

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Оренбургской области
Управление образования администрации города Оренбурга
МОАУ "Лицей №8"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО
Пасичная Е.В.

Протокол №1 от « 29 »
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
Каримова И.А.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Баканова О.В.

Приказ №ОД-241
от « 30 » августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 429719)

учебного курса «Алгебра (углублённый уровень)»
для обучающихся 8 – 9 классов

Оренбург 2024

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами. Свойства действий с иррациональными числами. Сравнение иррациональных чисел.

Представления о расширениях числовых множеств. Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. Сравнение чисел. Числовые промежутки.

Действия с остатками. Остатки степеней. Применение остатков к решению уравнений в целых числах и текстовых задач.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Стандартный вид числа.

Алгебраические выражения

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Выделение целой части алгебраической дроби.

Рациональные выражения. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.

Степень с целым показателем и её свойства. Преобразование выражений, содержащих степени.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям. Квадратное уравнение с параметром. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

Дробно-рациональные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными.

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Доказательство неравенств.

Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства. Равносильные неравенства.

Линейное неравенство с одной переменной и множества его решений. Решение линейных неравенств с одной переменной. Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной. Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Линейная функция. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.

Функции $y = ax^2$, $y = x^2 + b$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$ $y = \frac{k}{x}$ и их свойства. Кусочно-заданные функции.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Корень n -й степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства.

Алгебраические выражения

Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем.

Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.

Уравнения и неравенства

Биквадратные уравнения. Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение систем уравнений с двумя переменными. Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными. Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Числовые неравенства. Решение линейных неравенств. Доказательство неравенств.

Квадратные неравенства с одной переменной. Решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов. Метод интервалов для рациональных неравенств. Простейшие неравенства с параметром.

Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств.

Неравенство с двумя переменными. Решение неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции.

Квадратичная функция и её свойства. Использование свойств квадратичной функции для решения задач. Построение графика квадратичной функции. Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов. Графики функций $y = ax^2$, $y = a(x - m)^2$ и $y = a(x - m)^2 + n$. Построение графиков функций с помощью преобразований.

Дробно-линейная функция. Исследование функций.

Функция $y = x^n$ с натуральным показателем n и её график.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность. Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n -го члена, рекуррентный.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий. Задачи на проценты, банковские вклады, кредиты.

Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции. Простейшие примеры.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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) трудового воспитания:

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) эстетического воспитания:

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

5) ценностей 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 навыками исследовательской деятельности;

6) физического воспитания, формирования 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) экологического воспитания:

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) адаптации 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, 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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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 доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 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 иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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, самомотивации и рефлексии;

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;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

Иррациональные числа.

Понимать и использовать представления о расширении числовых множеств.

Свободно оперировать понятиями: квадратный корень, арифметический квадратный корень, иррациональное число, находить, оценивать квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

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

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерений.

Делимость.

Свободно оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю, находить остатки суммы и произведения по данному модулю.

Алгебраические выражения

Дробно-рациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.

Применять основное свойство рациональной дроби.

Выполнять приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

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

Степени.

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

Иррациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни.

Выполнять преобразования иррациональных выражений, используя свойства корней.

Уравнения и неравенства

Решать квадратные уравнения.

Решать дробно-рациональные уравнения.

Решать линейные уравнения с параметрами, несложные системы линейных уравнений с параметрами.

Проводить 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 функций, описывать свойства числовой функции по её графику.

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

Числа и вычисления

Свободно оперировать понятиями: корень n -й степени, степень с рациональным показателем, находить корень n -й степени, степень с рациональным показателем, используя при необходимости калькулятор, применять свойства корня n -й степени, степени с рациональным показателем.

Использовать понятие множества действительных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательств.

Сравнивать и упорядочивать действительные числа, округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Алгебраические выражения

Свободно оперировать понятием квадратного трёхчлена, находить корни квадратного трёхчлена.

Раскладывать квадратный трёхчлен на линейные множители.

Уравнения и неравенства

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

Решать несложные квадратные уравнения с параметром.

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

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

Решать несложные системы нелинейных уравнений с параметром.

Применять методы равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.

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

Решать уравнения, неравенства и их системы, в том числе с ограничениями, например, в целых числах.

Проводить 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 текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнений, неравенств, их систем.

Использовать уравнения, неравенства и их системы для составления математической модели реальной ситуации или прикладной задачи, интерпретировать полученные результаты в заданном контексте.

Числовые последовательности и прогрессии

Свободно оперировать понятиями: зависимость, функция, график функции, прямая пропорциональность, линейная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола, кусочно-заданная функция.

Исследовать функцию по её графику, устанавливать свойства функций: область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, чётность и нечётность, наибольшее и наименьшее значения, асимптоты.

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

Определять положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.

Строить график квадратичной функции, описывать свойства квадратичной функции по её графику.

Использовать свойства квадратичной функции для решения задач.

На примере квадратичной функции строить график функции $y = af(kx + b) + c$ с помощью преобразований графика функции $y = f(x)$.

Иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Задавать последовательности разными способами: описательным, табличным, с помощью формулы n -го члена, рекуррентным.

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).

Распознавать и приводить примеры конечных и бесконечных последовательностей, ограниченных последовательностей, монотонно возрастающих (убывающих) последовательностей.

