**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌Администрация города Ростова-на-Дону‌‌**

**‌Управление образования города Ростова-на-Дону‌**​

**МАОУ "Школа № 22"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОПредседателем ШМО учителей математики и информатики\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Расщепкина А.А.Протокол № 1 от «28» 08. 2023 г. | СОГЛАСОВАНОПредседатель Методического Совета МАОУ "Школа № 22"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Рязанова Т.Н.Протокол № 1от «31» 08. 2023 г. | УТВЕРЖДЕНОДиректор МАОУ "Школа № 22"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Комаров Ю.А.Приказ № 246 от «31» 08. 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Алгебра»**

для обучающихся 9 классов

**Ростов-на-Дону‌**

**2024‌** **г.**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 136 часа (4 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**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 = x3, y = √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, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия**:

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

**Работа с информацией:**

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

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

* воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
* в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
* представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
* принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
* участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

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

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

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

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения **в 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 = ax2 + bx + c, y = x3,* y = √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).

 **9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  | **Основные виды деятельности обучающихся** |
| **Всего**  | **КР** | **ПР** |
| 1 | Числа и вычисления. Действительные числа |  9  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> | Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел. Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел. Изображать действительные числа точками координатной прямой. Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа. Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений. Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека. Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач. |
| 2 | Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной |  14  |  7 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> | Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем. Распознавать целые и дробные уравнения. Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробнорациональные уравнения. Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами. Знакомиться с историей развития математики |
| 3 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений |  14  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> | Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития математики |
| 4 | Уравнения и неравенства. Неравенства |  16  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> | Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию. Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения. Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Решать квадратные неравенства, используя графические представления. Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практикоориентированных |
| 5 | Функции |  16  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> | Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков |
| 6 | Числовые последовательности |  15  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> | Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания |
| 7 | Повторение, обобщение, систематизация знаний |  18  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> | Оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов. Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень. Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений. Решать текстовые задачи арифметическим способом. Решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость – время – расстояние, цена – количество – стоимость, объём работы – время – производительность труда. Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество. Выполнять основные действия: выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробнорациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробнорациональных выражений, корней. Моделировать с помощью формул реальные процессы и явления |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  102  | 7  |  0  |  |  |

