИЗУЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ:

1. Учебник: Математика: Алгебра 7 класс: базовый уровень: учебник/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк и др; под редакцией С.А.Теляковского. –М.: Просвещение, 2023г
2. Учебник: Математика: Алгебра 8 класс: базовый уровень: учебник/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк и др; под редакцией С.А.Теляковского. –М.: Просвещение, 2023г
3. Учебник: Математика: Алгебра 9 класс: базовый уровень: учебник/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк и др; под редакцией С.А.Теляковского. –М.: Просвещение, 2023г

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

Функции

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

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

8 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

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

Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		ЭОР, ЦОР	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
		Всего	КР		
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения;
2	Алгебраические выражения	27	1	Библиотека ЦОК	включение тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;

				https://m.edsoo.ru/7f415b90	выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом
3	Уравнения и неравенства	20	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам; применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
4	Координаты и графики. Функции	24	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
5	Повторение и обобщение	6	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.
Общее количество часов по программе		102	5		

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		ЭОР, ЦОР	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
		Всего	КР		
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	включение тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы; выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	– интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	включение учителями в рабочие программы по учебным предметам, курсам, модулям целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в определении воспитательных задач уроков, занятий;
8	Функции. Основные понятия	5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими

				7af8	одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
9	Функции. Числовые функции	9		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
10	Повторение и обобщение	6	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.
Общее количество часов по программе		102	5		

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		ЭОР, ЦОР	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
		Всего	КР		
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения;
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей
5	Функции	16	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в

					соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;
6	Числовые последовательности	15	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.
Общее количество часов по программе		102	6		

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	
		Всего	Контрольные работы	план	факт
1	Понятие рационального числа	1			
2	Арифметические действия с рациональными числами	1			
3	Арифметические действия с рациональными числами	1			
4	Арифметические действия с рациональными числами	1			
5	Арифметические действия с рациональными числами	1			
6	Арифметические действия с рациональными числами	1			
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			
8	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			
9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			
10	Степень с натуральным показателем	1			
11	Степень с натуральным показателем	1			
12	Степень с натуральным показателем	1			
13	Степень с натуральным показателем	1			
14	Степень с натуральным показателем	1			
15	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			
16	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			

17	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			
18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			
19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1			
20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1			
21	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			
22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			
23	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			
24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			
25	Контрольная работа №1 по теме "Рациональные числа"	1	1		
26	Буквенные выражения	1			
27	Переменные. Допустимые значения переменных	1			
28	Формулы	1			
29	Формулы	1			
30	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			
31	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			
32	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			
33	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			
34	Свойства степени с натуральным показателем	1			

35	Свойства степени с натуральным показателем	1			
36	Свойства степени с натуральным показателем	1			
37	Многочлены	1			
38	Многочлены	1			
39	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			
40	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			
41	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			
42	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			
43	Формулы сокращённого умножения	1			
44	Формулы сокращённого умножения	1			
45	Формулы сокращённого умножения	1			
46	Формулы сокращённого умножения	1			
47	Формулы сокращённого умножения	1			
48	Разложение многочленов на множители	1			
49	Разложение многочленов на множители	1			
50	Разложение многочленов на множители	1			
51	Разложение многочленов на множители	1			
52	Контрольная работа №2 по теме "Алгебраические выражения"	1	1		
53	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1			
54	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			
55	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			
56	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных	1			

	уравнений				
57	Решение задач с помощью уравнений	1			
58	Решение задач с помощью уравнений	1			
59	Решение задач с помощью уравнений	1			
60	Решение задач с помощью уравнений	1			
61	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			
62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			
63	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
64	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
65	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
67	Решение систем уравнений	1			
68	Решение систем уравнений	1			
69	Решение систем уравнений	1			
70	Решение систем уравнений	1			
71	Решение систем уравнений	1			
72	Контрольная работа №3 по теме "Линейные уравнения"	1	1		
73	Координата точки на прямой	1			
74	Числовые промежутки	1			
75	Числовые промежутки	1			
76	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			
77	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			
78	Прямоугольная система координат на плоскости	1			
79	Прямоугольная система координат на плоскости	1			
80	Примеры графиков, заданных формулами	1			

