

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

Администрация муниципального образования Арсеньевский район

МОУ «Ясенковская ООШ муниципального образования Арсеньевский район»

РАССМОТРЕНО

и.о директора МОУ
"Ясенковская ООШ"

Кускова Е.В.
Протокол ПС №16 от «27»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

и.о директора МОУ
"Ясенковская ООШ"



Кускова Е.В.
Приказ №82 от «27»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4864526)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 8-9 классов

д. Ясенки 2024

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

8 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

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

9 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, 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 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

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

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

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

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Числа и вычисления. Квадратные корни	15		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Функции. Числовые функции	9		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и обобщение	6	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Алгебраическая дробь	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1		
3	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1		
4	Основное свойство алгебраической дроби	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
5	Сокращение дробей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
6	Сокращение дробей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
7	Сокращение дробей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
8	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
9	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
10	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
11	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20

12	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
13	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
14	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
15	Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
16	Степень с целым показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
17	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
18	Свойства степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
19	Свойства степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
20	Свойства степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
21	Свойства степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
22	Свойства степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
23	Квадратный корень из числа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452

24	Понятие об иррациональном числе	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
25	Десятичные приближения иррациональных чисел	1		
26	Десятичные приближения иррациональных чисел	1		
27	Действительные числа	1		
28	Сравнение действительных чисел	1		
29	Сравнение действительных чисел	1		
30	Арифметический квадратный корень	1		
31	Уравнение вида $x^2 = a$	1		
32	Свойства арифметических квадратных корней	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
33	Свойства арифметических квадратных корней	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
34	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
35	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4
36	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
37	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
38	Квадратный трёхчлен	1		
39	Квадратный трёхчлен	1		
40	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38

41	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
42	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трехчлен"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
43	Квадратное уравнение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
44	Неполное квадратное уравнение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
45	Неполное квадратное уравнение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
46	Формула корней квадратного уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
47	Формула корней квадратного уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
48	Формула корней квадратного уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
49	Теорема Виета	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
50	Теорема Виета	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
51	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
52	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
53	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6

54	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
55	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
56	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
57	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
58	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1		
59	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1		
60	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1		
61	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1		
62	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1		
63	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1		
64	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1		
65	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1		

66	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
67	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
68	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1		
69	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1		
70	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1		
71	Числовые неравенства и их свойства	1		
72	Числовые неравенства и их свойства	1		
73	Неравенство с одной переменной	1		
74	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
75	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
76	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		
77	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
78	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c

79	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		
80	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
81	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
82	Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"	1	1	
83	Понятие функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
84	Область определения и множество значений функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
85	Способы задания функций	1		
86	График функции	1		
87	Свойства функции, их отображение на графике	1		
88	Чтение и построение графиков функций	1		
89	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1		
90	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
91	Гипербола	1		
92	Гипербола	1		

93	График функции $y = x^2$	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2
94	График функции $y = x^2$	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
95	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
96	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4
97	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
98	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
99	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
101	Итоговая контрольная работа	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	

