

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

В. И. Берник
О. Н. Пирытко

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И БИНОМ НЬЮТОНА

**Пособие для учителей
учреждений общего среднего образования**

*Рекомендовано Научно-методическим учреждением
«Национальный институт образования»
Министерства образования Республики Беларусь*

М о з ы р ь
«Белый Ветер»
2 0 1 6

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

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

УДК 372.851

ББК 22.1я71

Б51

Р е ц е н з е н т ы :

кафедра высшей математики учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (кандидат физико-математических наук, доцент **И. М. Морозова**)

учитель математики высшей категории государственного учреждения образования «Средняя школа № 191 г. Минска» **Н. Л. Демьянович**

Берник, В. И.

Б51 Элементы комбинаторики и бином Ньютона : пособие для учителей учреждений общего среднего образования / В. И. Берник, О. Н. Пирютко. — Мозырь : Белый Ветер, 2016. — 69, [3] с.

ISBN 978-985-574-632-5.

Пособие содержит материалы для изучения раздела школьного курса математики «Элементы комбинаторики и бином Ньютона» для обучения математике на повышенном уровне в 10 классе.

Адресуется учителям математики учреждений общего среднего образования.

УДК 372.851

ББК 22.1я71

ISBN 978-985-574-632-5

© ООО ИД «Белый Ветер», 2016

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

Предисловие

Предлагаемое пособие адресовано учителям математики и посвящено двум разделам школьного курса математики: «Элементы комбинаторики» и «Бином Ньютона». Материал книги излагается на основе программного материала по математике за курс 5—9 классов и предназначен для организации занятий с учащимися 10 классов, изучающих математику на повышенном уровне. Структура и методический подход к изложению позволяют использовать пособие и для организации самостоятельного изучения школьниками этих интересных разделов математики. Предлагаемый подход не использует понятия теории множеств. Опора на личный практический опыт, привычные для учащихся представления о наборе, комбинации, порядке расположения объектов позволяет уменьшить количество новых терминов, связанных с ними новых понятий, рассматривать модели конструирования количества рассматриваемых наборов. Большое число заданий различных уровней сложности, приведенных в пособии, помогут учителю в уяснении деталей, а учащемуся — в сознательном усвоении тем. Дополнительные разделы предназначены для самостоятельного расширения и углубления знаний и могут быть использованы на факультативных занятиях. Значком «*» отмечены необязательные задания.

Литература

1. *Алфутова, Н. Б.* Алгебра и теория чисел: Сборник задач для математических школ / Н. Б. Алфутова, А. В. Устинов. М. : МЦМНО, 2002.
2. *Виленкин, Н. Я.* Индукция. Комбинаторика : пособие для учителей / Н. Я. Виленкин. М. : Просвещение, 1976. 47 с.
3. *Виленкин, Н. Я.* Комбинаторика : пособие для учителей / Н. Я. Виленкин. М. : Просвещение, 1969. 247 с.
4. *Халмайзер, А. Я.* Комбинаторика и бином Ньютона : пособие для учащихся / А. Я. Халмайзер. М. : Просвещение, 1980. 32 с.

Содержание

Предисловие	3
Глава 1. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ	4
1. Общие правила комбинаторики	4
Контрольные вопросы	6
Разноуровневые тесты	8
2. Вычисление числа перестановок. Перестановки без повторов	11
Контрольные вопросы	13
Разноуровневые тесты	15
3. Вычисление числа размещений. Размещения без повторов	18
Контрольные вопросы	20
Разноуровневые тесты	22
4. Вычисление числа сочетаний. Сочетания без повторов . . .	25
Контрольные вопросы	28
Разноуровневые тесты	30
Алгоритм выбора вида соединения	33
5. Дополнительный материал	33
Перестановки с повторениями	33
Контрольные вопросы	34
Размещения с повторениями	35
Контрольные вопросы	36
Сочетания с повторениями	37
Контрольные вопросы	38
6. Решение комбинаторных задач	39
Разноуровневые тесты для самостоятельных работ	41
1. Общие правила комбинаторики	41
2. Вычисление числа перестановок	43
3. Вычисление числа размещений	45
4. Вычисление числа сочетаний	48
	69

Глава 2. БИНОМ НЬЮТОНА	50
Формула для разложения n -й степени бинома (двучлена) в сумму	50
Треугольник Паскаля	52
Основные следствия из формулы бинома Ньютона	52
Контрольные вопросы	54
Разноуровневые тесты	56
Бином Ньютона	56
Тесты для самостоятельной работы	59
Дополнительные задачи	61
Историческая справка	63
Литература	68

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

Учебное издание

**Берник Василий Иванович
Пирютко Ольга Николаевна**

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И БИНОМ НЬЮТОНА

**Пособие для учителей
учреждений общего среднего образования**

Ответственный за выпуск *А. В. Зуева*

Ведущий редактор *С. Е. Шумак*

Редактор *И. А. Павловская*

Художник *Е. Н. Рогова*

Художник обложки *Е. Н. Рогова*

Компьютерная верстка *И. А. Павловской*

Подписано в печать с оригинал-макета 04.11.2015. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Печать цифровая. Усл. печ. л. 4,19. Уч.-изд. л. 2,08. Тираж 1613 экз. Заказ 624/5746325-1.

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>

