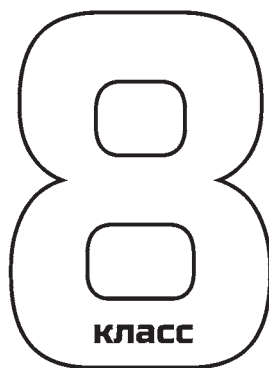


Купить в Беларуси: <http://belveter.by>

Е. И. Лакша

ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ЗАНЯТИЯ ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ ПО АЛГЕБРЕ



Пособие для учащихся

Пособие для учащихся
учреждений общего среднего образования

М о з ы р ь
«Белый Ветер»
2 0 1 5

Купить в Беларуси: <http://belveter.by>

Купить в Беларуси: <http://belveter.by>

УДК 51(075.2)
ББК 22.1я71
Л19

Р е ц е н з е н т ы :

профессор кафедры теории функций механико-математического факультета
Белорусского государственного университета *Н. В. Бровка*;
учитель математики первой категории ГУО «Средняя школа № 48 г. Минска
имени Ф. А. Малышева» *Л. З. Клышевская*

Лакша, Е. И.
Л19 **Факультативные занятия. Прикладные задачи по алгебре.**
8 класс. Пособие для учащихся : пособие для учащихся уч-
реждений общего среднего образования / Е. И. Лакша. —
Мозырь : Белый Ветер, 2015. — 146, [2] с.
ISBN 978-985-574-341-6.

Пособие представляет собой сборник задач с практическим содержанием, который дает возможность организовать процесс практико-ориентированного обучения алгебре в школе. Упражнения направлены на формирование у учащихся конструктивных математических умений, побуждающих использовать различные мыслительные операции.

Адресуется учащимся 8 классов, учителям математики учреждений общего среднего образования, студентам физико-математических факультетов педагогического профиля высших учебных заведений Республики Беларусь.

УДК 51(075.2)
ББК 22.1я71

ISBN 978-985-574-341-6

© Лакша Е. И., 2015

© Оформление. ООО ИД «Белый Ветер», 2015

Купить в Беларуси: <http://belveter.by>

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемые учащиеся! В данном пособии вы будете изучать курс факультативных занятий «Прикладные задачи по алгебре».

Данный факультатив направлен на обобщение и углубление ваших знаний по некоторым темам основных содержательных линий школьного курса математики, имеющим практико-ориентированное значение: решение линейных и квадратных уравнений, решение линейных неравенств и их систем, тождественные преобразования выражений, а также большое количество заданий для изучения прямой и обратной пропорциональности, линейной зависимости, квадратичной функции.

При изучении тождественных преобразований алгебраических выражений, уравнений, неравенств основной упор делается на решение заданий, которые позволяют переносить свои знания в различные незнакомые ситуации.

После рассмотрения способов решения линейных неравенств, их основных свойств, а также суммы и произведения неравенств, в пособии предлагаются практико-ориентированные задания, при решении которых необходимо анализировать ситуацию, переносить уже сформированные умения в незнакомую ситуацию, так как большое количество текстовых задач можно свести к решению неравенств или систем неравенств.

При изучении уравнений важное значение имеют задания, которые направлены на формирование умений, связанных с выражением одной переменной через другие. Прочные сформированные умения решать линейные уравнения дают возможность формировать умения выражать одну переменную через другую.

Особое внимание уделяется понятию функции. Умения, которые формируются при изучении функций, имеют большое практико-ориентированное значение. Они широко используются при изучении не только курса математики, но и других школьных дисциплин (физики, химии, географии, биологии), а также находят применение в практической деятельности человека. Известно, что важную роль понятие функции играет при изучении физики, которая дает возможность использовать примеры различных функциональных зависимостей на факультативных занятиях с целью организации процесса практико-ориентированного обучения математике.

Вы познакомитесь с рациональными способами решения задач практико-ориентированного характера, что поможет вам подготовиться к продолжению обучения в старших классах, а также к поступлению в средние специальные учебные заведения.

Каждый раздел начинается с напоминания теоретического материала, необходимого для решения заданий из данного раздела, обоснования целесообразности его использования для формирования конструктивных умений. Задания в своем большинстве подобраны таким образом, чтобы не было возможности полностью их выполнить, используя калькулятор. Заканчивается каждый раздел краткими историческими сведениями.

В сборнике имеется достаточно большое количество однотипных заданий. Их решение даст возможность довести до автоматизма базовые умения и навыки, которые необходимо сформировать при изучении алгебры в школе. Многие задания представлены парами, например, № 1.2.1. и № 1.2.2 и т. д., которые аналогичны друг другу. Благодаря такому подходу имеется возможность выполнять часть заданий с помощью учителя, а часть заданий — дома. Большинство заданий сопровождаются ответами или указаниями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алгебра : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений, обеспечивающих получ. общ. средн. образования с русск. яз. обучения, с 12-летним сроком обучения / Е. П. Кузнецова [и др.]. Мн. : Аверсэв, 2004.

2. Григорьев, Н. И. Неравенства в курсе алгебры 10 класса: Методическая разработка / Н. И. Григорьев. М. : Учпедгиз, 1956. 84 с.

3. Дадаян, А. А. Алгебра и начала анализа : учеб. пособие для средн. спец. учеб. заведений / А. А. Дадаян, И. А. Новик ; под ред. А. А. Дадаяна. Мн. : Выш. школа, 1980. 368 с.

4. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А. А. Дадаян. М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004. 552 с.