Учебно-тематический план по алгебре для 9 класса

Номер а уроков	Тема	Кол-во часов	Цели и задачи	Объект контроля (знать, уметь)
1-20	Неравенства	10 К.Р-2	— познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.	<p>Знать: числовые множества, какие числа называют действительными и как они расположены на координатной прямой</p> <p>Уметь: различать основные числовые множества, устанавливать соответствие между точками на координатной прямой и действительными числами</p> <p>Знать: общие свойства неравенств</p> <p>Уметь: применять свойства неравенств при выполнении практических заданий</p> <p>Знать: определение и общий вид линейного неравенства, как объяснять и решать неравенства, как решать задачи с неравенствами</p> <p>Уметь: отличать линейное неравенство от других видов неравенств, решать линейные неравенства, решать задачи с неравенствами</p> <p>Знать: основные числовые промежутки (отрезок, интервал, полуинтервалы, лучи), смысл понятия и вид двойного неравенства, как решать системы линейных неравенств и задачи</p> <p>Уметь: различать числовые промежутки, решать системы линейных неравенств и задачи с линейными неравенствами и их системами</p> <p>Знать: доказательства основных свойств неравенств, как сравнивать выражения и доказывать верность/неверность неравенств</p> <p>Уметь: доказывать свойства неравенств, сравнивать выражения и проводить доказательство верности/неверности неравенств</p> <p>Знать: доказательств свойств неравенств, определение и способ нахождения относительной точности приближения</p> <p>Уметь: выполнять доказательство свойств неравенств и находить относительную точность приближения; применять полученные знания при выполнении заданий по теме «Неравенства»</p>
21-40	Квадратичная функция	20 К.Р-1	познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойств сформировать умение использовать графические представленные для решения квадратных неравенств.	<p>Знать: определение и общий вид квадратичной функции, её график, как читать, строить и исследовать график квадратичной функции, смысл понятия «нули функции» и как их находить</p> <p>Уметь: выделять квадратичную функцию среди других видов функций; читать, строить и исследовать график квадратичной функции, вычислять её нули</p> <p>Знать: что представляет собой график функции $y = ax^2$ и как его строить; свойства этой функции</p> <p>Уметь: строить график данной функции и применять свойства этой функции при выполнении практических заданий</p> <p>Знать: уравнение окружности</p> <p>Знать: как происходит сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль координатных осей, от чего он зависит и как его описать с/без построения графика</p> <p>Уметь: различать сдвиги графиков функций вдоль координатных осей по виду самой функции; осуществлять эти сдвиги при выполнении практических заданий</p> <p>Знать: общий вид и график функции $y = ax^2 + vx + c$, как строится и исследуется график этой функции</p> <p>Уметь: строить и исследовать график функции $y = ax^2 + vx + c$; применять полученные знания при выполнении практических заданий</p> <p>Знать: смысл понятия и общий вид квадратного неравенства, как вычислять нули функции $y = ax^2$</p>

				<p>+ $vx + c$ и решать квадратные неравенства графическим способом</p> <p>Уметь: находить нули функции $y = ax^2 + vx + c$ и решать квадратные неравенства разными способами; применять полученные знания при решении задач на тему «Квадратичная функция»</p> <p>Знать/понимать смысл понятия «системы уравнений с двумя переменными», способы решения этих систем (в том числе и графический)</p> <p>Уметь: решать системы уравнений с двумя переменными разными способами (алгебраическое сложение, подстановка, графический)</p> <p>Знать: как составлять системы уравнений по условию</p>
41-66	Уравнения и системы уравнений	26 К.Р-2	<p>систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной.</p>	<p>Знать/понимать: смысл понятия «рациональные выражения», способы преобразования рациональных выражений, что такое тождество и как его доказывать</p> <p>Уметь: выделять из ряда выражений рациональные, преобразовывать их; доказывать тождества; применять полученные знания при выполнении действий с рациональными выражениями</p> <p>Знать/понимать: смысл понятия «целые выражения» и «целые уравнения», способы преобразования и решения целых уравнений</p> <p>Уметь: выделять из ряда выражений целые, преобразовывать их; решать целые уравнения; применять полученные знания при выполнении действий с целыми выражениями и уравнениями</p> <p>Знать/понимать: смысл понятия «дробные уравнения», способы преобразования и решения дробных уравнений, нахождения их корней</p> <p>Уметь: выделять из ряда уравнений дробные, преобразовывать их; решать дробные уравнения; применять полученные знания при выполнении действий с дробными выражениями и уравнениями</p> <p>Знать/понимать: смысл понятия «математическая модель», как составлять математическую модель текстовой задачи и решать её</p> <p>Уметь: составлять математические модели текстовых задач, решать задачи</p> <p>Знать: целые и дробные уравнения, способы их преобразования и решения</p> <p>Уметь: решать целые и дробные уравнения, решать задачи с помощью математической модели задачи и как решать задачи с помощью систем уравнений</p> <p>Уметь: составлять системы уравнений по условию задачи и решать задачи с помощью систем уравнений</p> <p>Знать: как находить точки пересечения графиков различных функций; как можно исследовать уравнения с помощью графиков</p> <p>Уметь: находить точки пересечения графиков различных функций и исследовать уравнения с помощью графиков</p> <p>Знать: основные способы решения задач и систем уравнений</p> <p>Уметь: применять полученные знания при решении задач и систем уравнений</p>
67-83	Арифметическая и геометрическая прогрессии	17 К.Р-1	<p>расширить представления, учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметической и геометрической прогрессий; развить умение решать задачи на проценты.</p>	<p>Знать: определение числовой последовательности, как решать задачи на числовые последовательности</p> <p>Уметь: решать задачи на числовые последовательности</p> <p>Знать: определение арифметической прогрессии, разности арифметической прогрессии; формулу n-го члена арифметической прогрессии</p> <p>Уметь: отличать арифметическую прогрессию от других числовых последовательностей; применять формулу n-го члена арифметической прогрессии; решать задачи на арифметическую прогрессию</p> <p>Знать: формулу для расчёта суммы первых n членов арифметической прогрессии и вывод этой формулы; как применять эту формулу при решении задач</p>

