

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Министерство образования и науки Республики Бурятия

Комитет по образованию г. Улан-Удэ

МАОУ СОШ № 46 г.Улан-Удэ

РАССМОТРЕНО

Методическим
объединением учителей



Цыбендоржиева Ц.Б.
Протокол 1 от «28» августа
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместителем
директора по УВР



Кузнецова Л.И.
Протокол 1 от «29» августа
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ
«СОШ №46»



Риминдоржиева Е.И.
Приказ 89 от «30» августа
2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5622197)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 9 классов

Улан-Удэ, 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 в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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;

б) 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

Сравнить 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).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Неравенства	27	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Корень степени n	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Числовые последовательности	15	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Тригонометрические формулы	22	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Элементы комбинаторики и теории вероятности	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	12	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Раздел предмета	Название урока	Кол-во часов	Дата проведения	
				По плану	По факту
1.	Повторение (4ч)	<i>«Путешествие в Страну знаний» по теме Уравнения</i>	1	04.09.2024	
2.		Повторение по теме «Системы уравнений»	1	06.09.2024	
3.		<i>Мастерская художника повторение по теме «Функция»</i>	1	09.09.2024	
4.		Входная диагностика	1	11.09.2024	
5.	Неравенства (27 ч)	Неравенства первой степени с одним неизвестным	1	13.09.2024	
6.		Неравенства первой степени с одним неизвестным.	1	16.09.2024	
7.		Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным	1	18.09.2024	
8.		Линейные неравенства с одним неизвестным	1	20.09.2024	
9.		Линейные неравенства с одним неизвестным	1	23.09.2024	
10.		Системы линейных неравенств с одним неизвестным	1	25.09.2024	
11.		Системы линейных неравенств с одним неизвестным.	1	27.09.2024	
12.		Неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля	1	30.09.2024	
13.		Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным	1	02.10.2024	
14.		Неравенства второй степени с положительным дискриминантом.	1	04.10.2024	
15.		Неравенства второй степени с положительным дискриминантом	1	07.10.2024	
16.		Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю	1	09.10.2024	
17.		<i>Зачет «Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю»</i>	1	11.10.2024	
18.		Неравенства второй степени с отрицательным	1	14.10.2024	

		дискриминантом			
19.		Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом.	1	16.10.2024	
20.		Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени	1	18.10.2024	
21.		Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени	1	21.10.2024	
22.		Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»	1	23.10.2024	
23.		Метод интервалов	1	25.10.2024	
24.		Метод интервалов	1	06.11.2024	
25.		Решение рациональных неравенств	1	08.11.2024	
26.		<i>Своя игра «Решение рациональных неравенств»</i>	1	11.11.2024	
27.		Системы рациональных неравенств	1	13.11.2024	
28.		Системы рациональных неравенств.	1	15.11.2024	
29.		Нестрогие рациональные неравенства	1	18.11.2024	
30.		Нестрогие рациональные неравенства	1	20.11.2024	
31.		Контрольная работа №2 по теме «Рациональные неравенства»	1	22.11.2024	
32.	Корень степени n (13 ч)	Свойства и график функции	1	25.11.2024	
33.		Свойства и графики функций	1	27.11.2024	
34.		<i>Тренинг «Свойства и графики функций»</i>	1	29.11.2024	
35.		Понятие корня степени n	1	02.12.2024	
36.		Корни четной и нечетной степеней.	1	04.12.2024	
37.		Арифметический корень степени n	1	06.12.2024	
38.		<i>Урок – игра «В царстве арифметического корня степени n»</i>	1	09.12.2024	
39.		Свойства корней степени n	1	11.12.2024	
40.		Свойства корней степени n.	1	13.12.2024	
41.		<i>«Резюме функции»</i>	1	16.12.2024	
42.		Корень степени n из натурального числа	1	18.12.2024	