81	Примеры графиков, заданных формулами	1			
82	Примеры графиков, заданных формулами	1			
83	Примеры графиков, заданных формулами	1			
84	Чтение графиков реальных зависимостей	1			
85	Чтение графиков реальных зависимостей	1			
86	Понятие функции	1			
87	График функции	1			
88	Свойства функций	1			
89	Свойства функций	1			
90	Линейная функция	1			
91	Линейная функция	1			
92	Построение графика линейной функции	1			
93	Построение графика линейной функции	1			
94	График функции $y = x $	1			
95	График функции $y = x $	1			
96	Контрольная работа №4 по теме «Координаты и графики. Функции»	1	1		
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			
100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			
101	Итоговая контрольная работа №5	1	1		

102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			
	Общее количество часов по программе	102	5		

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	
		Всего	Контрольные работы		
				план	факт
1	Квадратный корень из числа	1			
2	Понятие об иррациональном числе	1			
3	Десятичные приближения иррациональных чисел	1			
4	Десятичные приближения иррациональных чисел	1			
5	Действительные числа	1			
6	Сравнение действительных чисел	1			
7	Сравнение действительных чисел	1			
8	Арифметический квадратный корень	1			
9	Уравнение вида $x^2 = a$	1			
10	Свойства арифметических квадратных корней	1			
11	Свойства арифметических квадратных корней	1			
12	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			
13	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			
14	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			
15	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			

16	Степень с целым показателем	1			
17	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1			
18	Свойства степени с целым показателем	1			
19	Свойства степени с целым показателем	1			
20	Свойства степени с целым показателем	1			
21	Свойства степени с целым показателем	1			
22	Свойства степени с целым показателем	1			
23	Квадратный трёхчлен	1			
24	Квадратный трёхчлен	1			
25	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			
26	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			
27	Контрольная работа №1 по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трехчлен"	1	1		
28	Алгебраическая дробь	1			
29	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1			
30	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1			
31	Основное свойство алгебраической дроби	1			
32	Сокращение дробей	1			
33	Сокращение дробей	1			
34	Сокращение дробей	1			
35	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			

36	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			
37	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			
38	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			
39	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			
40	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			
41	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			
42	Контрольная работа №2 по теме "Алгебраическая дробь"	1	1		
43	Квадратное уравнение	1			
44	Неполное квадратное уравнение	1			
45	Неполное квадратное уравнение	1			
46	Формула корней квадратного уравнения	1			
47	Формула корней квадратного уравнения	1			
48	Формула корней квадратного уравнения	1			
49	Теорема Виета	1			
50	Теорема Виета	1			
51	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			
52	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			
53	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1			
54	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1			
55	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			
56	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			
57	Контрольная работа №3 по теме "Квадратные уравнения"	1	1		
58	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры	1			

	решения уравнений в целых числах				
59	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1			
60	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1			
61	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
62	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
63	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
64	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			
65	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			
66	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1			
67	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1			
68	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			
69	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			
70	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			
71	Числовые неравенства и их свойства	1			
72	Числовые неравенства и их свойства	1			
73	Неравенство с одной переменной	1			
74	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			
75	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			
76	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			
77	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			

78	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
79	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
80	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1			
81	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1			
82	Контрольная работа №4 по темам «Неравенства. Системы уравнений»	1	1		
83	Понятие функции	1			
84	Область определения и множество значений функции	1			
85	Способы задания функций	1			
86	График функции	1			
87	Свойства функции, их отображение на графике	1			
88	Чтение и построение графиков функций	1			
89	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1			
90	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			
91	Гипербола	1			
92	Гипербола	1			
93	График функции $y = x^2$	1			
94	График функции $y = x^2$	1			
95	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1			
96	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1			
97	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов,	1			