Иметь представление о сходимости последовательности, уметь находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Применять метод математической индукции при решении задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**8 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Неравенства	26	2		
2	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Квадратный корень	21	1		
3	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные уравнения	25	1		
4	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Дробно-рациональные выражения	24	1		
5	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Дробно-рациональные уравнения	19	1		
6	ФУНКЦИИ	17	1		
7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степени	19	1		
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	7			
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	12	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	10	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	ФУНКЦИИ	32	2		
2	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные неравенства	20	1		
3	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Уравнения, неравенства и их системы	35	3		
4	ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ПРОГРЕССИИ	28	1		
5	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степень с рациональным показателем	15	1		
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	40	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	10	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практич еские работы		
1	Числовые неравенства	1			02.09-07.09	
2	Числовые неравенства. Сравнение чисел	1			02.09-07.09	
3	Свойства числовых неравенств	1			02.09-07.09	
4	Свойства числовых неравенств	1			02.09-07.09	
5	Свойства числовых неравенств	1			02.09-07.09	
6	Свойства числовых неравенств	1			09.09-14.09	
7	Доказательство неравенств	1			09.09-14.09	
8	Доказательство неравенств	1			09.09-14.09	
9	Входная контрольная работа	1	1		09.09-14.09	
10	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1			09.09-14.09	
11	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1			16.09-21.09	
12	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1			16.09-21.09	
13	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1			16.09-21.09	
14	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1			16.09-21.09	
15	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1			16.09-21.09	
16	Равносильные неравенства. Неравенство-следствие	1			23.09-28.09	
17	Числовые промежутки	1			23.09-28.09	
18	Линейное неравенство с одной переменной и множества его решений	1			23.09-28.09	
19	Линейное неравенство с одной переменной и множества его решений	1			23.09-28.09	
20	Решение линейных неравенств с одной переменной.	1			23.09-28.09	
21	Решение линейных неравенств с одной переменной.	1			30.09-05.10	
22	Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной	1			30.09-05.10	

23	Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной	1			30.09-05.10	
24	Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной	1			30.09-05.10	
25	Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной.	1			30.09-05.10	
26	Контрольная работа №1 "Неравенства"	1	1		07.10-12.10	
27	Квадратные корни	1			07.10-12.10	
28	Арифметический квадратный корень и его свойства	1			07.10-12.10	
29	Арифметический квадратный корень и его свойства	1			07.10-12.10	
30	Арифметический квадратный корень и его свойства	1			07.10-12.10	
31	Арифметический квадратный корень и его свойства	1			14.10-19.10	
32	Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами	1			14.10-19.10	
33	Свойства действий с иррациональными числами	1			14.10-19.10	
34	Свойства действий с иррациональными числами	1			14.10-19.10	
35	Свойства действий с иррациональными числами	1			14.10-19.10	
36	Сравнение иррациональных чисел	1			21.10-25.10	
37	Сравнение иррациональных чисел	1			21.10-25.10	
38	Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств	1			21.10-25.10	
39	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1			21.10-25.10	
40	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1			21.10-25.10	
41	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			05.11-09.11	
42	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			05.11-09.11	
43	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			05.11-09.11	
44	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			05.11-09.11	
45	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			05.11-09.11	

46	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			11.11-16.11	
47	Контрольная работа №2 "Квадратный корень"	1	1		11.11-16.11	
48	Квадратное уравнение	1			11.11-16.11	
49	Квадратное уравнение	1			11.11-16.11	
50	Квадратное уравнение	1			11.11-16.11	
51	Квадратное уравнение	1			18.11-23.11	
52	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			18.11-23.11	
53	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			18.11-23.11	
54	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			18.11-23.11	
55	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			18.11-23.11	
56	Теорема Виета	1			25.11-30.11	
57	Теорема Виета	1			25.11-30.11	
58	Теорема Виета	1			25.11-30.11	
59	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1			25.11-30.11	
60	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1			25.11-30.11	
61	Квадратное уравнение с параметром	1			02.12-07.12	
62	Квадратное уравнение с параметром	1			02.12-07.12	
63	Решение квадратных уравнений с параметрами	1			02.12-07.12	
64	Решение квадратных уравнений с параметрами	1			02.12-07.12	
65	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1			02.12-07.12	
66	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1			09.12-14.12	
67	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1			09.12-14.12	
68	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			09.12-14.12	
69	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			09.12-14.12	
70	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			09.12-14.12	
71	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			16.12-21.12	
72	Контрольная работа № 3 "Квадратные уравнения"	1	1		16.12-21.12	
73	Рациональные выражения	1			16.12-21.12	
74	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			16.12-21.12	

