



*Приемы устного
быстрого счета:
гениальность
или метод?*



**Ну—ка в сторону карандаши!
Ни костяшек. Ни ручек. Ни мела.
“Устный счёт!” Мы творим это
дело**

Только силой ума и души.

**Цифры сходятся где—то во
тьме,**

И глаза начинают светиться,

И кругом только умные лица.

Потому что считаем в уме!

Работа Сараховой Софийт

Валентин Берестов



Феноменальные способности

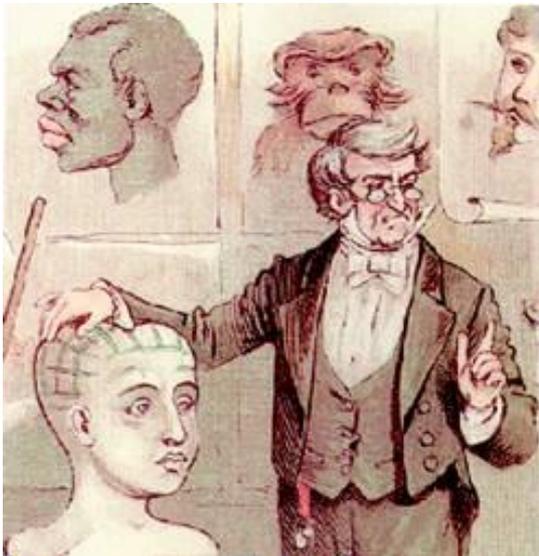
Люди-счетчики

Карл Фридрих Гаусс



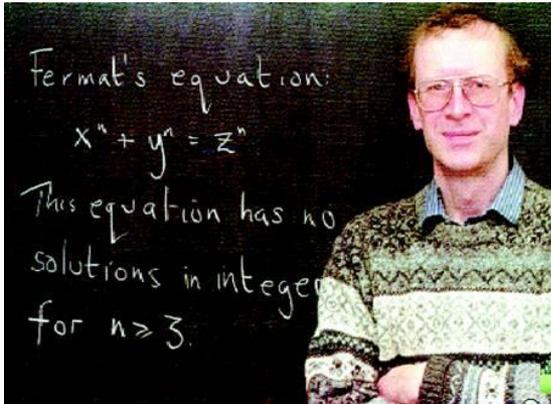
- ▣ В детстве Карл отличался умением быстро считать в уме. Как-то, в три года, он совершенно обескуражил своего отца, найдя в его математических расчетах ошибку. С тех пор родители обратили внимание на способности мальчика и старались их развивать. Уникальность Гаусса predetermined его карьеру как великого математика.

Арраго



- В России в начале XX века блистал своими умениями «волшебник вычислений» Роман Семенович Левитан, известный под псевдонимом Арраго. Уникальные способности стали проявляться у мальчика уже в раннем возрасте.
- За несколько секунд он возводил в квадрат и куб десятизначные числа, извлекал корни разной степени. Казалось, всё это он делал с необычайной легкостью. Но эта легкость была обманчива и требовала большой работы мозга.

Ю. З. Приходько

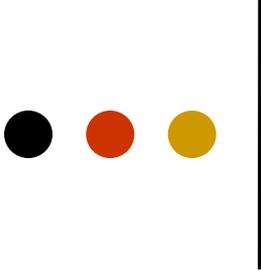


- Юзеф Зиновьевич Приходько из Димитровграда делает вычисления типа $31245 \cdot 64537$ за несколько секунд.
- О своих способностях он узнал неожиданно, когда ему было около тридцати лет. Совершенно случайно ему на глаза попала публикация об артисте-математике Р.С. Арраго. Приходько попытался сам проделать в уме подобные вычисления. И был немало удивлен, когда эксперимент удался.
- По своей инициативе устроил соревнование в скорости счета с ЭВМ.

