

А. Г. Мордкович

# Алгебра



**М**етодическое  
пособие  
для учителя

ИЗДАТЕЛЬСТВО



«ПЕДАГОГИКА»

УДК 372.8:512

ББК 74.262.21

М79

**Мордкович А. Г.**

**М79 Алгебра. 7 класс : методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович. — М. : Мнемозина, 2008. — 64 с. : ил.**

**ISBN 978-5-346-00920-7**

В пособии представлены концепция и программа курса алгебры в 7—9 классах, тематическое планирование материала в 7 классе, разъясняются важнейшие особенности учебника А. Г. Мордковича «Алгебра—7» (М. : Мнемозина, 2007). Пособие содержит также решение трудных задач из задачника «Алгебра—7».

**УДК 372.8:512**

**ББК 74.262.21**

Учебное издание

**Мордкович Александр Григорьевич**

## **АЛГЕБРА**

**7 класс**

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Генеральный директор издательства *М. И. Безвиконная*

Главный редактор *К. И. Куровский*

Редактор *С. В. Бахтина*

Оформление и художественное редактирование: *Т. С. Богданова*

Технический редактор *И. Л. Ткаченко*

Корректор *Л. А. Ключникова*. Компьютерная верстка: *Е. Н. Подчаева*

Санитарно-эпидемиологическое заключение

№ 77.99.60.953.Д.001815.02.07 от 22.02.2007.

Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная. Гарнитура «Школьная».

Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,0. Тираж 5000 экз. Заказ № 29

Издательство «Мнемозина». 105043, Москва, ул. 6-я Парковая, 29 б.

Тел.: (495) 367-54-18, 367-56-27, 367-67-81; факс: (495) 165-92-18.

E-mail: [ioc@mnemozina.ru](mailto:ioc@mnemozina.ru)

[www.mnemozina.ru](http://www.mnemozina.ru)

Магазин «Мнемозина» (розничная и мелкооптовая продажа книг).

105043, Москва, ул. 6-я Парковая, 29 б.

Тел.: (495) 783-82-84, 783-82-85, 783-82-86.

Торговый дом «Мнемозина» (оптовая продажа книг).

Тел./факс: (495) 657-98-98 (многоканальный). E-mail: [td@mnemozina.ru](mailto:td@mnemozina.ru)

Отпечатано в ООО «Финтрекс».

115477, Москва, ул. Кантемировская, 60.

© «Мнемозина», 2008

© Оформление. «Мнемозина», 2008

Все права защищены

**ISBN 978-5-346-00920-7**

## Предисловие

В 2007 году издательство «Мнемозина» опубликовало переработанный вариант учебного комплекта для изучения курса алгебры в 7-м классе:

*А. Г. Мордкович.* Алгебра—7. Часть 1. Учебник.

*А. Г. Мордкович и др.* Алгебра—7. Часть 2. Задачник.

*Л. А. Александрова.* Алгебра—7. Контрольные работы / Под ред. А. Г. Мордковича.

*Л. А. Александрова.* Алгебра—7. Самостоятельные работы / Под ред. А. Г. Мордковича.

Этот комплект отличается от издававшегося в 1997—2006 годах: во-первых, изменился порядок изучения глав; во-вторых, сделаны некоторые редакционные и содержательные изменения внутри отдельных параграфов учебника; в-третьих, существенно переработан задачник.

Цель данного пособия — оказать методическую помощь учителям математики, использующим указанный переработанный комплект в своей педагогической деятельности.

В первой главе пособия излагается общая концепция курса алгебры для общеобразовательной школы, реализованная в единой линии наших учебников и задачников по алгебре для 7—11-го классов, приводится авторская программа курса алгебры для 7—9-го классов, а также примерное тематическое планирование курса алгебры в 7-м классе.

Вторая глава содержит методические рекомендации по всем темам (главам) учебника «Алгебра—7». Содержание этих рекомендаций внутри тем не унифицировано. Оно зависит, естественно, от важности и трудности темы, степени ее методической новизны. Для традиционных тем мы ограничиваемся отдельными замечаниями и советами. В других случаях разговор идет на более серьезном методическом и психолого-педагогическом уровнях.