75	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			16.12-21.12	
76	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			23.12-28.12	
77	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			23.12-28.12	
78	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1			23.12-28.12	
79	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1			23.12-28.12	
80	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1			23.12-28.12	
81	Основное свойство алгебраической дроби	1			09.01-11.01	
82	Основное свойство алгебраической дроби	1			09.01-11.01	
83	Основное свойство алгебраической дроби	1			13.01-18.01	
84	Основное свойство алгебраической дроби	1			13.01-18.01	
85	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1			13.01-18.01	
86	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1			13.01-18.01	
87	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1			13.01-18.01	
88	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1			20.01-25.01	
89	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1			20.01-25.01	
90	Умножение и деление алгебраических дробей	1			20.01-25.01	
91	Умножение и деление алгебраических дробей	1			20.01-25.01	
92	Умножение и деление алгебраических дробей	1			20.01-25.01	
93	Умножение и деление алгебраических дробей	1			27.01-01.02	
94	Возведение алгебраической дроби в степень	1			27.01-01.02	
95	Выделение целой части алгебраической дроби	1			27.01-01.02	
96	Контрольная работа №4 "Дробно-рациональные выражения"	1	1		27.01-01.02	
97	Дробно-рациональные уравнения	1			27.01-01.02	
98	Решение дробно-рациональных уравнений	1			03.02-08.02	
99	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1			03.02-08.02	
100	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1			03.02-08.02	
101	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			03.02-08.02	
102	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			03.02-08.02	

103	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			10.02-15.02	
104	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			10.02-15.02	
105	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			10.02-15.02	
106	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			10.02-15.02	
107	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			10.02-15.02	
108	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			17.02-22.02	
109	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			17.02-22.02	
110	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			17.02-22.02	
111	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			17.02-22.02	
112	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			17.02-22.02	
113	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными.	1			24.02-01.03	
114	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными	1			24.02-01.03	
115	Контрольная работа №5 "Дробно-рациональные уравнения"	1	1		24.02-01.03	
116	Область определения и множество значений функции	1			24.02-01.03	
117	Область определения и множество значений функции	1			24.02-01.03	
118	Способы задания функций	1			03.03-07.03	
119	График функции	1			03.03-07.03	
120	Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1			03.03-07.03	
121	Линейная функция. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			03.03-07.03	
122	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функция $y = \frac{k}{x}$, её свойства.	1			03.03-07.03	
123	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			10.03-15.03	

124	Функция $y = ax^2$, её свойства	1			10.03-15.03	
125	Функция $y = ax^2$, её свойства	1			10.03-15.03	
126	Функция $y = x^2 + b$, её свойства	1			10.03-15.03	
127	Функция $y = x^3$, её свойства	1			10.03-15.03	
128	Функция $y = x $, её свойства	1			17.03-22.03	
129	Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства	1			17.03-22.03	
130	Кусочно-заданные функции.	1			17.03-22.03	
131	Кусочно-заданные функции.	1			17.03-22.03	
132	Контрольная работа №6 "Функции"	1	1		17.03-22.03	
133	Степень с целым показателем	1			24.03-25.03	
134	Степень с целым показателем и её свойства.	1			24.03-25.03	
135	Степень с целым показателем и её свойства.	1			04.04-05.04	
136	Степень с целым показателем и её свойства.	1			07.04-12.04	
137	Степень с целым показателем и её свойства.	1			07.04-12.04	
138	Преобразование выражений, содержащих степени	1			07.04-12.04	
139	Преобразование выражений, содержащих	1			07.04-12.04	
140	Преобразование выражений, содержащих степени	1			07.04-12.04	
141	Преобразование выражений, содержащих степени	1			14.04-19.04	
142	Преобразование выражений, содержащих степени	1			14.04-19.04	
143	Стандартный вид числа	1			14.04-19.04	
144	Стандартный вид числа	1			14.04-19.04	
145	Стандартный вид числа	1			14.04-19.04	
146	Стандартный вид числа	1			21.04-26.04	
147	Стандартный вид числа	1			21.04-26.04	
148	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1			21.04-26.04	
149	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1			21.04-26.04	
150	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1			21.04-26.04	
151	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1			28.04-03.05	
152	Действия с остатками	1			28.04-03.05	
153	Действия с остатками	1			28.04-03.05	
154	Остатки степеней	1			28.04-03.05	
155	Остатки степеней	1			28.04-03.05	

156	Применение остатков к решению уравнений в целых числах и текстовых задач.	1			05.05-10.05	
157	Применение остатков к решению уравнений в целых числах и текстовых задач.	1			05.05-10.05	
158	Контрольная работа №7 "Степени. Стандартный вид числа. Делимость"	1	1		05.05-10.05	
159	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1			05.05-10.05	
160	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1			05.05-10.05	
161	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			12.05-17.05	
162	Повторение и обобщение. Решение квадратных уравнений. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			12.05-17.05	
163	Всероссийская проверочная работа	1	1		12.05-17.05	
164	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования рациональных выражений	1			12.05-17.05	
165	Повторение и обобщение. Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям.	1			12.05-17.05	
166	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач различными способами	1			19.05-24.05	
167	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			19.05-24.05	
168	Повторение и обобщение. Функции и их свойства	1			19.05-24.05	
169	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	1		19.05-24.05	
170	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1			19.05-24.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	10	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции.	1			02.09-07.09	
2	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции.	1			02.09-07.09	
3	Функция. Свойства функций: чётные и нечётные функции.	1			02.09-07.09	
4	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции	1			02.09-07.09	
5	Исследование функций	1			02.09-07.09	
6	Построение графиков функций с помощью преобразований	1			09.09-14.09	
7	Построение графиков функций с помощью преобразований	1			09.09-14.09	
8	Входная контрольная работа (в форме ОГЭ)	1	1		09.09-14.09	
9	Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена	1			09.09-14.09	
10	Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена	1			09.09-14.09	
11	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1			16.09-21.09	
12	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1			16.09-21.09	
13	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1			16.09-21.09	
14	Квадратичная функция и её свойства.	1			16.09-21.09	
15	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			16.09-21.09	
16	Построение графика квадратичной функции. График функции $y = ax^2$	1			23.09-28.09	
17	Построение графика квадратичной функции. Графики функций $y = a(x - m)^2$ и $y = a(x - m)^2 + n$.	1			23.09-28.09	
18	Построение графика квадратичной функции. Графики функций $y = a(x - m)^2$ и $y = a(x - m)^2 + n$. Построение графиков функций с помощью преобразований.	1			23.09-28.09	

