

Рассмотрено:

Руководитель ЦИМО

Барда Бардаханова М.В./
« 30 » сентября 2024 г.

Согласовано:

Заместитель директора по УВР

Ангара /Ангарава Т.В./
« 01 » сентября 2024 г.

Утверждено:

Директор школы

Барда /Бардаханова Л.С./
« 01 » сентября 2024 г.



Муниципальное общеобразовательное учреждение

Гаханская средняя общеобразовательная школа

Рабочая программа

Алгебра

9 класс

Составитель: Бардаханова М.В.,
учитель математики

с. Гаханы
2024

Пояснительная записка

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно - научного цикла, в частности, к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Цели

Изучение алгебры в 7-9 классах направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Общая характеристика курса алгебры в 7 – 9 классах

Содержание курса алгебры в 7 – 9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов:

«Арифметика»

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию из логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

«Алгебра»

Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики и смежных дисциплин, а также для решения практических задач. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству.

«Функции»

Цель содержания раздела «Функции» – получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Изучение этого материала способствует

развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

«Вероятность и статистика»

Раздел «Вероятность и статистика» – обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Место предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом на изучение алгебры отводится:
в 8 классе 102 учебных часов из расчета 3 учебных часа в неделю;
в 9 классе 132 учебных часов из расчета 4 учебных часа в неделю.

Результаты освоения курса алгебры в 7-9 классах

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические

представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7 – 9 классах

Для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне выпускник получит возможность научиться в 7—9 классах:

Рациональные числа

Выпускник научится:

1) понимать особенности десятичной системы счисления;

2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;

6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин

Выпускник получит возможность:

2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- 5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- 4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- 4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции.

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

4) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

3) решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента.

Описательная статистика

Выпускник научится:

1) использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность:

2) приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится: находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится: решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Содержание курса алгебры

9 класс

Квадратичная функция (28ч).

Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функций.

Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители.

Квадратичная функция и ее график. Функция $y = x$. Корень n -ой степени.

Уравнения и неравенства с одной переменной (17 ч).

Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы (24ч).

Уравнения с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

Арифметическая и геометрическая прогрессии (19 ч).

Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.

Элементы комбинаторики и теории вероятности (15 ч).

Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий.

Итоговое повторение и решение задач по курсу алгебры 7-9 классов (29ч).

Числа и вычисления. Выражения и преобразования. Функции и графики. Уравнения и неравенства. Степени. Текстовые задачи.

9 класс

№	Содержание материала	Кол –во часов	Даты проведения		Примечание
			план	факт	
1	Квадратичная функция	28ч			
1.	Определение функции.	1			
2.	Область определения и область значений функции.	1			
3.	Свойства и графики функции.	1			
4.	Свойства и графики функции.	1			
5.	Способы задания функции.	1			
6.	Чтение графиков функций.	1			
7.	Квадратный трехчлен.	1			
8.	Корни квадратного трехчлена.	1			
9.	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1			
10.	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1			
11.	Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена	1			
12.	Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена	1			
13.	Контрольная работа по теме «Функция. Квадратный трехчлен».	1			
14.	Определение квадратичной функции.	1			
15.	Функция $y = ax^2$, ее свойства и график.	1			
16.	Функция $y = ax^2 + b$, ее свойства и график.	1			
17.	Функция $y = a(x - m)^2$, ее свойства и график.	1			
18.	Функция $y = ax^2 + b + c$, ее свойства.	1			
19.	Функция $y = ax^2 + b + c$, ее свойства.	1			
20.	Построение графика квадратичной функции. С/р	1			
21.	Простейшие преобразования графиков функций	1			
22.	Построение графиков функции при помощи параллельного переноса.	1			
23.	Построение графиков функции при помощи	1			

	параллельного переноса.				
24.	Функция $y = x^n$ и ее свойства.	1			
25.	Определение корня n -й степени	1			
26.	Свойства корня n -й степени.	1			
27.	Свойства корня n -й степени.	1			
28.	Контрольная работа по теме «Квадратичная функция. Корень n -й степени»	1			
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	17ч			
29.	Целое уравнение и его корни.	1			
30.	Целое уравнение и его корни	1			
31.	Целое уравнение и его корни	1			
32.	Решение биквадратных уравнений	1			
33.	Дробные рациональные уравнения.	1			
34.	Дробные рациональные уравнения	1			
35.	Дробные рациональные уравнения	1			
36.	Дробные рациональные уравнения.	1			
37.	Дробные рациональные уравнения.	1			
38.	Самостоятельная работа по теме «Уравнения с одной переменной»	1			
39.	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1			
40.	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1			
41.	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1			
42.	Решение неравенств методом интервалов.	1			
43.	Решение неравенств второй степени методом интервалов. с/р	1			
44.	Метод интервалов при решении неравенств.	1			
45.	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1			
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	24ч			
46.	Определение уравнения с двумя переменными.	1			
47.	График уравнения с двумя переменными.	1			
48.	Графический способ решения систем уравнений.	1			
49.	Графический способ решения систем уравнений. Самостоятельная работа.	1			
50.	Решение систем уравнений второй степени.	1			
51.	Решение систем уравнений способом подстановки.	1			
52.	Решение систем уравнений способом подстановки. С/р	1			
53.	Решение систем уравнений способом сложения.	1			
54.	Решение систем уравнений способом сложения.	1			
55.	Решение систем уравнений второй степени.	1			
56.	Контрольная работа по теме «Решение систем уравнений»	1			
57.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.	1			
58.	Решение задач на движение.	1			
59.	Решение задач на движение.	1			
60.	Решение задач на совместную работу.	1			
61.	Решение задач на совместную работу.	1			
62.	Решение задач на сплавы и смеси	1			
63.	Решение задач на сплавы и смеси. С/р	1			

