

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

Купить в России: <http://mlbv.ru>

# Задачи на проценты

Задачник для учащихся  
учреждений общего среднего образования

*3-е издание*

М о з ы р ь  
«Белый Ветер»  
2 0 1 4

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

Купить в России: <http://mlbv.ru>

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

Купить в России: <http://mlbv.ru>

УДК 51(075.2)  
ББК 22.1я71  
З-15

**С о с т а в и т е л ь Ю. В. Ш А Р А П О В**

**Р е ц е н з е н т ы :**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания  
математики УО «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина»  
*Н. А. Каллаур;*  
преподаватель математики кафедры математики и физики Высшего  
государственного колледжа связи *Т. П. Кубеко*

**Задачи на проценты** : задачник для учащихся учреждений  
З-15 общего среднего образования / [сост. Ю. В. Шарапов]. — 3-е  
изд. — Мозырь : Белый Ветер, 2014. — 102, [2] с.

ISBN 978-985-542-681-4.

Пособие содержит задачи для самостоятельного решения, основные  
правила, примеры. Материал соответствует учебной программе и мето-  
дическим требованиям преподавания математики.

Предназначено учащимся, учителям математики учреждений обще-  
го среднего образования.

**УДК 51(075.2)**  
**ББК 22.1я71**

**ISBN 978-985-542-681-4**

© Шарапов Ю. В., сост., 2011

© Оформление. ООО ИД «Белый Ветер», 2011

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

Купить в России: <http://mlbv.ru>

— Я процент, — раздался крик, —  
Заявляю сразу:  
В школе каждый ученик  
Знать меня обязан!

## Предисловие

При изложении темы «Проценты» реализуются многие общие методические особенности, характерные для курса математики в целом. При изучении десятичных дробей учащиеся впервые знакомятся с новым для них понятием процента и с задачами на нахождение процентов от числа и числа по его процентам. Основное внимание учителя должно быть сосредоточено на формировании самого понятия «процент», чтобы раскрыть учащимся связь этого нового понятия с известным им понятием «дробь числа», добиться понимания и выработать прочные навыки в процентных расчетах.

Разъяснив целесообразность введения специального названия для сотой доли произвольной величины, даем определение процента какого-нибудь числа как сотой доли этого числа. После решения примеров, раскрывающих понятие процента, переходим к решению задач на нахождение процентов от числа. Задачи должны быть различными как по формулировке, так и по входящим в условие числовым данным. Затем переходим к решению задач на нахождение числа по его процентам, подчеркивая идентичность их с задачами на нахождение числа по его дроби. Анализ условий задач на проценты помогают схематические рисунки, «подсказывающие» в иных случаях последовательность шагов, приводящих к решению. При решении задач на нахождение процентного отношения учащиеся должны освоить одну простую идею: чтобы найти процентное отношение двух чисел, т. е. сколько процентов первое число составляет от второго, нужно выразить отношение первого числа ко второму в процентах.

Приступаем к решению более сложных задач. Желательно, чтобы учащиеся пришли к выводу, что, по существу, задачи на процентные расчеты идентичны соответствующим задачам на дроби, решение любой из задач на проценты может быть сведено к действиям над дробями. Не все такие задачи являются обязательными для всех учащихся, но есть задачи, в которых всем учащимся разобраться полезно. Это задачи на так называемые сложные проценты — проценты, начисляемые на процентные деньги.

Считаем, что изучение темы должно разворачиваться по спирали и изучаться в несколько подходов до 11 класса включительно. На каждом этапе изучения темы учащиеся возвращаются к процентам на новом уровне, их знания пополняются, добавляются новые типы задач и приемы решения. Такое многократное обращение к понятию приводит к тому, что постепенно оно усваивается прочно и осознанно. Появляется возможность включать задачи, которые на предыдущем этапе обучения не могли рассматриваться в силу возрастных особенностей школьников.

Вопросы, связанные с процентами, позволяют сделать курс математики практико-ориентированным, показать учащимся, что приобретаемые ими математические знания применяются в повседневной жизни. Интерес в значительной степени поддерживается также содержанием задач, фабулы которых должны быть приближены к современной тематике и к жизненному опыту детей, а затем и подростков. Это служит достаточно сильным мотивом для решения предлагаемых задач.

Введение процентов должно опираться на предметно-практическую деятельность школьников, на геометрическую наглядность и геометрическое моделирование. Как и во всех остальных разделах курса математики, при изложении этой темы надо реализовывать принцип дифференцированного обучения учащихся, задачи предлагать в широком диапазоне сложности — от самых простых, базовых, до достаточно сложных.

При решении задач на проценты учащиеся овладевают разнообразными способами решения и рассуждения, обогащая свой арсенал приемов и методов. Но при этом также важно учитывать то, что ученик имеет возможность выбора и может пользоваться тем приемом, который ему кажется более удобным.