19	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов	1			23.09-28.09	
20	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов	1			23.09-28.09	
21	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	1			30.09-05.10	
22	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	1			30.09-05.10	
23	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	1			30.09-05.10	
24	Функция $y = x^n$ с натуральным показателем n и её график	1			30.09-05.10	
25	Функция $y = x^n$ с натуральным показателем n и её график.	1			30.09-05.10	
26	Функция $y = x^n$ с натуральным показателем n и её график	1			07.10-12.10	
27	Дробно-линейная функция	1			07.10-12.10	
28	Дробно-линейная функция	1			07.10-12.10	
29	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $	1			07.10-12.10	
30	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $	1			07.10-12.10	
31-32	Контрольная работа №1 "Функции"	2	1		14.10-19.10	
33	Числовые неравенства. Решение линейных неравенств	1			14.10-19.10	
34	Решение линейных неравенств. Доказательство неравенств	1			14.10-19.10	
35	Квадратные неравенства с одной переменной	1			14.10-19.10	
36	Квадратные неравенства с одной переменной	1			21.10-25.10	
37	Решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов	1			21.10-25.10	
38	Решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов	1			21.10-25.10	
39	Решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов	1			21.10-25.10	
40	Решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов	1			21.10-25.10	
41	Неравенства, содержащие знак модуля	1			05.11-09.11	
42	Неравенства, содержащие знак модуля	1			05.11-09.11	
43	Системы неравенств с одной переменной	1			05.11-09.11	
44	Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств	1			05.11-09.11	

45	Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств	1			05.11-09.11	
46	Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств	1			11.11-16.11	
47	Неравенство с двумя переменными. Решение неравенства с двумя переменными	1			11.11-16.11	
48	Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными	1			11.11-16.11	
49	Системы неравенств с двумя переменными	1			11.11-16.11	
50	Системы неравенств с двумя переменными	1			11.11-16.11	
51-52	Контрольная работа №2 "Квадратные неравенства"	2	1		18.11-23.11	
53	Биквадратные уравнения	1			18.11-23.11	
54	Биквадратные уравнения	1			18.11-23.11	
55	Биквадратные уравнения	1			18.11-23.11	
56	Биквадратные уравнения	1			25.11-30.11	
57	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	1			25.11-30.11	
58	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	1			25.11-30.11	
59	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	1			25.11-30.11	
60	Решение дробно-рациональных уравнений	1			25.11-30.11	
61	Решение дробно-рациональных уравнений	1			02.12-07.12	
62	Решение дробно-рациональных уравнений	1			02.12-07.12	
63	Метод интервалов для рациональных неравенств.	1			02.12-07.12	
64	Метод интервалов для рациональных неравенств.	1			02.12-07.12	
65	Метод интервалов для рациональных неравенств.	1			02.12-07.12	
66-67	Контрольная работа №3 "Дробно-рациональные уравнения и неравенства"	2	1		09.12-14.12	
68	Решение систем уравнений с двумя переменными	1			09.12-14.12	
69	Решение систем уравнений с двумя переменными	1			09.12-14.12	
70	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			09.12-14.12	

71	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			16.12-21.12	
72	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			16.12-21.12	
73	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			16.12-21.12	
74	Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными	1			16.12-21.12	
75	Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными	1			16.12-21.12	
76	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1			23.12-28.12	
77	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1			23.12-28.12	
78	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1			23.12-28.12	
79	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1			23.12-28.12	
80	Контрольная работа за 1 полугодие (в форме ОГЭ)	1	1		23.12-28.12	
81	Система нелинейных уравнений с параметром	1			09.01-11.01	
82	Система нелинейных уравнений с параметром	1			09.01-11.01	
83	Система нелинейных уравнений с параметром	1			13.01-18.01	
84	Простейшие неравенства с параметром	1			13.01-18.01	
85	Простейшие неравенства с параметром	1			13.01-18.01	
86-87	Контрольная работа №4 "Уравнения, неравенства и их системы"	2	1		13.01-18.01	
88	Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности	1			20.01-25.01	
89	Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность	1			20.01-25.01	
90	Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n-го члена, рекуррентный	1			20.01-25.01	
91	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			20.01-25.01	
92	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			20.01-25.01	
93	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий	1			27.01-01.02	
94	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий	1			27.01-01.02	