43.		Иррациональные уравнения	1	20.12.2024	
44.		Контрольная работа №3 по теме «Корень степени n»	1	23.12.2024	
45.	Последовательности (15 ч)	Понятие числовой последовательности	1	25.12.2024	
46.		Понятие числовой последовательности	1	27.12.2024	
47.		Свойства числовых последовательностей.	1	13.01.2025	
48.		Понятие арифметической прогрессии	1	15.01.2025	
49.		Понятие арифметической прогрессии	1	17.01.2025	
50.		Понятие арифметической прогрессии	1	20.01.2025	
51.		Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	1	22.01.2025	
52.		<i>Своя игра «Сумма n первых членов арифметической прогрессии»</i>	1	24.01.2025	
53.		Контрольная работа №4 по теме «Арифметическая прогрессия»	1	27.01.2025	
54.		Понятие геометрической прогрессии	1	29.01.2025	
55.		Понятие геометрической прогрессии.	1	31.01.2025	
56.		Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	03.02.2025	
57.		Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	05.02.2025	
58.		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	07.02.2025	
59.	Контрольная работа №5 по теме «Геометрическая прогрессия»	1	10.02.2025		
60.	Тригонометрические формулы (22 ч)	Понятие угла	1	12.02.2025	
61.		Градусная мера угла	1	14.02.2025	
62.		Радианная мера угла.	1	17.02.2025	
63.		Определение синуса и косинуса угла	1	19.02.2025	
64.		Определение синуса и косинуса угла	1	21.02.2025	
65.		Основные формулы для $\sin\langle$ и $\cos\langle$	1	24.02.2025	
66.		Основные формулы для $\sin\langle$ и $\cos\langle$	1	26.02.2025	

67.		Тангенс и котангенс угла	1	28.02.2025	
68.		Тангенс и котангенс угла.	1	03.03.2025	
69.		Контрольная работа №6 по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»	1	05.03.2025	
70.		Косинус суммы и косинус разности двух углов.	1	07.03.2025	
71.		Косинус суммы и косинус разности двух углов	1	10.03.2025	
72.		Формулы для дополнительных углов	1	12.03.2025	
73.		Синус суммы и синус разности двух углов	1	14.03.2025	
74.		Синус суммы и синус разности двух углов	1	17.03.2025	
75.		Сумма и разность синусов и косинусов	1	19.03.2025	
76.		<i>Своя игра «Сумма и разность синусов и косинусов»</i>	1	21.03.2025	
77.		Формулы для двойных и половинных углов	1	02.04.2025	
78.		Формулы для двойных и половинных углов	1	04.04.2025	
79.		Произведение синусов и косинусов.	1	07.04.2025	
80.		Произведение синусов и косинусов	1	09.04.2025	
81.		Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические формулы»	1	11.04.2025	
82.	Элементы комбинаторики и теории вероятности (14 ч)	Абсолютная погрешность приближения	1	14.04.2025	
83.		Относительная погрешность приближения	1	16.04.2025	
84.		Способы представления числовых данных	1	18.04.2025	
85.		Характеристики числовых данных	1	21.04.2025	
86.		Задачи на перебор всех возможных вариантов	1	23.04.2025	
87.		Комбинаторные правила	1	25.04.2025	
88.		Перестановки.	1	28.04.2025	
89.		Размещения	1	30.04.2025	
90.		Сочетания	1	02.05.2025	
91.		Случайные события.	1	05.05.2025	
92.		Вероятность случайного события	1	07.05.2025	

93.		Сумма, произведение и разность случайных событий	1	09.05.2025	
94.		Несовместные события. Независимые события	1	12.05.2025	
95.		Контрольная работа №8 по теме «Теория вероятностей, комбинаторика и статистика»	1	14.05.2025	
96.	Повторение (7 ч)	Повторение.	1	16.05.2025	
97.		Повторение	1	19.05.2025	
98.		Повторение	1	21.05.2025	
99.		Повторение	1	23.05.2025	
100.		Повторение	1	26.05.2025	
101.		<i>Своя игра «Повторение курса алгебры 9 класса»</i>	1	28.05.2025	
102.		Итоговая контрольная работа	1	30.05.2025	

Учебно-методические материалы

1. Никольский С.М. Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение 2018.
2. Потапов М.К. Алгебра, 9 кл.: дидактические материалы / Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение 2018
3. Чулков П.В. Алгебра, 9 кл.: тематические тесты. ГИА / П.В. Чулков. – Просвещение, 2018
4. <https://www.uchportal.ru/>
5. <https://easyen.ru/>
6. <https://nsportal.ru/>
7. <https://uchi.ru/>
8. <https://infourok.ru/>
9. <https://www.yaklass.ru/>
10. <https://resh.edu.ru/>