В третьей главе содержатся решения ряда упражнений повышенной сложности из задачника «Алгебра—7», т. е. тех упражнений, которые помечены в задачнике значком •.

## КОНЦЕПЦИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ ДЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

В последние годы наблюдается резкий всплеск активности на рынке учебной литературы по математике для общеобразовательной школы: появляются десятки новых учебных и методических пособий, выдвигаются новые концепции и новые подходы, по-новому раскрывается роль математического образования в деле воспитания культурного человека. Это представляется вполне закономерным по ряду причин, укажем некоторые из них.

1. Мировой опыт показывает, что у школьного учебника есть определенный «биологический срок жизни». В развитых странах каждые 10—15 лет происходит почти полная замена школьных учебников на новые. Какими бы хорошими ни были старые учебники, все равно через 10—15 лет у учителей наступает «моральная усталость», хочется чего-нибудь новенького, тем более что за этот период времени неизбежно корректируются общественные запросы к математическому образованию, появляются методические находки, изменения в программах, достижения в психолого-педагогических науках.

2. Многие учебники по математике, которые до настоящего времени используются в школе, были написаны в другое время, в другой стране, при другом строе, под воздействием другого социального заказа. Если раньше главным считалось сообщить детям в школе определенный объем информации, то сегодня главное — научить их самостоятельно добывать информацию и уметь ею пользоваться.

3. Общественные изменения в России стали причиной повышения интереса к различным теориям развивающего обучения в образовании. Мы начали понимать, что должен быть сделан сознательный перенос акцента с обучения на развитие. Эта мысль стара как мир: более 200 лет назад И. Кант писал, что надо «учить не мыслям, а мыслить». В школьной же математике зачастую основной упор делается на формулы — «мысли», а не на их применение.

4. В настоящее время готовятся новые стандарты математического образования, переход на них, естественно, будет сопряжен и с переходом на новые учебники.

Под руководством автора настоящей книги созданы учебники и задачки для изучения в школе курса алгебры для 7—9-го классов и курса алгебры и начал анализа для 10—11-го классов. Они прошли соответствующую экспертизу, включены в Федеральный перечень и внедряются в школах России. Это поколение учебных пособий базируется на новой концепции, усиливающей развивающий и гуманитарный потенциал школьного курса алгебры. Исходные положения концепции можно сформулировать в виде двух лозунгов.

1. *Математика в школе — не наука и даже не основы науки, а учебный предмет.*

2. *Математика в школе — гуманитарный учебный предмет.*

Сделаем пояснения к первому лозунгу. Не так давно считалось, что главное в школьном обучении математике — повысить так называемую научность, что в конечном итоге свелось к перекосу в сторону формализма и схоластики, к бессмысленному заучиванию формул. Когда педагогическая общественность начала это осознавать, стало крепнуть (хотя и не без борьбы) представление о том, что школьная математика не наука, а учебный предмет со всеми вытекающими отсюда последствиями. В учебном предмете не обязательно соблюдать законы математики как науки (например, такие: все начинается с аксиом, нельзя начинать изучение теории без строгого определения основного понятия, все утверждения надо доказывать и т. д.), зачастую более важны законы педагогики и особенно психологии, постулаты теории развивающего обучения.

В этой связи поговорим о самом трудном в преподавании — об определениях (*как и когда* должен вводить учитель то или иное сложное математическое понятие) и о выборе уровня строгости изложения в школьном курсе математики. Начнем с определений.

Если основная задача учителя — обучение, то он имеет право давать формальное определение любого понятия тогда, когда считает нужным. Если основная задача учителя — развитие, то следует продумать выбор места и времени (*стратегия*) и этапы постепенного подхода к формальному определению на основе предварительного изучения понятия на более простых уровнях (*тактика*). Таких уровней в математике можно назвать три: *наглядно-интуитивный*, когда новое понятие вводится с опорой на интуитивные или образные представления учащихся; *рабочий* (*описательный*), когда от учащегося требуется уметь отвечать не на вопрос «Что такое...», а на вопрос «Как ты понимаешь, что такое...»; *формальный*. Стратегия введения определений сложных математических понятий в наших учебниках базируется