Хочется еще раз подчеркнуть, что задачи на проценты являются частным случаем задач на дроби. При построении системы задач и организации процесса обучения с учетом этого положения можно добиться существенного улучшения методики изложения материала и тем самым повысить эффективность обучения. Кроме того, изучение частного случая с опорой на общий больше способствует развитию учащихся.

Также необходимо обращать внимание учащихся на то, что проценты от разных количеств нельзя сравнивать, складывать или вычитать. При правильном решении задач на проценты существенно то, от какого числа находят проценты.

Не всегда следует использовать некоторую формулу (например, формулу «сложных процентов»), бывает достаточно провести определенные вычисления и сделать вывод.

## Литература

1. *Азаров, А. И.* Математика за курс базовой школы: Обучение, экзамен, тестирование / А. И. Азаров, В. И. Савченко. Мн., 2006.
2. *Азаров, А. И.* Математика: Тематический тренажер: системы уравнений : текстовые задачи для подготовки к централизованному тестированию / А. И. Азаров. Мн., 2009.
3. *Азаров, А. И.* Текстовые задачи : пособие для учащихся / А. И. Азаров, С. А. Барвенков, В. С. Федосенко. Мн., 2002.
4. *Барвенков, С. А.* Математика: Тренинг решения задач, используемых на централизованном тестировании / С. А. Барвенков, Т. П. Бахтина. Мн., 2009.
5. *Дорохин, Д. П.* Сборник задач и упражнений по математике / Д. П. Дорохин, З. Е. Плаксенко, Г. Ф. Бажора. М., 1986.
6. *Звавич, Л. И.* 3600 задач для школьников и поступающих в вузы / Л. И. Звавич, Л. Я. Шляпочник, М. В. Чикина. М., 1999.
7. *Мазаник, А. А.* Реши сам / А. А. Мазаник, С. А. Мазаник. Мн., 1992.
8. Математика : учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений / Н. Я. Виленкин и др. М., 1997.
9. Математика: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. М., 1999.
10. *Пархимович, И. В.* Математика для поступающих / И. В. Пархимович. Мн., 1998.
11. *Савченко, В. И.* Математика для школьника и абитуриента / В. И. Савченко. Мн., 2007.
12. Сборник заданий для выпускного экзамена по учебному предмету «Математика» на уровне общего базового образования / Т. А. Адамович, К. О. Ананченко, О. Б. Борисевич. Мн., 2008.
13. Сборник задач по математике для поступающих в вузы / А. С. Бортакровский и др. М., 1995.
14. *Цыпкин, А. Г.* Справочник по методам решения задач по математике для средней школы / А. Г. Цыпкин, А. И. Пинский. М., 1989.
15. 3000 конкурсных задач по математике / Е. Д. Куланин и др. М., 1999.

## Содержание

<i>Предисловие</i> . . . . .	3
<b>Введение</b> . . . . .	5
Говори правильно! . . . . .	6
<b>Что нужно знать, решая задачи на проценты</b> . . . . .	8
<b>Решение типовых задач на проценты</b> . . . . .	16
<b>Задачи для самостоятельного решения</b>	
1. Задачи на процентные соотношения . . . . .	23
2. Задачи на производительность . . . . .	41
3. Банковские проценты . . . . .	44
4. Задачи на растворы . . . . .	48
5. Задачи на сплавы . . . . .	58
6. Задачи с целыми числами . . . . .	68
7. Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений . . . . .	71
8. Задачи повышенной сложности (с решениями) . . . . .	74
9. Разноуровневые задачи . . . . .	85
Приложение «Проценты в художественной литературе» . . . . .	98
<i>Литература</i> . . . . .	102

# 4

Учебное издание

## **ЗАДАЧИ НА ПРОЦЕНТЫ**

**Задачник для учащихся учреждений общего среднего образования**

**С о с т а в и т е л ь ШАРАПОВ Юрий Владимирович**

*3-е издание*

Главный редактор *О. М. Дулебо*  
Ведущий редактор *И. А. Доманчук*  
Художник *Я. В. Талюк*  
Художник обложки *Я. В. Талюк*  
Компьютерная верстка *И. А. Доманчук*

Подписано в печать с оригинал-макета 03.02.2014. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Печать цифровая. Усл. печ. л. 6,05. Уч.-изд. л. 5,32. Тираж 263 экз. Заказ 192/5426814-1.

Удостоверение о государственной гигиенической регистрации № 08-33-3.68371 от 03.03.2010. Общество с ограниченной ответственностью «Издательский Дом «Белый Ветер». Свидетельство о государственной регистрации издателя № 1/35 от 16.09.2013. 247760, г. Мозырь, ул. Советская, 198/4. Филиал: 220007, г. Минск, ул. Володько, 30, оф. 417. Тел. (017) 224-66-89, 298-50-26, 298-50-27.

Отпечатано цифровым способом печати. Общество с ограниченной ответственностью «Издательский Дом «Белый Ветер». 247760, г. Мозырь, ул. Советская, 198/4. Тел./факс (0236) 32-51-03, 32-51-22. [book.belveter.by](http://book.belveter.by). E-mail: [book@belveter.by](mailto:book@belveter.by)