	обобщение знаний				
98	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			
99	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			
100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			
101	Итоговая контрольная работа №5	1	1		
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			
Общее количество часов по программе		102	5		

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	
		Всего	Контрольные работы	план	факт
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1			
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1			
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1			
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1			
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1			
6	Округление чисел	1			
7	Округление чисел	1			
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			
9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			
12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			

13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			
14	Биквадратные уравнения	1			
15	Биквадратные уравнения	1			
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			
17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			
18	Решение дробно-рациональных уравнений	1			
19	Решение дробно-рациональных уравнений	1			
20	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			
23	Контрольная работа №1 по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1		
24	Уравнение с двумя переменными и его график	1			
25	Уравнение с двумя переменными и его график	1			
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
27	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
28	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
29	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
30	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			

31	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			
32	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			
33	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1			
35	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			
36	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			
37	Контрольная работа №2 по теме "Системы уравнений"	1	1		
38	Числовые неравенства и их свойства	1			
39	Числовые неравенства и их свойства	1			
40	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			
42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			
43	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
46	Квадратные неравенства и их решение	1			
47	Квадратные неравенства и их решение	1			
48	Квадратные неравенства и их решение	1			
49	Квадратные неравенства и их решение	1			

50	Квадратные неравенства и их решение	1			
51	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			
52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			
53	Контрольная работа №3 по теме "Неравенства"	1	1		
54	Квадратичная функция, её график и свойства	1			
55	Квадратичная функция, её график и свойства	1			
56	Квадратичная функция, её график и свойства	1			
57	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
58	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
59	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
60	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
61	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
62	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
63	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1			
64	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1			
65	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1			
66	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1			
67	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1			

68	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
69	Контрольная работа №4 по теме "Функции"	1	1		
70	Понятие числовой последовательности	1			
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1			
72	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			
74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			
77	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			
78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			
81	Линейный и экспоненциальный рост	1			
82	Сложные проценты	1			
83	Сложные проценты	1			
84	Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности»	1	1		
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись,	1			

	сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая				
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1			
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1			
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			

97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1			
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1			
101	Итоговая контрольная работа №6	1	1		
102	Обобщение и систематизация знаний	1			
Общее количество часов по программе		102	6		

Контрольные работы по алгебре

8 класс

Критерии оценивания

Отметка	«3»	«4»	«5»
Правильно выполненных заданий	3	5	6

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

Вариант 1

К—3 (§ 5, 6)

● 1. Вычислите:

а) $0,5\sqrt{0,04} + \frac{1}{6}\sqrt{144}$; б) $2\sqrt{1\frac{9}{16}} - 1$; в) $(2\sqrt{0,5})^2$.

● 2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,25 \cdot 64}$; б) $\sqrt{56} \cdot \sqrt{14}$; в) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$; г) $\sqrt{3^4 \cdot 2^6}$.

● 3. Решите уравнение:

а) $x^2 = 0,49$; б) $x^2 = 10$.

4. Найдите значение выражения:

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

5. Упростите выражение:

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

6. Разложите на множители: $x^2 - 12x + 32$

Вариант 2**К—3 (§ 5, 6)**

● 1. Вычислите:

а) $\frac{1}{2}\sqrt{196} + 1,5\sqrt{0,36}$; б) $1,5 - 7\sqrt{\frac{25}{49}}$; в) $(2\sqrt{1,5})^2$.

● 2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,36 \cdot 25}$; б) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{18}$; в) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$; г) $\sqrt{2^4 \cdot 5^2}$.

● 3. Решите уравнение:

а) $x^2 = 0,64$; б) $x^2 = 17$.

4. Найдите значение выражения:

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

5. Упростите выражение:

а) $(a^{-5})^4 \cdot a^{22}$; б) $0,4x^6y^{-8} \cdot 50x^{-3}y^9$.