 **9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** | **Формы контроля** |
| **Всего**  | **КР** | **ПР** | **9а** | **9б** | **9в** |
| 1 | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Подготовка к контрольной работе. |  1  |  |  | 03.09 | 03.09 | 02.09 |  | Эврестическая бесседа |
| 2 | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби***Контрольная работа № 1 «Стартовый контроль по текстам администрации»*** |  1  | 1 |  | 04.09 | 04.09 | 04.09 |  | Контрольная работа по вариантам |
| 3 | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой. Анализ ошибок в контрольной работе. |  1  |  |  | 06.09 | 06.09 | 06.09 |  | Текущий |
| 4 | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами |  1  |  |  | 10.09 | 10.09 | 11.09 |  | Текущий |
| 5 | Приближённое значение величины, точность приближения |  1  |  |  | 11.09 | 11.09 | 13.09 |  | Текущий |
| 6 | Округление чисел |  1  |  |  | 13.09 | 13.09 | 16.09 |  | Текущий |
| 7 | Округление чисел |  1  |  |  | 17.09 | 17.09 | 18.09 |  | Текущий |
| 8 | Прикидка и оценка результатов вычислений |  1  |  |  | 18.09 | 18.09 | 20.09 |  | Текущий |
| 9 | Прикидка и оценка результатов вычислений |  1  |  |  | 20.09 | 20.09 | 23.09 |  | Текущий |
| 10 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным |  1  |  |  | 24.09 | 24.09 | 25.09 | Библиотек ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43bf66> | Текущий |
| 11 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным |  1  |  |  | 25.09 | 25.09 | 27.09 |  | Текущий |
| 12 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным |  1  |  |  | 27.09 | 27.09 | 30.09 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c542> | Текущий |
| 13 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным |  1  |  |  | 01.10 | 01.10 | 02.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c542> | Текущий |
| 14 | Биквадратные уравнения |  1  |  |  | 02.10 | 02.10 | 04.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> | Текущий |
| 15 | Биквадратные уравнения |  1  |  |  | 04.10 | 04.10 | 07.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> | Текущий |
| 16 | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители |  1  |  |  | 08.10 | 08.10 | 9.10 |  | Текущий |
| 17 | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители |  1  |  |  | 09.10 | 09.10 | 11.10 |  | Текущий |
| 18 | Решение дробно-рациональных уравнений |  1  |  |  | 11.10 | 11.10 | 14.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> | Текущий |
| 19 | Решение дробно-рациональных уравнений |  1  |  |  | 15.10 | 15.10 | 16.10 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> | Текущий |
| 20 | Решение текстовых задач алгебраическим методом |  1  |  |  | 16.10 | 16.10 | 18.10 |  | Текущий |
| 21 | Решение текстовых задач алгебраическим методом |  1  |  |  | 18.10 | 18.10 | 21.10 |  | Текущий |
| 22 | Решение текстовых задач алгебраическим методом. Подготовка к контрольной работе. |  1  |  |  | 22.10 | 22.10 | 23.10 |  | Текущий |
| 23 | **Контрольная работа № 2 по теме "Уравнения с одной переменной"** |  1  |  1  |  | 23.10 | 23.10 | 25.10 |  | Контрольная работа по вариантам |
| 24 | Уравнение с двумя переменными и его график. Анализ ошибок в контрольной работе. |  1  |  |  | 25.10 | 25.10 | 06.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d0b4> | Текущий |
| 25 | Уравнение с двумя переменными и его график |  1  |  |  | 06.11 | 06.11 | 08.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d0b4> | Текущий |
| 26 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение |  1  |  |  | 08.11 | 08.11 | 11.11 |  | Текущий |
| 27 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение |  1  |  |  | 12.11 | 12.11 | 13.11 |  | Текущий |
| 28 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение |  1  |  |  | 13.11 | 13.11 | 15.11 |  | Текущий |
| 29 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение |  1  |  |  | 15.11 | 15.11 | 18.11 |  | Текущий |
| 30 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени |  1  |  |  | 19.11 | 19.11 | 20.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d23a> | Текущий |
| 31 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени |  1  |  |  | 20.11 | 20.11 | 22.11 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d55a> | Текущий |
| 32 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени |  1  |  |  | 22.11 | 22.11 | 25.11 |  | Текущий |
| 33 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени |  1  |  |  | 26.11 | 26.11 | 27.11 |  | Текущий |
| 34 | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными |  1  |  |  | 27.11 | 27.11 | 29.11 |  | Текущий |
| 35 | Решение текстовых задач алгебраическим способом |  1  |  |  | 29.11 | 29.11 | 02.12 |  | Текущий |
| 36 | Решение текстовых задач алгебраическим способом. Подготовка к контрольной работе. |  1  |  |  | 03.12 | 03.12 | 04.12 |  | Текущий |
| 37 | **Контрольная работа № 3 по теме "Системы уравнений"** |  1  |  1  |  | 04.12 | 04.12 | 06.12 |  | Контрольная работа по вариантам |
| 38 | Числовые неравенства и их свойства. Анализ ошибок в контрольной работе. |  1  |  |  | 06.12 | 06.12 | 09.12 |  | Текущий |
| 39 | Числовые неравенства и их свойства |  1  |  |  | 10.12 | 10.12 | 11.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ad5a> | Текущий |
| 40 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение |  1  |  |  | 11.12 | 11.12 | 13.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> | Текущий |
| 41 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение |  1  |  |  | 13.12 | 13.12 | 16.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> | Текущий |
| 42 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение |  1  |  |  | 17.12 | 17.12 | 18.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> | Текущий |
| 43 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение |  1  |  |  | 18.12 | 18.12 | 20.12 |  | Текущий |
| 44 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение |  1  |  |  | 20.12 | 20.12 | 23.12 |  | Текущий |
| 45 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение |  1  |  |  | 24.12 | 24.12 | 25.12 |  | Текущий |
| 46 | Квадратные неравенства и их решение |  1  |  |  | 25.12 | 25.12 | 27.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b098> | Текущий |
| 47 | Квадратные неравенства и их решение |  1  |  |  | 27.12 | 27.12 | 30.12 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b21e> | Текущий |
| 48 | Квадратные неравенства и их решение |  1  |  |  | 10.01 | 10.01 | 10.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b5a2> | Текущий |
| 49 | Квадратные неравенства и их решение |  1  |  |  | 14.01 | 14.01 | 13.01 |  | Текущий |
| 50 | Квадратные неравенства и их решение |  1  |  |  | 15.01 | 15.01 | 15.01 |  | Текущий |
| 51 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными |  1  |  |  | 17.01 | 17.01 | 17.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b098> | Текущий |
| 52 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными. Подготовка к контрольной работе. |  1  |  |  | 21.01 | 21.01 | 20.01 |  | Текущий |
| 53 | **Контрольная работа № 4 по теме "Неравенства"** |  1  |  1  |  | 22.01 | 22.01 | 22.01 |  | Контрольная работа по вариантам |