				<p>Уметь: применять формулу для расчёта суммы первых n членов арифметической прогрессии и формулу n-го члена арифметической прогрессии при решении задач;</p> <p>Знать: определение геометрической прогрессии, знаменателя геометрической прогрессии; формулу n-го члена геометрической прогрессии</p> <p>Уметь: отличать геометрическую прогрессию от других числовых последовательностей; применять формулу n-го члена геометрической прогрессии; решать задачи на геометрическую прогрессию</p> <p>Знать: формулу для расчёта суммы первых n членов геометрической прогрессии и вывод этой формулы; как применять эту формулу при решении задач</p> <p>Уметь: применять формулу для расчёта суммы первых n членов геометрической прогрессии и формулу n-го члена геометрической прогрессии при решении задач;</p> <p>Знать/понимать смысл понятий: простые и сложные проценты; как решать задачи на простые и сложные проценты</p> <p>Уметь: решать задачи на простые и сложные проценты</p> <p>Знать: определения арифметической и геометрической прогрессий, разности a/p и знаменателя g/p; формулы n-го члена a/p и g/p; формулы для расчёта суммы первых n членов a/p и g/p и их вывод.</p> <p>Уметь: отличать a/p и g/p от других числовых последовательностей; применять формулы n-го члена и формулы для расчёта суммы первых n членов при решении задач; решать задачи на a/p и g/p</p>
84-89	Статистические исследования	6 К.Р-1	сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов.	<p>Знать/понимать: смысл понятия «статистический анализ», основные характеристики статистического анализа; как исследовать качество знаний школьников</p> <p>Уметь: находить основные статистические характеристики и решать задачи на статистический анализ; рассчитывать качество знаний школьников</p> <p>Знать: как проводить статистическое исследование</p> <p>Уметь: решать задачи на статистическое исследование и применять полученные знания в жизненных ситуациях</p> <p>Знать: основные статистические характеристики, как их вычислять</p> <p>Уметь: проводить статистическое исследование и решать задачи на статистический анализ</p>
90-102	Итоговое повторение 9 класса	13 К.Р-1	– систематизировать и обобщить материал седьмого класса. Итоговая контрольная работа. закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс геометрии 7класса).	<p>Знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретический материал по теме. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания при решении задач.
Итого		102 К.Р.-8		

