****

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Умётская средняя общеобразовательная школа»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**на заседании ШМОПротокол №\_\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023  г. | «**Согласовано»**Заместитель директора по УВРМБОУ «Умётская СОШ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Ю.Г. Машкова/ | **«Утверждаю»**Директор МБОУ «Умётская СОШ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Т.П. Окунькова/ |

**Рабочая учебная программа**

**по алгебре в 9 классе**

**на 2023-2024 учебный год**

Составитель:

 Громова И.К., учитель математики

2023 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 – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).‌‌

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**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 =** $\sqrt{x}$**,, y = |x***|*, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

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

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

**Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Повторение |  5 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 2 | Уравнения и неравенства с одной переменной. |  18  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 3 | Уравнения и неравенства с двумя переменными. |  19  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 4 | Функции.Квадратичная функция. |  26  |  2  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 5 | Числовые последовательности. |  16  |  2  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 6 | Повторение, обобщение, систематизация знаний |  18  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  102  |  7 |  0  |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел учебника** | **Название раздела****Тема урока** | **Количество часов** | **ЭОР** | **Дата** |
| **Всего** | **к/р** | **п/р** |  |
|  |  | **Повторение курса алгебры 8 класса.** | **5** |  |  |  |  |
| 1 |  | Повторение: алгебраическая дробь и степень с целым показателем | 1 |  |  | https://resh.edu.ru |  |
| 2 |  | Повторение: арифметический квадратный корень. | 1 |  |  | https://resh.edu.ru |  |
| 3 |  | Повторение: квадратные уравнения. | 1 |  |  | https://resh.edu.ru |  |
| 4 |  | Повторение: неравенства. | 1 |  |  | https://resh.edu.ru |  |
| 5 |  | Повторение. Входная диагностика | 1 |  |  |  |  |
|  | **Глава 1.** | **Квадратичная функция.** | **26** |  |  |  |  |
| 6 | 1.1 | Функция: область определения и множество значений функции. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 7 | 1.1 | Свойства функции: возрастание, убывание функции. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 8 | 1.1 | Свойства функции: наибольшее, наименьшее значения функции, нули функции. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 9 | 1.1 | Свойства функции: чётность и нечётность функции | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 10 | 1.1 | Нахождение свойств функции по формуле и по графику. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 11 | 1.1 | Графики и свойства некоторых видов функций: . | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/main/> |  |
| 12 | 1.1 | Графики и свойства некоторых видов функций: . | 1 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/main/> |  |
| 13 | 1.2 | Квадратный трехчлен и его корни. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 14 | 1.2 | Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 15 | 1.2 | Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 16 | 1.2 | Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители для преобразования выражений. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 17 | 1.2 | **Контрольная работа № 1 по теме «Функция и ее свойства».** | 1 | 1 |  |  |  |
| 18 | 1.3 | Анализ. Функция у=ах2. График. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 19 | 1.3 | Функция у=ах2. Свойства. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 20 | 1.3 | Графики функций . Алгоритм построения. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 21 | 1.3 | Графики функции . Алгоритм построения. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 22 | 1.3 | Использование шаблонов парабол для построения графика функции  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 23 | 1.3 | Построение графика квадратичной функции. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 24 | 1.3 | Свойства функции . | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 25 | 1.3 | Влияние коэффициентов а, b и с на расположение графика квадратичной функции. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 26 |  | Обобщение и систематизация по теме «Квадратичная функция». | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 27 |  | **Контрольная работа № 2 по теме "Квадратичная функция".** | 1 | 1 |  |  |  |
| 28 | 1.4 | Функция *у=хп*. | 1 |  |  | https://resh.edu.ru |  |
| 29 | 1.4 | Корень *п****-***ойстепени. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 30 | 1.4 | Анализ. Дробно – линейная функция и ее график. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»). | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 31 | 1.4 | Степень с рациональным показателем. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»). | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
|  | **Глава 2.** | **Уравнения и неравенства с одной переменной.** | **18** |  |  |  |  |
| 32 | 2.5 | Целое уравнение и его корни. Степень уравнения. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 33 | 2.5 | Биквадратное уравнение. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 34 | 2.5 | Решение уравнений высших степеней методом замены переменной. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 35 | 2.5 | Решение уравнений высших степеней методом разложения на множители. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 36 | 2.5 | Дробно - рациональные уравнения. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 37 | 2.5 | Решение дробно-рациональных уравнений по алгоритму. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 38 | 2.5 | Использование метода замены переменной при решении дробно-рациональных уравнений. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 39 | 2.5 | Использование различных приемов и методов при решении дробно-рациональных уравнений. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 40 | 2.5 | Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 41 | 2.5 | Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 42 |  | Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 43 | 2.6 | Неравенства второй степени с одной переменной.  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 44 | 2.6 | Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 45 | 2.6 | Решение целых рациональных неравенств методом интервалов. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 46 | 2.6 | Решение целых неравенств методом интервалов. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 47 | 2.6 | Решение дробных неравенств методом интервалов. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 48 | 2.6 | **Контрольная работа № 3 по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной".** | 1 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 49 | 2.6 | Анализ. Некоторые приемы решения целых уравнений. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»). | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
