

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Республики Мордовия  
Управление по социальной работе администрации Инсарского района  
Республики Мордовия  
МБОУ «Инсарская средняя общеобразовательная школа № 1»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Алгебра»**

для обучающихся 9 классов

г. Инсар  
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» в 9 классе отводится 102 часа (3 часа в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства.

Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

### **Функции**

Функциональные зависимости между величинами.

Функция как математическая модель реального процесса.

Построение графиков функций с помощью преобразований фигур.

Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции.

Промежутки возрастания и убывания функции.

Квадратичная функция, функция  $y = \sqrt{x}$ , их свойства и графики.

### **Числовые последовательности**

Понятие числовой последовательности.

Конечные и бесконечные последовательности.

Способы задания последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.

Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.

Формулы суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ .

Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

### **Элементы прикладной математики**

Математическое моделирование. Процентные расчёты.

Формула сложных процентов. Приближённые вычисления.

Абсолютная и относительная погрешности.

Основные правила комбинаторики.

Частота и вероятность случайного события.

Классическое определение вероятности.

Начальные сведения о статистике.

Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» В 9 КЛАССЕ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

### **1) патриотическое воспитание:**

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

### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

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

### **3) трудовое воспитание:**

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

### **4) эстетическое воспитание:**

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

### **5) ценности научного познания:**

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

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

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

**7) экологическое воспитание:**

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

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

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

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

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

#### **Работа с информацией:**

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

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других

- участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
  - принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
  - участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

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

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

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

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

#### **Неравенства**

• понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;



- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.
- освоит разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно сможет применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики

### **Числовые множества**

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.
- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### **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).

### **Элементы прикладной математики**

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

### Распределение учебных часов по четвертям

Курс рассчитан на 102 ч, 3 часов в неделю, 34 учебных недели.

Количество часов в 1-й четверти – 24 ч.

Количество часов во 2-й четверти – 24 ч.

Количество часов в 3-й четверти – 33 ч.

Количество часов в 4-й четверти – 21 ч.

#### Отличительные особенности тематического планирования

№ п/п	Темы/Разделы	Количество часов по авторской программе	Количество часов фактически
1	Повторение учебного материала курса 8 класса	-	5
2	Глава I. Неравенства	21	19
3	Глава II. Квадратичная функция.	32	33
4	Глава III. Элементы прикладной математики.	21	20
5	Глава IV. Числовые последовательности.	21	19
7	Повторение и систематизация учебного материала курса математики 9 класса	10	6
	Итого	105	102

#### Сетка контрольных работ

	Кол-во уроков	Вид урока контроля и тема контроля	Кол-во часов
I Четверть	2	Входная контрольная работа	1
		Контрольная работа № 1. Неравенства.	1
II Четверть	2	Контрольная работа № 2. Квадратичная функция	1
		Диагностическая работа №1 в формате ОГЭ, СтатГрад	1
III четверть	2	Контрольная работа № 3. Решение квадратных неравенств	1
		Контрольная работа № 4. Элементы прикладной математики	1
IV четверть	2	Диагностическая работа №2 в формате ОГЭ, СтатГрад	1
		Итоговая контрольная работа	1

## Календарно-тематическое планирование учебного материала

Календарно-тематическое планирование курса рассчитано на 34 учебные недели при количестве 3 уроков в неделю, всего 102 уроков.

№ урока	Тема урока, раздела	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту
<b><i>Повторение курса математики 8 класса</i></b>				
1.	Повторение. Сложение и вычитание рациональных дробей	1	5.09	
2.	Повторение. Квадратные корни. Действительные числа	1	6.09	
3.	Повторение. Квадратные уравнения. Теорема Виета	1	7.09	
4.	Повторение. Решение задач с помощью рациональных уравнений	1	12.09	
5.	<b>Входная контрольная работа</b>	1	13.09	
<b><i>Глава 1. Неравенства</i></b>				
6.	Числовые неравенства.	1	14.09	
7.	Числовые неравенства.	1	19.09	
8.	Основные свойства числовых неравенств.	1	20.09	
9.	Основные свойства числовых неравенств.	1	21.09	
10.	Сложение и умножение числовых неравенств.	1	26.09	
11.	Сложение и умножение числовых неравенств.	1	27.09	
12.	Неравенство с одной переменной.	1	28.09	
13.	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	3.10	
14.	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	4.10	
15.	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	5.10	
16.	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	10.10	
17.	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	11.10	
18.	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	12.10	
19.	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	17.10	
20.	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	18.10	
21.	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	19.10	
22.	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	24.10	
23.	<b>Контрольная работа №1 «Неравенства».</b>	1	25.10	
24.	Анализ контрольной работы. Повторение и систематизация учебного материала	1	26.10	

