

СТАНИСЛАВ БАРАНОВ

Таблица квадратов чисел до 100 за неделю

КАК ВЫУЧИТЬ БЕЗ
ЗУБРЕЖКИ КВАДРАТЫ ЧИСЕЛ
ЗА НЕДЕЛЮ

	код	$(XX-50)*100+(100-XX)^2$	код	$(XX-25)*100+(50-XX)^2$
$0^2 = 0$	0	$100^2 = 10000$		$50^2 = 2500$
$1^2 = 1$	1	$99^2 = 9801$		$49^2 = 2401$
$2^2 = 4$	2	$98^2 = 9604$		$48^2 = 2304$
$3^2 = 9$	3	$97^2 = 9409$		$47^2 = 2209$
$4^2 = 16$	4	$96^2 = 9216$		$46^2 = 2116$
$5^2 = 25$	5	$95^2 = 9025$		$45^2 = 2025$
$6^2 = 36$	6	$94^2 = 8836$		$44^2 = 1936$
$7^2 = 49$	7	$93^2 = 8649$		$43^2 = 1849$
$8^2 = 64$	8	$92^2 = 8464$		$42^2 = 1764$
$9^2 = 81$	9	$91^2 = 8281$		$41^2 = 1681$
$10^2 = 100$	9	$90^2 = 8100$		$40^2 = 1600$
$11^2 = 121$	10	$89^2 = 7921$		$39^2 = 1521$
$12^2 = 144$	11	$88^2 = 7744$		$38^2 = 1444$
$13^2 = 169$	12	$87^2 = 7569$		$37^2 = 1369$
$14^2 = 196$	13	$86^2 = 7396$		$36^2 = 1296$
$15^2 = 225$	13	$85^2 = 7225$		$35^2 = 1225$
$16^2 = 256$	14	$84^2 = 7056$		$34^2 = 1156$
$17^2 = 289$	15	$83^2 = 6889$		$33^2 = 1089$
$18^2 = 324$	15	$82^2 = 6724$		$32^2 = 1024$
$19^2 = 361$	16	$81^2 = 6561$		$31^2 = 961$
$20^2 = 400$	16	$80^2 = 6400$		$30^2 = 900$
$21^2 = 441$	17	$79^2 = 6241$		$29^2 = 841$
$22^2 = 484$	18	$78^2 = 6084$		$28^2 = 784$
$23^2 = 529$	18	$77^2 = 5929$		$27^2 = 729$
$24^2 = 576$	19	$76^2 = 5776$		$26^2 = 676$
$25^2 = 625$	19	$75^2 = 5625$		$25^2 = 625$
	код	$(XX-50)*100+(100-XX)^2$	код	$(XX-25)*100+(50-XX)^2$

Для чисел от 50 до 100 действует формула $(XX-50)*100+(100-XX)^2$

Для чисел от 25 до 50 действует формула $(XX-25)*100+(50-XX)^2$

Станислав Баранов

**Таблица квадратов чисел
до 100 за неделю. Как
выучить квадраты чисел
без зубрежки за неделю**

«Издательские решения»

Баранов С.

Таблица квадратов чисел до 100 за неделю. Как выучить квадраты чисел без зубрежки за неделю / С. Баранов — «Издательские решения»,

ISBN 978-5-44-961225-0

Книга является продолжением методики, использованной в книге «Таблица умножения за 3 дня». Методики, в которой результат получается методом лёгких вычислений без «зубрёжки» (аналогично тому, как получается результат умножения на 10, путём приписывания цифры 0 к умножаемому). Вычисления доступны ученикам 3-го класса (знают таблицу умножения и умеют делать арифметические действия).

ISBN 978-5-44-961225-0

© Баранов С.
© Издательские решения

Содержание

Введение	6
Метод формул	7
Формула квадратов чисел от 11 до 19	7
Формула квадратов для чисел, оканчивающихся на 5	9
Формула квадратов чисел от 25 до 50	10
Конец ознакомительного фрагмента.	11

Таблица квадратов чисел до 100 за неделю Как выучить квадраты чисел без зубрежки за неделю

Станислав Баранов

© Станислав Баранов, 2019

ISBN 978-5-4496-1225-0

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Введение

Хороший способ лучше и быстрее запомнить что-либо – это попытаться объяснить другому человеку то, что нужно запомнить или понять вам самим. Таким образом, вы посылаете в мозг сигнал о том, что изучаемая тема крайне важна.

Автор следует данной рекомендации во многих своих книгах. Они были написаны в период обучения чему-то новому и в период изучения данного вопроса с точки зрения вопросов эффективного обучения¹.

Автор рекомендует дочитать эту книгу полностью, даже если Вы сочли вполне подходящими методы, представленные в начале книги. В первом разделе автор представит общепринятые методы для вычисления квадратов чисел. Среди этих методов будут известные (их изучают в школьном курсе) и малоизвестные, которые используют различные люди-счётчики (фокусники-математики и т.д.). Эти методы вполне подходят для учеников старших классов (8—11 класс).

Во втором разделе автор напишет собственные исследования и собственную методику вычисления квадратов чисел без использования формул (или минимальным использованием формул с первого раздела. Этот метод можно уже применять для учеников младших классов (начиная с 3 класса), так формулы будут не очень понятны ученикам младших классов. Можно попробовать метод формул для учеников младших классов показать на многочисленных примерах. Но сам автор ученикам младших классов показывает метод первоначального подсчёта квадратов через поиск по квадрату ближайшего числа².