|  | **Глава 3.** | **Уравнения и неравенства с двумя переменными.** | **19** |  |  |  |  |
| 50 | 3.7 | Уравнение с двумя переменными и его график. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 51 | 3.7 | Графический способ решения систем уравнений. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 52 | 3.7 | Графический способ решения систем уравнений. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 53 | 3.7 | Решение систем уравнений второй степени способом подстановки. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 54 | 3.7 | Решение систем уравнений второй степени способом сложения. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 55 | 3.7 | Решение систем уравнений второй степени различными способами. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
|  |  | Решение систем уравнений второй степени различными способами. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 56 | 3.7 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 57 | 3.7 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 58 | 3.7 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 59 | 3.8 | Решение линейных неравенств с двумя переменными. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08><https://resh.edu.ru/subject/16/9/> |  |
| 60 | 3.8 | Решение неравенств второй степени с двумя переменными. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 61 | 3.8 | Дробно-линейные неравенства. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 62 | 3.8 | Системы неравенств с двумя переменными. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08><https://resh.edu.ru/subject/16/9/> |  |
| 63 |  | Решение систем неравенств с двумя переменными | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 64 | 3.8 | Решение систем неравенств с двумя переменными. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 65 | 3.8 | Обобщение по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными». | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 66 | 3.8 | **Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».** | 1 | 1 |  |  |  |
| 67 | 3.8 | Анализ. Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»). | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
|  | **Глава 4.** | **Арифметическая и геометрическая прогрессии.** | **16** |  |  |  |  |
| 68 |  | Последовательности. Рекуррентный способ задания последовательности. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 69 |  | Арифметическая прогрессия. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 70 |  | Арифметическая прогрессия. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 71 |  | Формула (рекуррентная) n-го члена арифметической прогрессии. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 72 |  | Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 73 |  | Разность арифметической прогрессии. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 74 |  | Применение формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии при решении задач. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 75 |  | **Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия».** | 1 | 1 |  |  |  |
| 76 |  | Анализ. Геометрическая прогрессия. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 77 |  | Свойство геометрической прогрессии. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 78 |  | Формула n-го члена геометрической прогрессии. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 79 |  | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 80 |  | Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 81 |  | **Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия».** | 1 | 1 |  |  |  |
| 82 |  | Анализ. Изображение прогрессий точками на координатной плоскости. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 83 |  | Сложные проценты. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 84 |  | **Повторение, обобщение, систематизация знаний.** | **18** |  |  |  |  |
| 85 |  | Повторение: числа и вычисления. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 86 |  | Повторение: числа и вычисления. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 87 |  | Повторение: числа и вычисления. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 88 |  | Повторение: числа и вычисления. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 89 |  | Повторение: числа и вычисления. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 90 |  | Повторение: алгебраические выражения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 91 |  | Повторение: алгебраические выражения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 92 |  | Повторение: алгебраические выражения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 93 |  | Повторение: алгебраические выражения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 94 |  | Повторение: алгебраические выражения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 95 |  | Повторение: алгебраические выражения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 96 |  | Повторение: алгебраические выражения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 97 |  | Повторение: функции | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 98 |  | Повторение: функции | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 99 |  | Повторение: функции | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 100 |  | **Итоговая контрольная работа** | 1 | 1 |  |  |  |
| 101 |  | Итоговое повторение по курсу алгебры 9 класса. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
| 102 |  | Итоговое повторение по курсу алгебры 9 класса. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |  |
|  |  | **ИТОГО** | **102** | **7** |  |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

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

‌‌

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

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

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

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