6. Разложите на множители: $x^2 + 14x + 48$ **Контрольная работа №2 по теме "Алгебраическая дробь"****Алгебраическая дробь»****1 вариант**

1. При каких значениях переменной алгебраическая дробь $\frac{x+3}{x(x-3)}$ не имеет смысла?
2. Найдите значение выражения $\frac{5-3x}{25-x^2} + \frac{2x}{25-x^2}$ при $x = -1,5$.
3. Выполните действия:

$$\text{a) } \frac{2x+1}{12x^2y} + \frac{2-3y}{18xy^2};$$

$$\text{б) } \frac{a+4}{a} - \frac{a+6}{a+2};$$

4. Выполните действия:

$$\text{a) } \frac{a+4}{4a} \cdot \frac{8a^2}{a^2-16}; \quad \text{б) } \left(\frac{3x^2y^{-3}}{z} \right)^2 : \frac{(3x)^3 z^{-2}}{y^5}.$$

5. Прогулочный теплоход по течению реки проплывает 12 км за такое же время, что и 10 км против течения. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость теплохода 22 км/ч.

6. Упростите выражение $\left(\frac{b+1}{b-1} - \frac{b}{b+1} \right) : \frac{3b+1}{2b-2}$.

2 вариант

1. При каких значениях переменной алгебраическая дробь $\frac{x-7}{x(x+7)}$

не имеет смысла?

2. Найдите значение выражения $\frac{4-7x^2}{2-x} - \frac{6x^2}{2-x}$ при $x = -\frac{3}{4}$.

3. Выполните действия:

$$\text{a) } \frac{b+3a}{18a^2b} + \frac{a-4b}{24ab^2};$$

$$\text{б) } \frac{m-4}{m} - \frac{m-3}{m+1};$$

4. Выполните действия:

а) $\frac{m-8}{5m} : \frac{m^2-64}{15m^2}$; б) $\left(\frac{a^{-3}b^2}{2c}\right)^2 \cdot \frac{(2c)^3 \cdot a^6}{b^5}$.

5. Туристы проплыли на лодке по озеру 18 км за такое же время, что и 15 км против течения реки. Найдите скорость лодки по озеру, если скорость течения реки 2 км/ч.

6. Упростите выражение $\left(\frac{c-2}{c+2} - \frac{c}{c-2}\right) \cdot \frac{c+2}{2-3c}$.

Контрольная работа №3 по теме "Квадратные уравнения"

1 вариант

1. Определите число корней квадратного уравнения:

а) $9x^2 + 12x + 4 = 0$; б) $2x^2 + 3x - 11 = 0$.

2. Решите уравнение:

а) $x^2 - 14x + 33 = 0$; б) $-3x^2 + 10x - 3 = 0$;

3. Решите уравнение: $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$.

4. Одна сторона прямоугольника на 9 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 112 см^2 .

5. Решите уравнение $\frac{10}{25-x^2} - \frac{1}{5+x} - \frac{x}{x-5} = 0$.

-
6. При каком значении p уравнение $4x^2 + px + 9 = 0$ имеет один корень?

2 вариант

1. Определите число корней квадратного уравнения:

а) $3x^2 + 7x - 25 = 0$; б) $2x^2 + x + 5 = 0$.

2. Решите квадратное уравнение:

а) $x^2 - 11x - 42 = 0$; б) $-2x^2 - 5x - 2 = 0$;

3. Решите квадратное уравнение: $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$.

4. Один катет прямоугольного треугольника на 5 см меньше другого. Найдите длину каждого катета, если площадь этого треугольника равна 42 см^2 .

5. Решите уравнение $\frac{x}{x-2} + \frac{8}{4-x^2} - \frac{1}{x+2} = 0$.

6. При каком значении p уравнение $x^2 - px + p = 0$ имеет один корень?