Для математиков и тех, кто хочет разобраться в формулах буду приводить доказательства. Доказательства не обязательны к прочтению и будут оформлены курсивом.

¹ Отсылка к авторским книгам: Метод Фридриха за месяц (в 2-х частях); Блаинд за месяц; Таблица умножения за 3 дня

² Метод описан в главе Метод близкого квадрата

Метод формул

Формула квадратов чисел от 11 до 19

Данная формула применима для вычисления квадратов, как частного случая умножения чисел от 11 до 19, когда оба числа одинаковые.

Детям младших классов (3—5 класс) формулу объясняю как методику.

Обозначим цифры единиц чисел из интервала [11, 19] как X и Y. Тот факт, что число десятков равно 1, учтём в формуле как 1 в нужном разряде. Нижним подчёркиванием (вместо математического верхнего) покажем, что умножаются числа $1X$ и $1Y$. Тогда вся формула будет иметь вид:

$$1X * 1Y = (1X + Y) * 10 + X * Y = (1Y + X) * 10 + X * Y$$

$$\underline{1X} * \underline{1Y} = (\underline{1X} + Y) * 10 + X * Y = (\underline{1Y} + X) * 10 + X * Y$$

Формула умножения, чисел из отрезка [11, 19]

Словами можно объяснить так:

При умножении чисел из промежутка [11, 19] нужно поступить таким образом. К первому числу надо добавить единицы второго числа (можно наоборот ко второму числу прибавить единицы первого числа). Полученный результат умножить на 10 (приписать справа 0) и прибавить произведение единиц первого и второго числа.

Так как данная книга о квадратах чисел, то применим данную формулу к частным случаям (когда $X=Y$):

$$11^2 = 11 * 11 = (11 + 1) * 10 + 1 * 1 = 120 + 1 = 121;$$

$$12^2 = 140 + 2^2 = 144;$$

$$13^2 = 160 + 3^2 = 169;$$

$$14^2 = 180 + 4^2 = 196;$$

$$15^2 = 200 + 5^2 = 225;$$

$$16^2 = 220 + 6^2 = 256;$$

$$17^2 = 240 + 7^2 = 289;$$

$$18^2 = 260 + 64 = 324;$$

$$19^2 = 280 + 81 = 361;$$

Необходимо добиться навыка подсчета таких чисел, как в последних двух примерах (18 и 19), когда многие промежуточные выкладки сведены к сумме двух слагаемых. Вполне можно добиться навыка простого запоминания этих квадратов. Подробнее о технике запоминания будет изложено в другом разделе книги, касающегося мнемотехники.

Доказательство.

Доказать справедливость формулы подсчёта таких чисел можно алгебраическими методами.

Перепишем числа $1X$ и $1Y$ как $10+X$ и $10+Y$, где X и Y это единицы первого и второго числа.

*Тогда $(10+X) * (10+Y) = 100 + 10X + 10Y + X*Y = (10+X+Y) * 10 + X*Y$.*

Выражение в скобках $(10+X+Y)$ это сумма первого числа $10+X$ с единицами Y второго числа или сумма второго числа $10+Y$ с единицами X первого числа. Далее полученный результат умножается на 10 и суммируется с произведением единиц первого и второго чисел. Данное правило и было описано словесно в этой главе.

Формула квадратов для чисел, оканчивающихся на 5

Эта формула распространяется и на другие случаи умножения двузначных чисел с одинаковым числом десятков и когда сумма единиц равна 10. Один из частных случаев этой формулы применяется для вычисления квадратных корней для чисел, оканчивающихся на 5.

В этой главе приведу частный случай этой формулы. О самой формуле напишу более подробно в другой моей книге.

Формула вычисления квадратов, для чисел, оканчивающихся на 5:

$$X5^2 = X * (X+1) * 100 + 5^2 = X * (X+1) 25$$

$$\underline{X5^2 = X * (X+1) * 100 + 5^2 = X * (X+1) 25}$$

Квадраты чисел, оканчивающихся на 5

По сути, если число заканчивается на 5, то нужно число десятков увеличить на 1 и перемножить эти числа, в конце полученного результата дописать 25.

Примеры

$$1) 15^2 = 1 * (1+1) * 100 + 5^2 = 200 + 25 = 225;$$

$$2) 25^2 = 2 * (2+1) * 100 + 5^2 = 600 + 25 = 625;$$

$$3) 75^2 = 7 * 8 * 100 + 5^2 = 5600 + 25 = 5625;$$

$$4) 95^2 = 9000 + 25;$$

$$5) 115^2 = 11 * 12 * 100 + 25 = 13225$$

На практике никакого умножения на 100 не производится. На самом деле сначала пишут результат умножения числа десятков на следующее за ним число и к нему приписывается 25:

$$85^2 = 7225.$$

Доказательство.

Представим число оканчивающееся на 5 как $10 * X + 5$, где X - любое число из натурального ряда (5 пример показывает, что число может быть любым, а не только однозначным).

Тогда

$$X5^2 = (10X + 5) * (10X + 5) = 100X^2 + 50X + 50X + 5 * 5 = 100X^2 + 100X + 25 = 100X * (X+1) + 25 = X * (X+1) * 100 + 25 = X * (X+1) 25$$

Формула квадратов чисел от 25 до 50

Многие вычислители (ментальные счётчики, фокусники-математики) используют следующую формулу для вычисления чисел из отрезка $[25;50]$.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.