95	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий	1			27.01-01.02	
96	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий	1			27.01-01.02	
97	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий	1			27.01-01.02	
98	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий	1			03.02-08.02	
99	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий	1			03.02-08.02	
100	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий	1			03.02-08.02	
101	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий	1			03.02-08.02	
102	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий	1			03.02-08.02	
103	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1			10.02-15.02	
104	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1			10.02-15.02	
105	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1			10.02-15.02	
106	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1			10.02-15.02	
107	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1			10.02-15.02	
108	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1			17.02-22.02	
109	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1			17.02-22.02	
110	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1			17.02-22.02	
111	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1			17.02-22.02	
112	Метод математической индукции. Простейшие примеры	1			17.02-22.02	
113	Метод математической индукции. Простейшие примеры	1			24.02-01.03	
114-115	Контрольная работа №5 "Числовые последовательности и прогрессии"	2	1		24.02-01.03	
116	Корень n-й степени и его свойства	1			24.02-01.03	
117	Корень n-й степени и его свойства	1			24.02-01.03	
118	Корень n-й степени и его свойства	1			03.03-07.03	

119	Степень с рациональным показателем и её свойства	1			03.03-07.03	
120	Степень с рациональным показателем и её свойства	1			03.03-07.03	
121	Степень с рациональным показателем и её свойства	1			03.03-07.03	
122	Степень с рациональным показателем и её свойства	1			03.03-07.03	
123	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1			10.03-15.03	
124	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1			10.03-15.03	
125	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1			10.03-15.03	
126	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем	1			10.03-15.03	
127	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем	1			10.03-15.03	
128	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем	1			17.03-22.03	
129-130	Контрольная работа №6 "Степень с рациональным показателем"	2	1		17.03-22.03	
131	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	1			17.03-22.03	
132	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	1			17.03-22.03	
133	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	1			24.03-25.03	
134	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (проценты, отношения, пропорции)	1			24.03-25.03	
135	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (проценты, отношения, пропорции)	1			04.04-05.04	
136	Пробный экзамен (в форме ОГЭ)	1	1		07.04-12.04	
137	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	1			07.04-12.04	
138	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	1			07.04-12.04	

139	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (округление, приближение, оценка)	1			07.04-12.04	
140	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	1			07.04-12.04	
141	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (округление, приближение, оценка)	1			14.04-19.04	
142	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1			14.04-19.04	
143	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1			14.04-19.04	
144	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1			14.04-19.04	
145	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1			14.04-19.04	
146	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1			21.04-26.04	
147	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1			21.04-26.04	
148	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1			21.04-26.04	
149	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1			21.04-26.04	
150	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1			21.04-26.04	
151	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1			28.04-03.05	
152	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1			28.04-03.05	
153	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1			28.04-03.05	

154	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1			28.04-03.05	
155	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1			28.04-03.05	
156	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1			05.05-10.05	
157	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1			05.05-10.05	
158	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1			05.05-10.05	
159	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1			05.05-10.05	
160	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1			05.05-10.05	
161	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (моделирование с помощью формул реальных процессов и явлений)	1			12.05-17.05	
162	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (моделирование с помощью формул реальных процессов и явлений)	1			12.05-17.05	
163	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (моделирование с помощью формул реальных процессов и явлений)	1			12.05-17.05	
164	Повторение и обобщение. Функции (построение, свойства изученных функций)	1			12.05-17.05	
165	Повторение и обобщение. Функции (построение, свойства изученных функций)	1			12.05-17.05	
166	Повторение и обобщение. Функции (построение, свойства изученных функций)	1			19.05-24.05	
167	Повторение и обобщение. Функции (графическое решение уравнений и их систем)	1			19.05-24.05	
168	Повторение и обобщение. Функции (графическое решение уравнений и их систем)	1			19.05-24.05	

169	Итоговая контрольная работа	1	1		19.05-24.05	
170	Повторение и обобщение. Функции (моделирование реальных процессов)	1			19.05-24.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	10	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Алгебра, 8 класс: углублённый уровень, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Алгебра, 9 класс: углублённый уровень, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

Мордкович А.Г., Семёнов П.В., Александрова Л.А., Мардахаева Е.Л., Алгебра, 8 класс, ООО "БИНОМ. Лаборатория знаний"; АО «Издательство «Просвещение»;

Мордкович А.Г., Семёнов П.В., Александрова Л.А., Мардахаева Е.Л., Алгебра, 9 класс, ООО "БИНОМ. Лаборатория знаний"; АО «Издательство «Просвещение»;

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Алгебра, 8 класс: углублённый уровень, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Алгебра, 8 класс: углублённый уровень, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

Е.Я. Карачинский Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 8 класса с угл. изучением математики, СПб.: СМИО Пресс

В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк ,Алгебра 8 класс. Дидактические материалы, АО «Издательство «Просвещение»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/>

<https://www.yaklass.ru>

<https://skysmart.ru>

<https://interneturok.ru/>

<https://uchi.ru/>

Цифровая школа Оренбуржья

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Методические материалы для учителя

Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц.

Компьютер, мультимедиапроектор, комплект инструментов: циркуль, транспортир, угольник (450x450).