<b>Глава 2. Квадратичная функция</b>				
25.	Повторение и расширение сведений о функции.	1	7.11	
26.	Повторение и расширение сведений о функции.	1	8.11	
27.	Повторение и расширение сведений о функции.	1	9.11	
28.	Свойства функции.	1	14.11	
29.	Свойства функции.	1	15.11	
30.	Свойства функции.	1	16.11	
31.	Построение графика функции $y=kf(x)$	1	21.11	
32.	Построение графика функции $y=kf(x)$	1	22.11	
33.	Построение графика функции $y=kf(x)+b$ и $y=f(x+a)$	1	23.11	
34.	Построение графика функции $y=kf(x)+b$ и $y=f(x+a)$	1	28.11	
35.	Построение графика функции $y=kf(x)+b$ и $y=f(x+a)$	1	29.11	
36.	Построение графика функции $y=kf(x)+b$ и $y=f(x+a)$	1	30.11	
37.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	5.12	
38.	<b>Диагностическая работа №1 в формате ОГЭ, СтатГрад</b>	1	6.12	
39.	Анализ диагностической работы Квадратичная функция, её график и свойства.	1	7.12	
40.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	12.12	
41.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	13.12	
42.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	14.12	
43.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	19.12	
44.	<b>Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция».</b>	1	20.12	
45.	Анализ контрольной работы. Решение квадратных неравенств.	1	21.12	
46.	Решение квадратных неравенств.	1	26.12	
47.	Решение квадратных неравенств.	1	27.12	
48.	Решение квадратных неравенств.	1	28.12	
49.	Решение квадратных неравенств.	1	9.01	
50.	Решение квадратных неравенств.	1	10.01	
51.	Системы уравнений с двумя переменными.	1	11.01	
52.	Системы уравнений с двумя переменными.	1	16.01	
53.	Системы уравнений с двумя переменными.	1	17.01	
54.	Системы уравнений с двумя переменными.	1	18.01	
55.	Системы уравнений с двумя переменными.	1	23.01	
56.	Повторение и систематизация учебного материала.	1	24.01	
57.	<b>Контрольная работа № 3 «Решение квадратных неравенств»</b>	1	25.01	
<b>Глава 3. Элементы прикладной математики</b>				
58.	Анализ контрольной работы. Математическое моделирование.	1	30.01	
59.	Математическое моделирование.	1	31.01	
60.	Математическое моделирование.	1	01.02	
61.	Решение прикладных задач	1	06.02	
62.	Решение прикладных задач	1	07.02	
63.	Решение прикладных задач	1	8.02	
64.	Процентные расчёты.	1	13.02	
65.	Процентные расчёты.	1	14.02	
66.	Процентные расчёты.	1	15.02	
67.	Абсолютная и относительная погрешности.	1	20.02	

68.	Абсолютная и относительная погрешности.	1	21.02	
69.	Основные правила комбинаторики.	1	22.02	
70.	Частота и вероятность случайного события.	1	27.02	
71.	Частота и вероятность случайного события.	1	28.02	
72.	Классическое определение вероятности.	1	29.02	
73.	Классическое определение вероятности.	1	5.03	
74.	Классическое определение вероятности.	1	6.03	
75.	Начальные сведения о статистике.	1	7.03	
76.	Начальные сведения о статистике.	1	12.03	
77.	<b>Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики».</b>	1	13.03	
<b>Глава 4. Числовые последовательности</b>				
78.	Анализ контрольной работы. Числовая последовательность.	1	14.03	
79.	Арифметическая прогрессия.	1	19.03	
80.	Арифметическая прогрессия.	1	20.03	
81.	Арифметическая прогрессия.	1	21.03	
82.	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1	2.04	
83.	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1	3.04	
84.	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1	4.04	
85.	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии.	1	9.04	
86.	Геометрическая прогрессия.	1	10.04	
87.	Геометрическая прогрессия.	1	11.04	
88.	Геометрическая прогрессия.	1	16.04	
89.	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1	17.04	
90.	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1	18.04	
91.	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1	23.04	
92.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1.	1	24.04	
93.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1.	1	25.04	
94.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1.	1	2.05	
95.	<b>Диагностическая работа №2 в формате ОГЭ, СтатГрад</b>	1	7.05	
96.	Анализ диагностической работы. Повторение и систематизация учебного материала.	1	8.05	
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>				
<b>Характеристика деятельности обучающихся</b>				
Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.				
Регулятивные: оценивать достигнутый результат.				
Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи				
97.	Повторение. Неравенства.	1	14.05	
98.	Повторение. Квадратичная функция. Решение квадратных неравенств	1	15.05	
99.	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	16.05	
100.	Анализ контрольной работы. Обобщение материала	1	21.05	
101.	Повторение и систематизация учебного материала.	1	22.05	
102.	Повторение и систематизация учебного материала.	1	23.05	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Алгебра, 9 класс/ Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф
2. Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

### **ИНТЕРНЕТ**

<https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru>

<https://resh.edu.ru>

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

<https://fipi.ru>

<https://edsoo.ru/>