

Приемы быстрого счета

Ж.Г. Шведова

Во все времена математика была и остается одним из основных предметов в школе, потому что математические знания необходимы всем людям. Не каждый школьник, обучаясь в школе, знает, какую профессию он выберет в будущем, но каждый понимает, что математика необходима для решения многих жизненных задач: расчеты в магазине, оплата за коммунальные услуги, расчет семейного бюджета и т.д.

Кроме того, всем школьникам необходимо сдавать экзамены в 9-м классе и в 11-м классе, а для этого, обучаясь с 1-го класса, необходимо качественно осваивать математику и прежде всего, нужно научиться считать.

Актуальность состоит в том, что в наше время все чаще на помощь ученикам приходят калькуляторы, и многие из них просто не умеет считать устно. Это снижает качество знаний по очень важному предмету, снижает интерес к изучению математики. **Допустить этого нельзя!** Ведь изучение математики развивает логическое мышление, память, гибкость ума, приучает человека к точности, к умению видеть главное.

Трудно сказать, когда появились числа, и как человек научился считать. Однако наши далекие предки постоянно сталкивались с необходимостью делить продукты, добычу, делать запасы впрок. Таким образом, человек, сам не замечая того, научился считать, производить вычисления. Для счета использовали пальцы рук, ног, различные предметы. Появились и изображения чисел. Например, индейцы изображали числа с помощью узелков на верёвках.

Первым способом «записи» чисел были зарубки на палке. В Древнем Вавилоне записывали числа, выдавливая значки палочкой на глиняной дощечке. А сейчас мы пользуемся цифрами, нам это привычно и удобно. Сначала люди научились складывать и вычитать, потом умножать и делить, причем способы вычислений не всегда были удобны и понятны. В соответствующей литературе упоминаются такие способы умножения, как «загибанием», «решеткой», «задом наперед», «ромбом», «треугольником» и многие другие.

Возможно, и наш способ умножения не является совершенным; может быть будет, придуман еще более быстрый и надежный.

Есть люди, умеющие невероятно быстро считать в уме. Они могут мгновенно умножить 45623 на 679, знают наизусть таблицу умножения чисел от 1 до 100, не задумываясь, отвечают, на какой день недели приходится 22 декабря 3487 года.

В огромном мире людей с давних пор известны обладатели феноменальных способностей устного счета. Ими владели многие ученые, например, Андре Ампер и Карл Гаусс. Ранее были популярны выступления

специалистов в устном счете. Иногда они устраивали между собой показательные соревнования, проводившиеся, в том числе и в стенах уважаемых учебных заведений, таких как Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова.

Разработкой приемов быстрого счета занимались многие ученые: Яков Исидорович Перельман, Георгий Берман и другие.

Конечно, знать все способы быстрого счета невозможно, но наиболее доступные можно изучить и применять. Мы изучили много способов быстрого сложения, вычитания, умножения и деления чисел. Сегодня мы остановимся на некоторых из них.

Приёмы быстрого счёта

Деление на 0,5; 0,25; 0,125

Чтобы разделить число на 0,5, нужно это число умножить на 2:

$$32 : 0,5 = 32 \cdot 2 = 60 + 4 = 64$$

Чтобы разделить число на 0,25, нужно это число умножить на 4:

$$32 : 0,25 = 32 \cdot 4 = 120 + 8 = 128$$

Чтобы разделить число на 0,125, нужно это число умножить на 8:

$$32 : 0,125 = 32 \cdot 8 = 240 + 16 = 256$$

Умножение на 0,5; 1,5; 2,5; 3,5 ...

Чтобы умножить число на 0,5, надо разделить его на 2:

$$16 \cdot 0,5 = 16 : 2 = 8$$

Чтобы умножить число на 1,5, надо к данному числу прибавить его половину:

$$16 \cdot 1,5 = 16 + 8 = 10 + 14 = 24$$

Чтобы умножить число на 2,5, надо умножить его на два и прибавить половину числа:

$$16 \cdot 2,5 = 16 \cdot 2 + 8 = 32 + 8 = 40$$

Чтобы умножить число на 3,5, надо умножить его на 3 и прибавить половину числа:

$$16 \cdot 3,5 = 16 \cdot 3 + 8 = 48 + 8 = 40 + 16 = 56$$

Умножение на 11 числа, сумма цифр которого не превышает 10.

