

первое издание

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

Г. Л. Муравьева, А. А. Покало, Н. В. Толстик

МАТЕМАТИКА

Учебно-методическое пособие

В трех частях

Часть 2

Минск 2009

БГПУ БИБЛИОТЕКА

ИНВ. № 1708637

УДК 51(075.8)

ББК 22.1я73

М91

Печатается по решению редакционно-издательского совета БГПУ,
рекомендовано секцией физико-математических и технических наук
(протокол № 17 от 14.02.08)

Рецензенты:

доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и проблем
образования БГУ А.П. Сманцер;

кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики БГПУ
Е.П. Кузнецова

Муравьева, Г.Л.

М91

Математика: учеб.-метод. пособие. В 3 ч. Ч. 2 / Г.Л. Муравьева,
А.А. Покало, Н.В. Толстик. – Минск: БГПУ, 2009. – 110 с.

ISBN 978-985-501-760-9.

Пособие написано в соответствии с программой для студентов II курса дневной и заочной форм обучения факультета начального образования и содержит теоретический материал и решение типовых примеров по темам: «Геометрические преобразования», «Целые неотрицательные числа», «Системы счисления», «Делимость целых неотрицательных чисел». По каждой теме предложены упражнения для самостоятельной работы.

Адресуется студентам II курса дневной и заочной форм обучения факультета начального образования БГПУ, а также преподавателям и учащимся педагогических колледжей.

УДК 51(075.8)

ББК 21.1я73

ISBN 978-985-501-760-9 (ч. 2)

ISBN 978-985-501-547-6

© Муравьева Г.Л., Покало А.А.,

Толстик Н.В., 2009

© БГПУ, 2009

ПРЕДИСЛОВИЕ

Одним из основных учебных предметов начальной школы является математика. Младшие школьники усваивают систему первоначальных математических понятий, знакомятся со смыслом и особенностями четырех арифметических действий, у них формируется культура устных и письменных вычислений. Ученики младших классов знакомятся с некоторыми алгебраическими и геометрическими понятиями. Немаловажное значение приобретает и задача развития логического мышления младших школьников. Все это должно обеспечить связь между начальным и средним звеньями математической подготовки школьников и носит пропедевтический характер.

Вышеуказанные особенности начального курса математики легли в основу данного пособия, которое предназначено для студентов второго курса (очной и заочной форм обучения) педагогических университетов по специальности «Начальное образование».

В пособии подробно рассматриваются вопросы, связанные с теоретической основой изучения основных тем начального курса математики. Каждый раз обращается внимание читателя на связь теоретического курса с практикой изучения математики младшими школьниками, на наиболее сложные для них вопросы.

Пособие состоит из четырех глав-тем: «Геометрические преобразования», «Целые неотрицательные числа», «Системы счисления», «Делимость целых неотрицательных чисел». Каждая глава заканчивается вопросами для самоконтроля и упражнениями, предназначенными для более глубокого усвоения теории и формирования у будущего учителя ряда профессиональных умений.

В пособии используется большое количество задач, что должно помочь преподавателю в выборе материала для проведения практических занятий и при составлении заданий для контролируемой самостоятельной работы студентов.

Свои замечания и предложения читатели могут написать по адресу: 220114, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 15, факультет начального образования БГПУ, кафедра естественнонаучных дисциплин или по электронному адресу: s_pokalo@tut.by.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| Предисловие | 3 |
| Тема 1. Геометрические преобразования | 4 |
| § 1. Преобразование плоскости | 4 |
| § 2. Перемещения | 8 |
| § 3. Преобразование подобия и гомотетия | 13 |
|  Вопросы для самоконтроля | 19 |
|  Задания для самостоятельной работы | 19 |
| Тема 2. Целые неотрицательные числа | 26 |
| § 1. Аксиоматическая теория | 26 |
| Понятие целого неотрицательного числа | 26 |
| Индукция и дедукция | 28 |
| <i>Определение сложения и вычитания целых неотрицательных чисел</i> | 33 |
| <i>Определение умножения и деления целых неотрицательных чисел</i> | 38 |
| <i>Свойства множества целых неотрицательных чисел</i> | 41 |
| § 2. Теоретико-множественный подход | 44 |
| <i>Определение целого неотрицательного числа</i> | 45 |
| <i>Определение сложения и вычитания</i> | 48 |
| <i>Связь вычитания со сложением</i> | 53 |
| <i>Определение умножения</i> | 53 |
| <i>Определение деления целого неотрицательного и натурального чисел. Деление с остатком</i> | 57 |
|  Вопросы для самоконтроля | 63 |
|  Задачи для самостоятельного решения | 64 |
| Тема 3. Системы счисления | 70 |
| <i>Понятие системы счисления</i> | 70 |
| <i>Позиционные и непозиционные системы счисления</i> | 70 |
| <i>Переход от записи чисел в одной системе счисления к записи в другой</i> | 75 |
| <i>Использование двоичной и восьмеричной систем счисления в ЭВМ</i> | 78 |
| <i>Операции над целыми неотрицательными числами в 10-ной и других позиционных системах счисления</i> | 79 |
|  Вопросы для самоконтроля | 84 |
|  Задачи для самостоятельного решения | 84 |

| | |
|--|-----------|
| Тема 4. Делимость целых неотрицательных чисел | 89 |
| <i>Отношение делимости на множестве целых неотрицательных чисел</i> | 89 |
| <i>Делимость суммы, разности и произведения</i> | 91 |
| <i>Признак делимости Паскаля</i> | 95 |
| <i>Признаки делимости на 2, 3, 4, 5 и 9</i> | 96 |
| <i>Простые и составные числа. Их свойства</i> | 97 |
| <i>Общие кратные и делители</i> | 101 |
| <i>Алгоритм Евклида для нахождения НОД целых неотрицательных чисел</i> | 103 |
| □ Вопросы для самоконтроля..... | 104 |
| ✎ Задачи для самостоятельного решения..... | 105 |