| 54 | Квадратичная функция, её график и свойства. Анализ ошибок в контрольной работе. |  1  |  |  | 24.01 | 24.01 | 24.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4396c6> | Текущий |
| 55 | Квадратичная функция, её график и свойства |  1  |  |  | 28.01 | 28.01 | 27.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f439842> | Текущий |
| 56 | Квадратичная функция, её график и свойства |  1  |  |  | 29.01 | 29.01 | 29.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4399b4> | Текущий |
| 57 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы |  1  |  |  | 31.01 | 31.01 | 31.01 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f439eb4> | Текущий |
| 58 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы |  1  |  |  | 04.02 | 04.02 | 03.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a03a> | Текущий |
| 59 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы |  1  |  |  | 05.02 | 05.02 | 05.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a1ac> | Текущий |
| 60 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы |  1  |  |  | 07.02 | 07.02 | 07.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a31e> | Текущий |
| 61 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы |  1  |  |  | 11.02 | 11.02 | 10.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a526> | Текущий |
| 62 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы |  1  |  |  | 12.02 | 12.02 | 12.02 |  | Текущий |
| 63 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  1  |  |  | 14.02 | 14.02 | 14.02 |  | Текущий |
| 64 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  1  |  |  | 18.02 | 18.02 | 17.02 |  | Текущий |
| 65 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  1  |  |  | 19.02 | 19.02 | 19.02 |  | Текущий |
| 66 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  1  |  |  | 21.02 | 21.02 | 21.02 |  | Текущий |
| 67 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  1  |  |  | 25.02 | 25.02 | 24.02 |  | Текущий |
| 68 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x|. Подготовка к контрольной работе. |  1  |  |  | 26.02 | 26.02 | 26.02 |  | Текущий |
| 69 | **Контрольная работа № 5 по теме "Функции"** |  1  |  1  |  | 28.02 | 28.02 | 28.02 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ab84> | Контрольная работа по вариантам |
| 70 | Понятие числовой последовательности. Анализ ошибок в контрольной работе. |  1  |  |  | 04.03 | 04.03 | 03.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43e6c6> | Текущий |
| 71 | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена |  1  |  |  | 05.03 | 05.03 | 05.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ebda> | Текущий |
| 72 | Арифметическая и геометрическая прогрессии |  1  |  |  | 07.03 | 07.03 | 07.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ed7e> | Текущий |
| 73 | Арифметическая и геометрическая прогрессии |  1  |  |  | 11.03 | 11.03 | 10.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f3b4> | Текущий |
| 74 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов |  1  |  |  | 12.03 | 12.03 | 12.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f58a> | Текущий |
| 75 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов |  1  |  |  | 14.03 | 14.03 | 14.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ef2c> | Текущий |
| 76 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов |  1  |  |  | 18.03 | 18.03 | 17.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f0c6> | Текущий |
| 77 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов |  1  |  |  | 19.03 | 19.03 | 19.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f72e> | Текущий |
| 78 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов |  1  |  |  | 21.03 | 21.03 | 21.03 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f8a0> | Текущий |
| 79 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости |  1  |  |  | 02.04 | 02.04 | 02.04 |  | Текущий |
| 80 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости |  1  |  |  | 04.04 | 04.04 | 04.04 |  | Текущий |
| 81 | Линейный и экспоненциальный рост |  1  |  |  | 08.04 | 08.04 | 07.04 |  | Текущий |
| 82 | Сложные проценты |  1  |  |  | 09.04 | 09.04 | 09.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43fe0e> | Текущий |
| 83 | Сложные проценты. Подготовка к контрольной работе. |  1  |  |  | 11.04 | 11.04 | 11.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4401a6> | Текущий |
| 84 | **Контрольная работа№ 6 по теме "Числовые последовательности"** |  1  |  1  |  | 15.04 | 15.04 | 14.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4404f8> | Текущий |
| 85 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая. Анализ ошибок в контрольной работе. |  1  |  |  | 16.04 | 16.04 | 16.04 |  | Текущий |
| 86 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции |  1  |  |  | 18.04 | 18.04 | 18.04 |  | Текущий |
| 87 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка |  1  |  |  | 22.04 | 22.04 | 21.04 |  | Текущий |
| 88 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом |  1  |  |  | 23.04 | 23.04 | 23.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f443b12> | Текущий |
| 89 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом |  1  |  |  | 25.04 | 25.04 | 25.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f443cd4> | Текущий |
| 90 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом |  1  |  |  | 29.04 | 29.04 | 28.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f443fea> | Текущий |
| 91 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения |  1  |  |  | 30.04 | 30.04 | 30.04 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4441ca> | Текущий |
| 92 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения |  1  |  |  | 02.05 | 02.05 | 02.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444364> | Текущий |
| 93 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения |  1  |  |  | 06.05 | 06.05 | 05.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4446f2> | Текущий |
| 94 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения |  1  |  |  | 07.05 | 07.05 | 07.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444a94> | Текущий |
| 95 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций. Подготовка к контрольной работе. |  1  |  |  | 13.05 | 13.05 | 12.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444c56> | Текущий |
| 96 | **Итоговая контрольная работа по текстам администрации** | 1 | 1 |  | 14.05 | 14.05 | 14.05 |  | Контрольная работа по вариантам |
| 97 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций. Анализ ошибок в контрольной работе. |  1  |  |  | 16.05 | 16.05 | 16.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444f44> | Текущий |
| 98 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций |  1  |  |  | 20.05 | 20.05 | 19.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f44516a> | Текущий |
| 99 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций |  1  |  |  | 21.05 | 21.05 | 21.05 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4452e6> | Текущий |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  99 |  6  |  0  |  |  |  |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»‌​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