Календарно-тематическое планирование по алгебре 9 класс

№ урока	Предмет	Тема урока	Содержание	Домашнее Задание	Дата	
					План	Факт
Глава 1. Неравенства – 20 ч						
1	а	Множества чисел	Числовые множества. Расположение их на координатной прямой. Основные числовые множества. Общие свойства неравенств. Линейное неравенство, его вид. Основные числовые промежутки (отрезок, интервал, полуинтервалы, лучи), смысл понятия и вид двойного неравенства. Доказательства основных свойств неравенств, как сравнивать выражения и доказывать верность/неверность неравенств. Определение и способ нахождения относительной точности приближения			
2	а	Действительные числа				
3	а	Стартовая контрольная работа				
4	а	Действительные числа на координатной прямой				
5	а	Общие свойства неравенств				
6	а	Практическое применение общих свойств неравенств				
7	а	Линейные неравенства				
8	а	Объяснение неравенств				
9	а	Решение линейных неравенств				
10	а	Решение задач с неравенствами				
11	а	Самостоятельная работа «Решение линейных неравенств»				
12	а	Числовые промежутки				
13	а	Решение систем линейных неравенств				
14	а	Решение двойных неравенств и задач				
15	а	Доказательство свойств неравенств				
16	а	Сравнение выражений				
17	а	Решение задач. Доказательство свойств неравенств				
18	а	Относительная точность приближения				
19	а	Решение задач по теме «Неравенства»				
20	а	Контрольная работа по теме «Неравенства»				
Глава 2. Квадратичная функция – 20 ч						
21	а	Работа над ошибками. Чтение графика квадратичной функции.	Квадратичная функция, общий вид, график. Чтение графиков			
22	а	Построение графика квадратичной функции				

23	а	Исследование графика квадратичной функции	<p>квадратичной функции. Нули функции.</p> <p>График функции $y = ax^2$ и как его строить; свойства этой функции.</p> <p>Общий вид и график функции $y = ax^2 + vx + c$, как строится и исследуется график этой функции.</p> <p>Смысл понятия и общий вид квадратного неравенства, как вычислять нули функции $y = ax^2 + vx + c$ и решать квадратные неравенства графическим способом.</p>				
24	а	Нули функции					
25	а	График квадратичной функции					
26	а	Свойства квадратичной функции					
27	а	Сдвиг графика квадратичной функции вдоль оси ординат					
28	а	Сдвиг графика квадратичной функции вдоль оси абсцисс					
29	а	Сдвиг графика квадратичной функции вдоль обеих осей координат					
30	а	Построение графиков квадратичной функции со сдвигами вдоль координатных осей					
31	а	Самостоятельная работа «Сдвиг графика квадратичной функции вдоль осей координат»					
32	а	График функции $y = ax^2 + vx + c$					
33	а	Построение графика функции $y = ax^2 + vx + c$					
34	а	Исследование графика функции $y = ax^2 + vx + c$					
35	а	Самостоятельная работа «График функции $y = ax^2 + vx + c$ »					
36	а	Квадратные неравенства					
37	а	Нули функции $y = ax^2 + vx + c$					
38	а	Решение квадратных неравенств					
39	а	Решение задач «Квадратичная функция»					
40	а	Контрольная работа по теме «Квадратичная функция»					
Глава 3. Уравнения и системы уравнений - 26							
41	а	Работа над ошибками. Рациональные выражения		<p>«Рациональные выражения», способы преобразования рациональных выражений, что такое тождество и как его доказывать.</p> <p>«Целые выражения» и «целые уравнения», способы преобразования и решения целых уравнений.</p> <p>Понятия «математическая модель», как составлять математическую</p>			
42	а	Преобразование рациональных выражений					
43	а	Доказательство тождеств					
44	а	Выполнение действий с рациональными выражениями					
45	а	Целые выражения					
46	а	Решение целых уравнений					
47	а	Дробные уравнения					