$$53 \times 11 = 583$$

Шаг 1 — Складываем две цифры двузначного числа: $5 + 3 = 8$

Шаг 2 — Помещаем результат между двумя числами данного двузначного числа: 583

Умножение на 11 числа, сумма цифр которого больше или равна 10.

$$59 \times 11 = 649$$

Шаг 1 — $5 + 9 = 14$

Шаг 2 — Сумма на предыдущем шаге оказалась больше 9. Единицу надо прибавить цифре десятков двузначного числа, а в середину вставлять только цифру единиц суммы: $5 + 1 = 6$

Шаг 3 — 4 ставим в центр, и дописываем 9: 649.

$$86 \times 11 = 8(8+6)6 = 8(14)6 = (8+1)46 = 946.$$

Еще один прием умножения на 11

Правило: Добавь цифру к ее соседу. (Под соседом подразумевается цифра справа.)

Пример: $0,3425 \times 11 = 3,7675$

$$0,3425 \times 11 = (0+3), (3+4)(4+2)(2+5)(5+0) = 3,7675$$

Умножение двузначного числа на 101 и на 10101

Припишите число к самому себе

$$68 \times 101 = 6868$$

$$75 \times 10101 = 757575$$

Умножение на 9, 99 и 999

К первому множителю приписать столько нулей, сколько 9 во втором множителе, и из результата вычесть первый множитель

$$237 \cdot 9 = 2370 - 237 = 2133$$

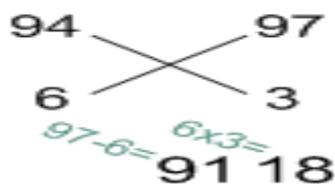
$$18 \cdot 99 = 1800 - 18 = 1782$$

$$35 \cdot 999 = 35000 - 35 = 34965$$

Прием умножения «Крест накрест»

Под каждым из чисел напишем дополнение до ста (т.е. сколько не хватает до 100). Числу 94 до ста не хватает 6, числу 97 не хватает 3. Соединяем числа крест накрест.

Выберем любой из множителей (93 или 94). Допустим 94, противоположное число 3, вычитаем, получается 91, это первая цифра ответа. Вторая цифра равна произведению остатков $6 \cdot 3 = 18$. Ответ 9118.



Возведение в квадрат числа, оканчивающегося на 5

Чтобы возвести в квадрат двузначное число, оканчивающееся на 5, нужно цифру десятков умножить на цифру, большую на единицу, и к полученному произведению приписать справа число 25

Примеры:

- $35^2 = 3 \cdot (3+1)$, приписать 25, получим $35^2 = 1225$
- $75^2 = 7 \cdot 8$, приписать 25, $75^2 = 5625$
- $85^2 = 8 \cdot 9 = 72$, приписать 25, получим $85^2 = 7225$
- $45^2 = 4 \cdot 5 = 20$, приписать 25, получим $45^2 = 2025$

Возведение в квадрат числа, начинающегося на 5

Для возведения в квадрат двузначного числа, начинающегося на пять, нужно прибавить к 25 вторую цифру числа и приписать справа квадрат второй цифры, причем если квадрат второй цифры – однозначное число, то перед ним надо приписать цифру 0.

Примеры:

$$56^2 = (25+6), \text{ приписать } 6^2 = 36, \quad 56^2 = 3136$$

$$58^2 = (25+8), \text{ приписать } 8^2 = 64, \quad 58^2 = 3364$$

$$53^2 = (25+3), \text{ приписать } 3^2 = 09, \quad 53^2 = 2809$$

Заключение

В процессе своей работы мы узнали, что истории математики известно около 30 общих способов умножения, отличающихся либо схемой записи, либо самим ходом вычисления, и множество правил упрощения вычислений других действий.

Мы убедились, что научиться быстро считать не так уж сложно, а хорошему физика и математику просто необходимо владеть основными приемами быстрого счета. Изученные способы быстрого счета рассчитаны на ум "обычного" человека и не требуют уникальных способностей. Мы уверены, что эти способы превратят нудную вычислительную работу любого школьника в увлекательную игру. А чтобы вы могли сами овладеть данными способами, мы предлагаем вам памятки, которых подобраны наиболее интересные способы умножения.

Надеемся, что полученные знания позволят нам избавиться от долгих скучных вычислений при решении интересных задач, а также помогут успешно сдать ГИА по математике. Спасибо за внимание!