Дидактически материалы (карточки для проведения самостоятельных работ, карточки для проведения контрольных работ, карточки для индивидуального опроса учащихся), таблицы, справочники

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ВЕРСИИ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

8 КЛАСС

Входная контрольная работа

№1. Решить уравнение: $3x - 2(x + 8) = 5x - 4$

№2. Упростить выражение: $(a - 3)^2 - (a - 1) \cdot (a + 9)$

№3. Разложить на множители: а) $3ac + 6a^2$ б) $9x^2 - 25$

№4. Построить график функции $y = 5x - 4$. Определить, принадлежит ли графику функции точка В (-9; 49)?

№5. Упростить выражение: $\frac{(5^3)^5 \cdot 3^{16}}{9 \cdot 225^7}$

№6. Ученик за 4 тетради и 5 карандашей заплатил 26 рублей. Другой ученик за такие же 2 тетради и 3 карандаша заплатил 14 рублей. Сколько стоила тетрадь и сколько стоил карандаш?

Контрольная работа №1 "Неравенства"

№1. Докажите неравенство: а) $(x + 1)^2 > x(x + 2)$ б) $a^2 + 1 \geq 2(3a - 4)$.

№2. Известно, что $x > y$. Сравните: а) $13x$ и $13y$ б) $-5,1x$ и $-5,1y$ в) $\frac{2}{x}$ и $\frac{2}{y}$

Результат сравнения запишите в виде неравенства.

№3. Известно, что $3,3 < \sqrt{11} < 3,4$. Оцените: а) $5\sqrt{11}$ б) $-7\sqrt{11}$

№4. Оцените периметр и площадь прямоугольника со сторонами а см и б см, если известно, что $4,6 < a < 4,7$, $6,1 < b < 6,2$.

№5. Решите неравенство: а) $20 - 5x < 0$ б) $5(x - 1,5) - 4 < 4x + 1,5$.

№6. Найдите целые решения системы неравенств:

$$\begin{cases} 1 - 5x < 4 \cdot (1 - x) \\ 3,5 + \frac{x}{4} \geq 2x \end{cases}$$

№7. При каких значениях m имеет смысл выражение $\sqrt{15 - 5m} + \sqrt{2 + m}$?

Контрольная работа №2 "Квадратный корень"

№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) $\sqrt{2^6} \cdot 3^4$

№3. Упрости выражение: а) $10\sqrt{3} - 4\sqrt{48} - \sqrt{75}$ б) $(5\sqrt{2} - \sqrt{18}) \cdot \sqrt{2}$ в) $(3 - \sqrt{2})^2$

№4. Сравните числа: $\sqrt{11} - \sqrt{10}$ и $\sqrt{6} - \sqrt{5}$

№5. Вычислите:

а) $(\sqrt{4+\sqrt{7}} + \sqrt{4-\sqrt{7}})^2$; б) $\sqrt{(\sqrt{3}-5)^2} + \sqrt{28+10\sqrt{3}}$.

Контрольная работа №3 "Квадратные уравнения"

№1. Решите уравнение: а) $x^2 - 14x + 33 = 0$ б) $-3x^2 + 10x - 3 = 0$

№2. Одна сторона прямоугольника на 9 см больше другой. Найдите его стороны прямоугольника, если его площадь равна 112 см^2 .

№3. Не решая уравнения $x^2 - 3x - 2 = 0$, найдите $x_1^3 + x_2^3$, где x_1 и x_2 - его корни.

№4. При каких значениях параметра p уравнение $4x^2 + px + 9 = 0$ имеет единственный корень?

№5. Решите уравнение $|2x^2 - x - 8| = x - 2$

Контрольная работа №4 "Дробно-рациональные выражения"

№1. Сократите дробь: а) $\frac{35a^6b}{49a^3b^5}$ б) $\frac{y^2 - x^2}{2y + 2x}$

№2. Представьте в виде дроби: а) $\frac{3x-1}{x^2} + \frac{x-9}{3x}$ б) $\frac{1}{2a-b} - \frac{1}{2a+b}$

№3. Найдите значение выражения $\frac{a^2 - b}{a} - a$ при $a = 0,2$, $b = -5$.

№4. Представьте в виде дроби: а) $\frac{3a-9}{a+2} \cdot \frac{2y}{3x-3y}$ б) $\left(\frac{y}{x-y} - \frac{y}{x+y}\right) : \frac{2y}{3x-3y}$

№5. Докажите, что при всех значениях $a \neq 5$ и $a \neq -5$ значение выражения

$$\left(\frac{3}{25-a^2} + \frac{1}{a^2-10a+25}\right) \cdot \frac{(5-a)^2}{2} + \frac{3a}{a+5}$$
 не зависит от a .

№6. Докажите, что при всех допустимых значениях переменной b значение выражения

$$\frac{10}{25-b^4} + \frac{1}{5+b^2} - \frac{1}{5-b^2}$$
 положительно.

Контрольная работа №5 "Дробно-рациональные уравнения"

№1. Решите уравнение: а) $\frac{5x+14}{x^2-4} = \frac{x^2}{x^2-4}$ б) $\frac{8}{x-3} - \frac{10}{x} = 2$

№2. Лодка проплыла 3 км по течению реки и 2 км против течения на то же время, которое понадобилось бы ей, что-бы проплыть 6 км в стоячей воде. Найдите скорость течения реки зная, что скорость лодки в стоячей воде 4 км /ч.