64.	Неравенства с двумя переменными.	1			
65.	Графическая иллюстрация решений неравенств с двумя переменными.	1			
66.	Системы неравенств с двумя переменными.	1			
67.	Системы неравенств с двумя переменными	1			
68.	Графическая иллюстрация решения систем неравенств с двумя переменными.	1			
69.	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1			
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	19ч			
70.	Последовательности.	1			
71.	Определение арифметической прогрессии	1			
72.	Формула n-го члена арифметической прогрессии	1			
73.	Применение формулы n-го члена арифметической прогрессии при решении задач.	1			
74.	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	1			
75.	Применение формулы суммы n первых членов при решении задач. C/p	1			
76.	Решение задач с помощью формул арифметической прогрессии	1			
77.	Решение задач с помощью формул арифметической прогрессии	1			
78.	Контрольная работа по теме «Арифметическая прогрессия»	1			
79.	Определение геометрической прогрессии. Возрастающие и убывающие прогрессии.	1			
80.	Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1			
81.	Применение формулы n-го члена геометрической прогрессии при решении задач.	1			
82.	Применение формулы n-го члена геометрической прогрессии при решении задач.	1			
83.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1			
84.	Применение формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии при решении задач.	1			
85.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ g < 1$	1			
86.	Решение задач с помощью формул геометрической прогрессии	1			
87.	Контрольная работа по теме «Геометрическая прогрессия»	1			
88.	Анализ контрольной работы.	1			
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	15ч			
89.	Комбинаторные задачи.	1			
90.	Перебор возможных вариантов.	1			
91.	Комбинаторное правило умножения.	1			
92.	Перестановки.	1			
93.	Формула числа перестановок.	1			
94.	Размещения.	1			
95.	Формула числа размещений.	1			
96.	Сочетания.	1			
97.	Формула числа сочетаний	1			
98.	Сведения из теории вероятностей. Относительная	1			

	частота случайного события.				
99.	Вероятность равновероятных событий.	1			
100.	Сложение и умножение вероятностей.	1			
101.	Решение различных задач по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1			
102.	Решение различных задач по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1			
103.	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	1			
6	Повторение. Решение задач.	29ч			
104.	Функции и их графики.	1			
105.	Функции и их графики.	1			
106.	Формулы сокращенного умножения.	1			
107.	Преобразование целых выражений.	1			
108.	Преобразование рациональных выражений.	1			
109.	Преобразование рациональных выражений	1			
110.	Уравнения с одной переменной.	1			
111.	Решение систем линейных уравнений. С/р	1			
112.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1			
113.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1			
114.	Решение квадратных уравнений.	1			
115.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1			
116.	Решение задач с помощью составления уравнений.	1			
117.	Решение задач с помощью составления уравнений.	1			
118.	Разложение квадратного трехчлена на множители. Квадратичная функция и ее график. С/р	1			
119.	Решение числовых неравенств.	1			
120.	Решение систем неравенств.	1			
121.	Решение неравенств и систем неравенств	1			
122.	Степень с целым показателем и ее свойства.	1			
123.	Степень с целым показателем и ее свойства.	1			
124.	Степень с рациональным показателем	1			
125.	Итоговая контрольная работа	2			
126.					
127.	Решение задач на проценты.	1			
128.	Решение задач на сплавы и растворы	1			
129.	Решение задач на совместную работу.	1			
130.	Решение задач на движение.	1			
131.	Решение задач на движение	1			
132.	Итоговый урок	1			
Итого		132ч			

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

1. Алгебра. 9 класс: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, К. И. Нешков, Н. Г. Миндюк и др.; под ред. С. А. Теляковского. – 7 изд. - М.: Просвещение, 2018.
2. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / (сост. Т. А. Бурмистрова). – 3 изд. - М.: Просвещение, 2018.
3. Алгебра: математические диктанты. 7 - 9 классы/авт.сост. А. С. Конте. – Волгоград: изд. Учитель

4. Дидактические материалы по алгебре: 9 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева и др. «Алгебра. 9 класс»/Л.И. Звавич, Н.В. Дьяконова. М.: Издательство «Экзамен», 2019.
5. Математика. Алгебра : 7—9-е классы : базовый уровень : методическое пособие к М34 предметной линии учебников по алгебре Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова и др./ — 2е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 54 с.