48	а	Решение дробных уравнений	модель текстовой задачи и решать её. Целые и дробные уравнения, способы их преобразования и решения			
49	а	Полугодовая контрольная работа				
50	а	Работа над ошибками. Нахождение корней дробного уравнения				
51	а	Самостоятельная работа «Дробные уравнения»				
52	а	Составление математической модели текстовой задачи				
53	а	Решение задач на дробные уравнения.				
54	а	Самостоятельная работа по решению задач на дробные уравнения				
55	а	Решение уравнений и задач.				
56	а	Контрольная работа по теме «Рациональные выражения. Уравнения»				
57	а	Работа над ошибками. Системы уравнений с двумя переменными	«Системы уравнений с двумя переменными», способы решения этих систем (в том числе и графический). Составлять системы уравнений по условию задачи и как решать задачи с помощью систем уравнений. Находить точки пересечения графиков различных функций; как можно исследовать уравнения с помощью графиков.			
58	а	Графическое решение системы уравнений				
59	а	Решение систем уравнений разными способами				
60	а	Самостоятельная работа «Системы уравнений»				
61	а	Составление системы уравнений по условию задачи				
62	а	Решение задач с помощью систем уравнений				
63	а	Пересечение графиков различных функций				
64	а	Исследование уравнений с помощью графиков				
65	а	Решение задач и систем уравнений				
66	а	Контрольная работа по теме «Системы уравнений»				
Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии – 17 ч						
67	а	Работа над ошибками. Числовые последовательности	Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Разности арифметической прогрессии. N-ый член арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменателя геометрической прогрессии; формулу n-го члена геометрической прогрессии.			
68	а	Решение задач «Числовые последовательности»				
69	а	Арифметическая прогрессия				
70	а	Применение формулы n-го члена арифметической прогрессии				
71	а	Арифметическая прогрессия в задачах				
72	а	Сумма первых n членов арифметической прогрессии				
73	а	Применение формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии при решении задач				

74	а	Самостоятельная работа «Арифметическая прогрессия»			
75	а	Геометрическая прогрессия			
76	а	Применение формулы n-го члена геометрической прогрессии			
77	а	Геометрическая прогрессия в задачах			
78	а	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	Суммы первых n членов геометрической прогрессии и вывод этой формулы. Простые и сложные проценты. Разности a/p и знаменателя г/p; формулы n-го члена a/p и г/p; формулы для расчёта суммы первых n членов a/p и г/p и их вывод; как применять эти формулы при решении задач.		
79	а	Применение формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии при решении задач			
80	а	Простые и сложные проценты			
81	а	Решение задач на простые и сложные проценты			
82	а	Решение задач по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»			
83	а	Контрольная работа по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»			
Глава 5. Статистические исследования – 6 ч					
84	а	Работа над ошибками. Выборочные исследования	Статистический анализ, основные характеристики статистического анализа; как исследовать качество знаний школьников.		
85	а	Решение задач на выборку			
86	а	Интервальный ряд. Решение задач.			
87	а	Гистограмма. Решение задач.			
88	а	Характеристики разброса. Решение задач.			
89	а	Статистическое оценивание и прогноз			
Итоговое повторение -13 ч					
90	а	Геометрическая вероятность	Общий вид и графики функций $y = ax^2$ и $y = ax^2 + vx + c$; как строить эти графики (сдвиги вдоль координатных осей); свойства данных функций; квадратные неравенства. Уравнения, системы уравнений, рациональных выражений, целых и дробных уравнений. Основные статистические характеристики, как их вычислять		
91	а	Геометрическая вероятность			
92	а	Геометрическая вероятность			
93	а	Геометрическая вероятность			
94	а	Испытания Бернулли			
95	а	Испытания Бернулли			

96	а	Испытания Бернулли				
97	а	Испытания Бернулли				
98	а	Испытания Бернулли				
99	а	Системы уравнений с двумя переменными				
100	а	Решение задач на повторение				
101	а	Итоговая контрольная работа				
102	а	Заключительный урок				

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

- Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 16-е издание, переработанное, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Алгебра, 9 класс/ Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и др., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методическое пособие к предметной линии учебников по алгебре Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова и др. Математика. Алгебра 7-9 классы. Базовый уровень.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

Библиотека ЦОК