№3. Решите уравнение: $\frac{10}{25-x^2} - \frac{1}{5+x} - \frac{x}{x-5} = 0$

№4. При каких значениях a уравнение $\frac{x^2 + x - 20}{x - a} = 0$ имеет единственный корень?

Контрольная работа №6 "Функции"

№1. Найдите область определения функции, заданной формулой $y = \frac{5}{x + 8}$

№2. Заполните таблицу недостающих значений функции $y = \sqrt{x}$

x		0,04		1,21		4,41	
y	0		1		2		3

№3. Постройте график функции $y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 1, \\ \frac{1}{x}, & \text{если } x > 1 \end{cases}$

№4. Решите графически уравнение: $\frac{8}{x} = x - 7$.

№5. Постройте график функции $y = |2x - 4| + x$.

№6. При каких значениях параметра a , уравнение $x^2 = a + 6$ не имеет решений?

Контрольная работа №7 "Степени. Стандартный вид числа. Делимость"

№1. Найдите значение выражения: а) $5^{21} \cdot 5^{-23}$ б) $3^{-8} : 3^{-9}$ в) $(2^2)^{-3}$

№2. Упростите выражение: а) $(a^{-3})^5 \cdot a^{18}$ б) $2,4x^{-8}y^5 \cdot 5x^9y^{-7}$

№3. Преобразуйте выражение: а) $(\frac{1}{4} \cdot x^{-2}y^{-3})^{-2}$ б) $(\frac{5x^{-1}}{3y^{-2}})^{-2} \cdot 15x^3y$

№4. Вычислите: $\frac{4^{-6} \cdot 16^{-3}}{64^{-5}}$

№5. Представьте произведение $(2,5 \cdot 10^7) \cdot (6,2 \cdot 10^{-10})$ в стандартном виде числа.

№6. Представьте выражение $(x^{-1} - y)(x - y^{-1})^{-1}$ в виде рациональной дроби.

Итоговая контрольная работа

№1. Упростите выражение $(\frac{4}{x^2 - 4} + \frac{1}{2 - x}) \cdot \frac{x^2 + 4x + 4}{3}$

№2. Найдите значение выражения $(\sqrt{18} + \sqrt{3}) \cdot \sqrt{2} - 0,5 \cdot \sqrt{24}$

№3. Решить уравнения:

а) $3x^2 + 13x - 10 = 0$; б) $x^4 - 17x^2 + 16 = 0$; в) $\frac{5}{x-3} - \frac{8}{x} = 3$; г) $x + 1 = \sqrt{8 - 4x}$.

№4. Решить неравенства:

а) $18 - 8(x - 2) < 10 - 4x$; б) $9(x - 2) - 3(x + 1) > 5x$

№5. От турбазы до станции турист доехал на велосипеде за 3 часа. Пешком он смог

бы пройти это расстояние за 7 часов. Известно, что пешком он идет со скоростью на 8 км/ч меньшей, чем едет на велосипеде. С какой скоростью ехал турист?
№6. При каких значениях параметра, а уравнение $ax^2+4ax+4=0$ имеет единственный корень?

9 КЛАСС

Контрольная работа №1 "Функции"

№1. Функция задана формулой $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x$. Найдите: а) $f(2)$ и $f(-1)$ б) нули функции.

№2. Найдите область определения функции: а) $f(x) = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 10x + 24}$

б) $f(x) = \sqrt{x+5} + \frac{6}{x^2 - 4}$

№3. Постройте график функции $f(x) = x^2 + 2x - 3$. Используя график, найдите:

- 1) область значений данной функции;
- 2) промежутки возрастания функции;
- 3) множество решений неравенства $f(x) > 0$.

№4. При каких значениях p и q вершина параболы $y = x^2 + px + q$ находится в точке А (-4; 6)?

№5. Выясните, является ли функция $y = \frac{(x+3)^3 - (x-1)^5}{x}$ четной или нечетной?

№6. При каком значении параметра a функция $y = x^2 + ax - 2$ убывает на промежутке $(-\infty; 3]$ и возрастает на промежутке $[3; +\infty)$?

№7. Найдите область значений функции $y = \frac{2}{x^2 - 2x + 3}$.

№8. Постройте график функции $y = \left| \frac{x-1}{x-2} \right|$

Контрольная работа №2 "Квадратные неравенства"

№1. Решите неравенства: а) $x^2 - 7x - 30 > 0$ б) $x^2 - 4x + 6 < 0$ в) $x^2 < 25$
г) $x^2 - 6x + 9 \leq 0$.

№2. Найдите область определения функции а) $y = \sqrt{4x - x^2}$ б) $y = \frac{9}{\sqrt{15 - 2x - x^2}}$

в) $y = \sqrt{5x+1} + \frac{1}{\sqrt{x^2 - 3x - 10}}$

№3. При каких значениях параметра p уравнение $x^2 + 2px - 7p = 0$ не имеет корней?