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

Вариант 1

1. Решите систему уравнений графическим методом:

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

2. Решите систему уравнений методом подстановки:

$$\begin{cases} 15x - 4y = 8, \\ -3x + y = 1. \end{cases}$$

3. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

$$\begin{cases} x + y = 45, \\ x - y = 13. \end{cases}$$

4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

В туристический поход ребята взяли двухместные и трехместные палатки. Сколько человек разместилось в трехместных палатках, если на 26 человек ребята взяли 10 палаток?

5. Решите неравенство:

а) $\frac{1}{6}x < 5$;

б) $1 - 3x \leq 0$;

в) $5(y - 1,2) - 4,6 > 3y + 1$.

6. При каких a значение дроби $\frac{7+a}{3}$ меньше соответствующего значения дроби $\frac{12-a}{2}$?

Вариант 2

1. Решите систему уравнений графическим методом:

$$\begin{cases} y = 2x - 1, \\ x + y = -4. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений методом подстановки:

$$\begin{cases} 4x - 9y = 3, \\ x + 3y = 6. \end{cases}$$

3. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

$$\begin{cases} x + y = 49, \\ -x + y = 17. \end{cases}$$

-
4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Одна сторона прямоугольника на 4 см больше другой. Если меньшую сторону увеличить в 2 раза, а большую оставить без изменения, то периметр нового прямоугольника будет равен 56 см. Найдите стороны данного прямоугольника.

5. Решите неравенство:

а) $\frac{1}{3}x \geq 2$;

б) $2 - 7x > 0$;

в) $6(y - 1,5) - 3,4 > 4y - 2,4$.

6. При каких b значение дроби $\frac{b+4}{2}$ больше соответствующего значения дроби $\frac{5-2b}{3}$?

Итоговая контрольная работа №5

1 вариант

1. Решите уравнение $10x^2 - x - 60 = 0$.

2. Решите неравенство $\frac{7x-5}{3} > \frac{13x+1}{5}$ и найдите его наибольшее целочисленное решение.

3. Решите систему неравенств:

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

4. Упростите выражение

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

5. Совместное предприятие по изготовлению вычислительной техники должно было изготовить 180 компьютеров. Изготавливая в день на 3 компьютера больше, предприятие выполнило задание на 3 дня раньше срока. Сколько компьютеров изготавливало предприятие в один день?

2 вариант

1. Решите уравнение $14x^2 + 25x - 84 = 0$.

2. Решите неравенство $\frac{2x-3}{6} < \frac{4x+1}{7}$ и найдите его наименьшее целочисленное решение.

3. Решите систему неравенств:

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

4. Упростите выражение

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

5. Электронный завод получил заказ на изготовление 300 новых электронных игр. Изготавливая в день на 10 игр больше запланированного, завод выполнил заказ на 1 день раньше срока. Сколько электронных игр в день изготавливал завод?

Критерии оценивания

Отметка	«3»	«4»	«5»
Правильно выполненных заданий	3	4	5

Контрольные работы по алгебре

9 класс

Критерии оценивания

Отметка	«3»	«4»	«5»
Правильно выполненных заданий	3	4	5

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

Вариант I	Вариант II
<p>1. Решите уравнение:</p> <p>а) $x^3 - 81x = 0$;</p> <p>б) $3(x - 1,5) + 2x = 5(2,5 + 2x)$</p>	<p>1. Решите уравнение:</p> <p>а) $x^3 - 25x = 0$;</p> <p>б) $5(x - 2,5) - 4x = 3(2,5 + 3x)$</p>
<p>2. Решите уравнение:</p> <p>а) $x^3 - 4x^2 - 9x + 36 = 0$;</p> <p>б) $x^6 + 4x^4 - x^2 - 4 = 0$</p>	<p>2. Решите уравнение:</p> <p>а) $16x^3 - 32x^2 - x + 2 = 0$;</p> <p>б) $x^6 - x^4 + 5x^2 - 5 = 0$</p>
<p>3. Решите биквадратное уравнение:</p> <p>а) $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$;</p> <p>б) $x^4 + 6x^2 - 27 = 0$</p>	<p>3. Решите биквадратное уравнение:</p> <p>а) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$;</p> <p>б) $x^4 + 15x^2 + 54 = 0$</p>
<p>4. Решите дробное рациональное уравнение:</p>	<p>4. Решите дробное рациональное уравнение:</p>