* ‌Методическое пособие к предметной линии учебников по математике серия
* Алгебра. Макарычев Ю.Н. (7-9)
* Математика. Реализация требований ФГОС основного общего образования: методическое пособие для учителя / Л. О. Рослова, Е. Е. Алексеева, Е. В. Буцко; под ред. Л. О. Рословой. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. – 264 с.: ил.
* Контрольные и самостоятельные работы Алгебра 9 класс. Крайнева Л.Б.
* Дидактические материалы. Алгебра 9 класс. Авт.: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Крайнева Л.Б.
* Тематические тесты. Алгебра 9 класс. Авт.: Дудницын Ю. П., Кронгауз В. Л.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

* ​ www. edu-"Российское образование" Федеральный портал
* www.school.edu-"Российский общеобразовательный портал"
* www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
* www.mathvaz.ru-docье школьного учителя математики. Документация, рабочие материалы для учителя математики
* www.it-n.ru"Сеть творческих учителей"
* www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей
* <https://resh.edu.ru/>
* <https://uchi.ru/>
* <https://m.edsoo.ru/>

<https://m.edsoo.ru>

**Контрольные работы 9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела (темы)** | **Всего** | **Контрольные работы** |
| **1** | Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной | **2** | Контрольная работа № 1 «Стартовый контроль по текстам администрации»Контрольная работа № 2 по теме "Уравнения с одной переменной" |
| **2** | Уравнения и неравенства. Системы уравнений | **1** | Контрольная работа № 3 по теме "Системы уравнений" |
| **3** | Уравнения и неравенства. Неравенства | **1** | Контрольная работа № 4 по теме "Неравенства" |
| **4** | Функции | **1** | Контрольная работа № 5 по теме "Функции" |
| **5** | Числовые последовательности | **1** | Контрольная работа№ 6 по теме "Числовые последовательности" |
| **6** | Повторение, обобщение, систематизация знаний | **1** | Итоговая контрольная работа по текстам администрации |
| **ИТОГО** | **7** |  |