5. Ларичев, П. А. Сборник задач по алгебре для 6—8 классов средней школы / П. А. Ларичев. 23-е изд. М. : Гос. уч.-пед. изд-во Министерства просвещения РСФСР, 1971. 328 с.

6. Ларичев, П. А. Сборник задач по алгебре для 8—10 классов средней школы. Часть II / П. А. Ларичев. 13-е изд. М. : Гос. уч.-пед. изд-во Министерства просвещения РСФСР, 1971. 328 с.

7. Математика: Алгебра. Функции. Анализ данных : учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. ; под ред. Г. В. Дорофеева. М. : Просвещение, 2005. 287 с.

8. Самусенко, А. В. Математика: Тесты. Задачи. Решения : учеб. пособие / А. В. Самусенко, В. В. Казачонок. Мн. : Выш. шк., 2002. 556 с.

9. Сборник вариативных упражнений по алгебре в базовой школе. Часть 1. Функции : пособие (электронный вариант).

10. Сивашинский, И. Х. Неравенства в задачах / И. Х. Сивашинский. М. : Наука, 1967. 303 с.

11. Столин, А. В. Комплексные упражнения по математике с решениями. 7—11 классы / А. В. Столин. Харьков : ИМП «Рубикон», 1995. 240 с.

12. Факультативный курс по математике : учеб. пособие для 7—9 кл. средн. шк. / сост. И. Л. Никольская. М. : Просвещение, 1991. 383 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
-----------------------	---

Раздел 1. ВЫРАЖЕНИЯ И ИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

НЕОБХОДИМО ВСПОМНИТЬ!	5
Формулы сокращенного умножения	5
Степень с натуральным показателем	6
Действия с одночленами и многочленами	7
1.1. Формулы сокращенного умножения, их геометрическая интерпретация	9
1.2. Использование формул сокращенного умножения для рационального решения упражнений различного типа, в том числе заданий практико-ориентированного характера	10
1.3. Тожество. Тожественные преобразования алгебраических выражений. Решение заданий практико-ориентированного характера, приводящих к использованию тождественных преобразований	14
Ответы	18
НЕМНОГО ИСТОРИИ...	18

Раздел 2. НЕРАВЕНСТВА

НЕОБХОДИМО ВСПОМНИТЬ!	20
Свойства числовых неравенств	20
Действия с неравенствами	20
Числовые промежутки	21
2.1. Решение неравенств. Действия над неравенствами (сложение, умножение)	22
2.2. Практико-ориентированные задания, решаемые с использованием неравенств	23
Ответы	26
НЕМНОГО ИСТОРИИ...	26

Раздел 3. УРАВНЕНИЯ

НЕОБХОДИМО ВСПОМНИТЬ!	28
Уравнение	28
Решение квадратных уравнений	29
3.1. Линейные уравнения. Выражение одной переменной через другую в линейных уравнениях, заданных в явном и неявном виде. Примеры линейных уравнений, используемых при изучении курса физики. Решение систем линейных уравнений графическим способом	30
Ответы	34
3.2. Квадратные уравнения. Использование формул сокращенного умножения для рационального решения квадратных уравнений	35
3.3. Решение текстовых задач, приводящих к использованию квадратных уравнений	37
Ответы	38
НЕМНОГО ИСТОРИИ...	39

Раздел 4. ФУНКЦИИ

НЕОБХОДИМО ВСПОМНИТЬ!	41
Функции и их свойства	41
Свойства некоторых функций и их графики	41
Исследование функции	44
Преобразование графиков функции	44
4.1. Функциональная зависимость и способы ее выражения. Задания практико-ориентированного содержания на функциональную зависимость (примеры из курса физики, алгебры, геометрии, биологии, а также из повседневной жизни)	46
Ответы	47
4.2. Виды функций: прямая и обратная пропорциональность; линейная функция; квадратичная функция. Распознавание вида функции по формуле, таблице, графику, словесной формулировке, заданной в явном и в неявном виде	48
Ответы	92

4.3. Общая схема изучения функций. Задания практико-ориентированного содержания, приводящие к различным видам функций	100
Ответы	109
4.4. Преобразование графиков функций (сдвиги, растяжения, сжатия)	111
Ответы	124
4.5. Комбинированные упражнения практико-ориентированного характера на различные виды функций	126
НЕМНОГО ИСТОРИИ...	142
Литература	144

Купить в Беларуси: <http://belveter.by>

Учебное издание

ЛАКША Елена Ивановна
ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ЗАНЯТИЯ
ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ ПО АЛГЕБРЕ
8 класс
Пособие для учащихся

Пособие для учащихся
учреждений общего среднего образования

Главный редактор *С. Е. Шумак*
Ведущий редактор *И. А. Доманчук*
Художник *Е. Н. Рогова*
Художник обложки *Е. Н. Рогова*
Компьютерная верстка *И. А. Доманчук*

Подписано в печать с оригинал-макета 18.03.2015. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Печать цифровая. Усл. печ. л. 8,60. Уч.-изд. л. 7,32. Тираж 2513 экз. Заказ 252/5743416-1.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Общество с ограниченной ответственностью «Издательский Дом «Белый Ветер». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/35 от 16.01.2015. 247760, г. Мозырь, ул. Советская, 198/4. Тел./факс (0236) 32-51-03, 32-51-22. Филиал: 220007, г. Минск, ул. Володько, 30, оф. 417. Тел. (017) 224-66-89, 298-50-26, 298-50-27.
<http://belveter.by>. E-mail: book@belveter.by

Купить в Беларуси: <http://belveter.by>