№4. Решите неравенство: а) $|x+3| < 7$ б) $|x-4| > 2$

№5. Докажите, что при любых значениях переменной выполняется неравенство

$$\frac{a^2 + 10}{\sqrt{a^2 + 9}} \geq 2$$

Контрольная работа №3 "Дробно-рациональные уравнения и неравенства"

№1. Решите уравнение: а) $2x^4 - 17x^2 - 9 = 0$ б) $\sqrt{2x+15} = x$ в) $3x - 2\sqrt{x} - 8 = 0$

№2. Решите неравенство: а) $\frac{x+7}{2-x} \geq 0$ б) $\frac{x^2+11}{x^2+6x+9} < 0$ в) $\frac{x^4-10x^2+9}{x-3} > 0$

№3. Найдите целые решения двойного неравенства $1 < \frac{x+2}{5-x} < 6$

№4. При каких значениях параметра а уравнение $x^2 - 6ax - 8a + 1 = 0$ не имеет корней?

№5. Решите уравнение: $x^3 - x^2 - 10x - 8 = 0$

Контрольная работа №4 "Уравнения, неравенства и их системы"

1. Решите систему уравнений:

$$\text{а) } \begin{cases} y^2 + 3xy = -8 \\ x + 3y = 10; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} x^2 + y^2 = 58 \\ xy = 21. \end{cases}$$

2. Изобразите фигуру, задаваемую системой неравенств

$$\begin{cases} (x-1)^2 + (y+2)^2 \geq 4 \\ |x-1| \leq 2 \\ |y+2| \leq 2, \end{cases} \quad \text{и найдите её площадь.}$$

3. Найдите множество решений системы уравнений

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

4. По течению реки расположены три пристани: А, В и С, причём $AB = 12$ км, $BC = 8$ км. Катер, отправившись из А, дошёл до С и, повернув обратно, прибыл в В, затратив на весь путь полтора часа. Затем катер отправился в А и тут же вернулся в В, затратив на этот путь 1 ч 21 мин. Найдите собственную скорость катера и скорость течения реки.

5. В координатной плоскости постройте множество точек, координаты которых удовлетворяют системе неравенств $\begin{cases} y \geq x^2 - 4x \\ y - x \leq 6, \end{cases}$ и укажите точку с наименьшей ординатой и точку с наибольшей ординатой.

6. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3y^2 - 2x^2 - xy - 5y + 2 = 0 \\ x^2 + y^2 = 1. \end{cases}$

Контрольная работа №5 "Числовые последовательности и прогрессии"

№1. Найдите четырнадцатый член и сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 2$ и $a_2 = 5$.

№2. Найдите пятый член и сумму четырёх первых членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = 27$, а знаменатель $q = 1/3$.

№3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $28; -14; 7; \dots$.

№4. Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного $7,3$, если $a_1 = 10,3$, а разность прогрессии $d = -0,5$.

№5. Какие два числа надо вставить между числами 2,5 и 20, чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?

№6. При каком значении x значения выражений $2x + 6$, $x + 7$ и $x + 4$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.

№7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 6, которые больше 100 и меньше 200.

Контрольная работа №6 "Степень с рациональным показателем"

1. Представьте в виде произведения выражение:

а) $\sqrt{x} - 3x^{\frac{1}{4}}$; б) $\sqrt{x} + 4x^{0,25} - 5$; в) $x - 8$.

2. Найдите все пары рациональных $(a; b)$, для которых выполняется равенство $(15 + a\sqrt{6})^{0,25} = (\sqrt{6} - b)^{0,5}$.

3. Представьте выражение в виде степени с натуральным показателем:

а) $x^{\frac{2}{3}} - 4x^{\frac{1}{3}} + 4$; б) $x + 3x^{\frac{2}{3}} + 3x^{\frac{1}{3}} + 1$.

4. Сократите дробь:

а) $\frac{3x^{\frac{4}{5}} - x}{5\sqrt{x} - 15x^{0,3}}$; б) $\frac{x^2 - 27\sqrt{x}}{x + 3x^{0,5} + 9}$; в) $\frac{2\sqrt{x} + 4}{x - x^{\frac{1}{2}} - 6}$.

5. Какое из двух чисел ближе к единице: $2,5 \cdot \sqrt[3]{0,4}$ или $0,4 \cdot \sqrt[3]{2,5}$?

6. Упростите выражение $\left(\frac{x - x^{\frac{1}{3}}}{x^{\frac{2}{3}} - 1} - 2 \cdot \sqrt[3]{x} + 1 \right) : \left(\frac{1 + x^{\frac{1}{3}}}{1 - x^{\frac{2}{3}}} \right)^{-1}$.

Итоговая контрольная работа

1. Решите неравенство $7(2x - 3) \leq 10x + 19$.
2. Постройте график функции $y = 5 + 4x - x^2$. Пользуясь графиком, найдите:
 - 1) промежуток возрастания функции;
 - 2) множество решений неравенства $5 + 4x - x^2 \geq 0$.
3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x - y = 3, \\ x^2 - xy - 2y^2 = 7. \end{cases}$$
4. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_5 = -0,8$, $a_{11} = -5$.
5. Двое рабочих могут вместе выполнить некоторое задание за 4 дня. Если треть задания выполнит первый рабочий, а затем его заменит второй, то всё задание будет выполнено за 10 дней. За сколько дней может выполнить это задание каждый из них самостоятельно?
6. При каких значениях a уравнение $x^2 + (a + 5)x + 1 = 0$ имеет два различных действительных корня?
7. На четырёх карточках записаны числа 5, 6, 7 и 8. Какова вероятность того, что сумма чисел, записанных на двух наугад выбранных карточках, будет нечётным числом?