

УДК 512
ББК 22.141
Б76

Боженкова Л. И.

Б76 Методика формирования универсальных учебных действий при обучении алгебре / Л. И. Боженкова. — 2-е изд., электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2020. — 243 с. — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". — Загл. с титул. экрана. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-00101-904-6

Цель книги — помочь учителю математики сформировать у учеников универсальные учебные действия при обучении алгебре, что отражает задачу, сформулированную в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения.

Для учителей математики школ, лицеев, колледжей, а также студентов и аспирантов математических факультетов педагогических вузов.

УДК 512
ББК 22.141

Деривативное издание на основе печатного аналога: Методика формирования универсальных учебных действий при обучении алгебре / Л. И. Боженкова. — М. : Лаборатория знаний, 2016. — 240 с. : ил. — ISBN 978-5-906828-54-5.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации

ISBN 978-5-00101-904-6

© Лаборатория знаний, 2016

Оглавление

Введение	7
Глава 1. Основные идеи построения современного российского общего образования и их отражение в обучении математике	9
§ 1. Предпосылки разработки ФГОС второго поколения ..	9
§ 2. Системно-деятельностный подход — основа реализации ФГОС общего образования	13
§ 3. Требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.....	19
Глава 2. Сущность новых образовательных результатов изучения математики в основной школе	28
§ 4. Цели и результаты обучения математике.....	28
4.1. Цели обучения математике: вчера и сегодня	28
4.2. Виды и содержание результатов освоения ООП школьного курса математики.....	32
§ 5. Типовые задания для формирования УУД в процессе обучения алгебре	39
5.1. Составление схемы определения понятия (ТЗ № 1)	42
5.2. Составление набора объектов для подведения под понятие (ТЗ № 2).....	46
5.3. Составление схемы взаимосвязи понятий (ТЗ № 3)	48
5.4. Составление предписания для решения задач определённого типа (ТЗ № 4)	50
5.5. Составление информационной схемы (ТЗ № 5) ..	53
5.6. Составление схемы поиска решения задачи, доказательства теоремы (ТЗ № 6).....	56

Глава 3. Планируемые результаты обучения содержательно-методическим линиям курса алгебры и их достижение в условиях реализации ФГОС ООО	64
§ 6. Понятие содержательно-методических линий курса алгебры	64
§ 7. Числовая линия	67
7.1. Введение понятия новых чисел.....	70
7.2. Сравнение, округление и выполнение действий с числами.....	73
7.3. О свойствах числовых множеств	76
§ 8. Линия тождественных преобразований.....	79
8.1. Основные понятия линии тождественных преобразований.....	82
8.2. Основные тождества и их доказательства.....	85
8.3. Алгоритмы выполнения тождественных преобразований.....	97
§ 9. Линия уравнений и неравенств.....	102
9.1. Основные понятия линии уравнений и неравенств.....	105
9.2. О введении понятий конкретных типов уравнений	108
9.3. Преобразования и решение уравнений, неравенств, их систем	115
9.4. Регулятивная деятельность учащихся при решении уравнений и неравенств.....	121
9.5. Уравнения как математические модели процесса решения текстовых задач	133
§ 10. Функциональная линия.....	140
10.1. Основные понятия функциональной линии.....	141
10.2. Функция как представитель класса функций и отдельно взятая функция	146
Глава 4. Проектирование процесса обучения алгебре на уровне учебной темы	162
§ 11. Теоретико-деятельностное проектирование процесса обучения алгебре	162
§ 12. Проектирование как составная часть подготовки учителя к обучению теме.....	168
12.1. Иллюстрация процесса проектирования обучения теме школьного курса алгебры в условиях реализации ФГОС	169
12.2. Система уроков по изучаемой теме	179
12.3. Фрагмент урока ученического целеполагания ..	183
12.4. Фрагмент урока открытия новой учебной информации и формирования познавательных УУД при решении учебных задач	186

12.5. Схема урока обобщения и систематизации знаний по теме «Уравнения, содержащие знак модуля».....	195
§ 13. Оценка достижений учащихся в изучении алгебры в условиях реализации ФГОС	198
Приложения	204
Приложение 1. Результаты российских учащихся в различных международных исследованиях.....	204
Приложение 2. Связь личностных характеристик ученика с видами результатов освоения ООП	205
Приложение 3. Список универсальных учебных действий (УУД)	206
Приложение 4. Содержание и структура коммуникативной компетентности, формируемой при обучении математике	209
Приложение 5. Общие цели школьного математического образования (1980–2004 гг.)	211
Приложение 6. Предметные результаты освоения ООП предметной области «Математика и информатика» (алгебра)	213
Приложение 7. Приёмы регуляции УПД при освоении математики	214
Приложение 8. Числовая линия	217
Приложение 9. Линия тождественных преобразований	223
Приложение 10. Линия уравнений и неравенств.....	226
Приложение 11. Таблица для поурочного тематического планирования темы	227
Приложение 12. Логико-дидактический анализ содержания темы школьного курса математики	228
Приложение 13. Карта изучения темы	229
Приложение 14. Таблица для индивидуального планирования изучения темы	230
Приложение 15. Результаты выполнения заданий ОГЭ (модуль «Алгебра»).....	231
Приложение 16. Указатель таблиц.....	232
Список литературы	236