Лидоро



- ▣ **Феноменальный дар к счету проявился у француза Лидоро в три года, когда он не умел еще ни читать, ни писать.**



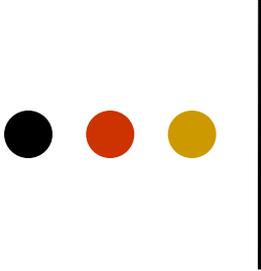
Иноди

- **Очень "прост" метод Иноди. Ему казалось, будто вместо него считает чей-то голос, и, пока этот внутренний голос производит вычисления, сам он либо продолжает разговаривать, либо наигрывает на флейте.**

Шакунтала Деви



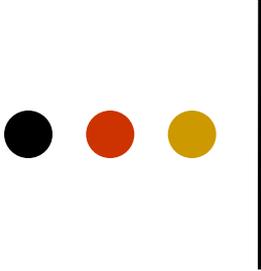
- В Сиднейском университете в Индии проходили соревнования человека и машины. Шакунтала Деви опередила несколько вычислительных машин.
- Она помогла индийским банкам выверить и свести миллиардные балансы, провела огромные расчеты, которые помогут при решении сложной для Индии демографической проблемы.



Урания Диамонди

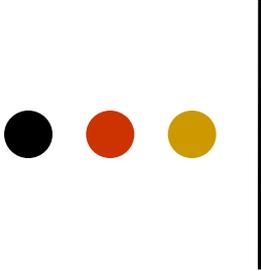
- Урания Диамонди говорила - владеть цифрами ей помогает их цвет: 0 - белый, 1 - черный, 2 - желтый, 3 - алый, 4 - коричневый, 5 - синий, 6 - темно-желтый, 7 - ультрамарин 8 - серо-голубой, 9 - темно-бурый.

Процесс вычисления представлялся ей в виде бесконечных симфоний цвета.



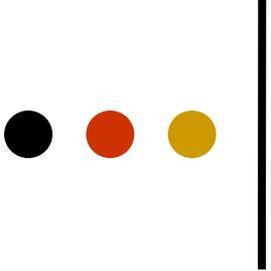
Олег Степанов

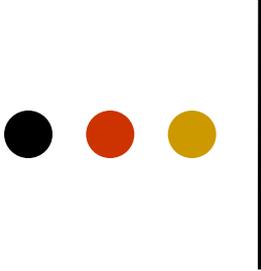
- Петербуржец Олег Степанов считает себя человеком-счетчиком, более того - он основал по Интернету Международную ассоциацию людей-счетчиков.
- Степанов Олег побил рекорд, записанный в Книге рекордов Гиннеса –извлек корень 13-й степени из 100-значного числа за 30 секунд.



Я.Трахтенберг

- Единственная научно обоснованная и достаточно подробно разработанная система резкого повышения быстроты устного счета создана была в годы второй мировой войны цюрихским профессором математики Я. Трахтенбергом. Она известна под названием "Системы быстрого счета".

- 
- ▣ **«Какими же методами оперируют чудо - счетчики? Приходит ли "дар" с детства, в юности или приобретается, воспитывается в течение жизни?» - это вопрос, который заинтересовал меня.**
 - ▣ **Поэтому тема моей исследовательской работы:**
 - ▣ **«Приемы устного быстрого счета: гениальность или метод?».**

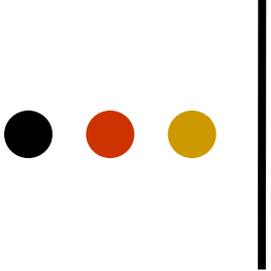


Мои предположения:

**Уметь быстро считать может
научиться каждый!**

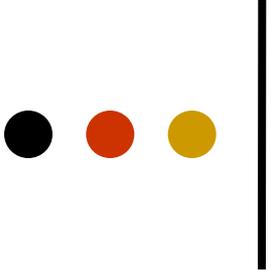
**Нужно знать способы устного
быстрого счета.**

**Но... есть люди, которые обладают
уникальными способностями от
природы.**



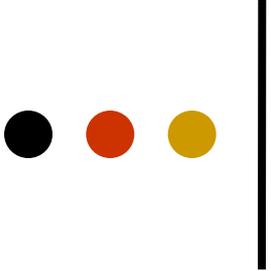
Этапы исследования

- ▣ Изучить известные способы быстрого устного счета***
- ▣ Подобрать материал для тренинга***
- ▣ Провести диагностику***
- ▣ Подвести результаты исследования и сделать вывод***