$\frac{5}{x-1} + \frac{30}{x+1} = 5;$ <p>5. Решите дробное рациональное уравнение:</p> $\frac{x}{x+2} + \frac{x+2}{x-2} = \frac{8}{x^2-4}$		$2 + \frac{8}{x-3} = \frac{4}{x};$ <p>5. Решите дробное рациональное уравнение:</p> $\frac{x}{x+5} + \frac{x+5}{x-5} = \frac{50}{x^2-25}.$	
--	--	--	--

Контрольная работа №2 по теме "Системы уравнений"

Вариант 1

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

2. Решите систему уравнений:

а) $\begin{cases} xy = -2, \\ x - 2y = 5; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2(x+y)^2 - 7(x+y) + 3 = 0, \\ 2x - 3y = -1. \end{cases}$

3. Две трубы, действуя одновременно, заливают цистерну нефтью за 2 ч. За сколько часов заполняет цистерну первая труба, действуя отдельно, если ей для залива цистерны требуется на 3 ч меньше, чем другой?

4. Постройте график уравнения $(x^2 + y^2 - 8x)(x + y) = 0$.

5. При каком значении параметра p система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9, \\ y - x^2 = p \end{cases} \text{ имеет три решения?}$$

Вариант 2

1. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} xy = 4, \\ 2x - y = -2. \end{cases}$

2. Решите систему уравнений:

а) $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ x + y = 7; \end{cases}$ б) $\begin{cases} x^2y^2 - xy = 12, \\ x + y = 2. \end{cases}$

3. Бассейн наполняется двумя трубами, действующими одновременно, за 4 ч. За сколько часов может наполнить бассейн первая труба, действуя в отдельности, если она наполняет бассейн на 6 ч дольше, чем вторая?

4. Постройте график уравнения $(x^2 + y^2 + 6y)(x - y) = 0$.

5. При каком значении параметра p система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ y + x^2 = p \end{cases} \text{ имеет одно решение?}$$

А
Ч
Г

Контрольная работа №3 по теме "Неравенства"

Вариант 1

1. Решите неравенство:

а) $-4 < 3x + 2 < 6$; в) $\frac{x-4}{x+5} > 0$.

б) $(x+1)(x-2)(2x+5) \geq 0$;

2. Найдите область определения выражения

$$\sqrt{(x^2 - 11x + 24)^{-1}}.$$

3. Множества A и B заданы числовыми промежутками:

$A = (-4; 3)$, $B = (0; 5]$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$.

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{3-2x}{5} > 1, \\ x^2 - 4 \geq 0. \end{cases}$$

5. При каких значениях параметра p неравенство $px^2 + (2p-3)x + (p+3) > 0$ верно при всех значениях x ?

Вариант 2

1. Решите неравенство:

а) $-3 < 5x - 2 < 4$; в) $\frac{x+3}{x-5} < 0$.

б) $(x+2)(x-1)(3x-7) \leq 0$;

2. Найдите область определения выражения

$$\sqrt{-x^2 + 5x + 14}.$$

3. Множества A и B заданы числовыми промежутками:

$A = [2; 7]$, $B = [-3; 3)$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$.

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{7-5x}{2} \leq -4, \\ x^2 - 4x < 0. \end{cases}$$

5. При каких значениях параметра p неравенство $px^2 + (2p+1)x - (2-p) < 0$ верно при всех значениях x ?

Контрольная работа №4 по теме "Функции"

Вариант 1

1. Постройте график функции $y = x^3 + 1$. По графику найдите:
 - а) значения функции при значении аргумента, равном -1 ;
 - б) значение аргумента, если значение функции равно 9 ;
 - в) решение неравенства $y(x) > 0$.
2. Решите графически уравнение $4x^{-2} = x + 3$.
3. Упростите выражение:
 - а) $(\sqrt[3]{7} + \sqrt[3]{21}) \cdot \sqrt[3]{49}$;
 - б) $\sqrt[3]{9 - \sqrt{17}} \cdot \sqrt[3]{9 + \sqrt{17}}$.

-
4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Решите уравнение $f(x^2) - 5f(x) + 6 = 0$.

-
5. Решите графически систему неравенств
$$\begin{cases} y + x - 2 > 0, \\ y - \sqrt[3]{x} > 2. \end{cases}$$

Вариант 2

1. Постройте график функции $y = \sqrt[3]{x - 1}$. По графику найдите:
 - а) значения функции при значении аргумента, равном -7 ;
 - б) значение аргумента, если значение функции равно 2 ;
 - в) решение неравенства $y(x) < 0$.
2. Решите графически уравнение $-0,5x^4 = 4x$.
3. Упростите выражение:
 - а) $(\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{15}) \cdot \sqrt[3]{9}$;
 - б) $\sqrt[3]{10 - \sqrt{73}} \cdot \sqrt[3]{10 + \sqrt{73}}$.

-
4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Решите уравнение $f(x^2) - 3f(x) - 10 = 0$.

-
5. Решите графически систему неравенств
$$\begin{cases} y + 2 > 2x, \\ y - x^3 + 2 < 0. \end{cases}$$

Контрольная работа №5 по теме "Числовые последовательности"

Вариант 1

1. Найдите двадцать восьмой член арифметической прогрессии $-30; -28; -26; \dots$.
2. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии $2; 8; 32; \dots$.
3. Является ли число 384 членом геометрической прогрессии $b_n = 3 \cdot 2^n$?

4. Сумма второго и четвертого членов арифметической прогрессии равна 14, а седьмой ее член на 12 больше третьего. Найдите разность и первый член данной прогрессии.

5. Найдите все значения x , при которых значения выражений $-9x^2 + 1; x + 2; 15 + 7x^2$ являются тремя последовательными членами арифметической прогрессии.

Вариант 2

1. Найдите девятый член геометрической прогрессии $3; 6; 12; \dots$.
2. Найдите сумму первых четырнадцати членов арифметической прогрессии $30; 28; 26; \dots$.
3. Является ли число 242 членом арифметической прогрессии $a_n = 7n + 4$?

4. Сумма третьего и пятого членов арифметической прогрессии равна 16, а шестой ее член на 12 больше второго. Найдите разность и первый член данной прогрессии.

5. Найдите все значения x , при которых значения выражений $x - 4; \sqrt{6x}; x + 12$ являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.

Итоговая контрольная работа №6

Вариант 1

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} y + 2x = 6, \\ 3x^2 - y^2 = 8. \end{cases}$$
 2. Сумма пятого и восьмого членов арифметической прогрессии на 15 больше суммы седьмого и десятого. Найдите разность прогрессии.
 3. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 50. Если из этого числа вычесть 54, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найдите данное число.
-
4. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства $|x - 2| < 5$. Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства $x^2 - 16 > 0$?
-
5. Исследуйте функцию $y = \frac{x - 7}{x + 2}$ на монотонность. Постройте график заданной функции.

Вариант 2

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} y - 2x = -1, \\ 2x^2 - y^2 = 1. \end{cases}$$
 2. Сумма шестого и девятого членов арифметической прогрессии на 12 больше суммы седьмого и четвертого. Найдите разность прогрессии.
 3. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 45. Если из этого числа вычесть 27, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найдите данное число.
-
4. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства $|x + 4| < 6$. Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства $x^2 - 25 < 0$?
-
5. Исследуйте функцию $y = \frac{x + 3}{x - 4}$ на монотонность. Постройте график заданной функции.