Диагностика

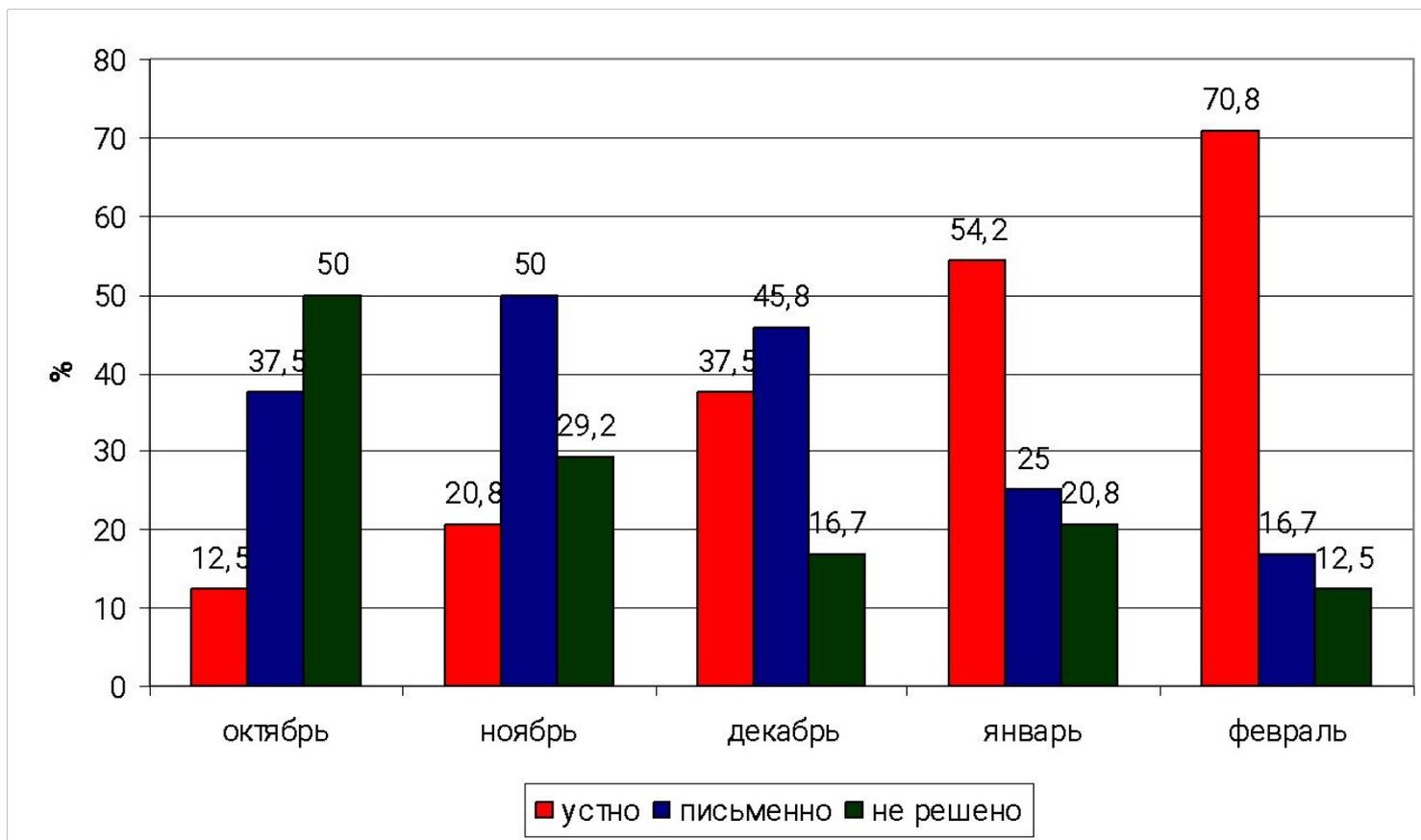
- **Для этого был составлен ряд однотипных упражнений, состоящих из 24 примеров на сложение, вычитание, деление и умножение, которые нужно было выполнить за 5 минут.**



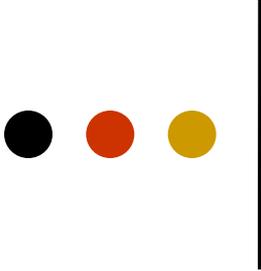
Материал для тренинга

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

● ● ● Результаты диагностики

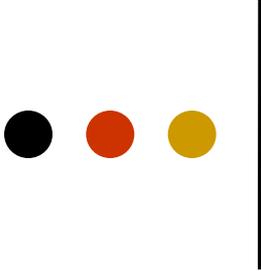


Работа Сараховой Софиат



Вывод

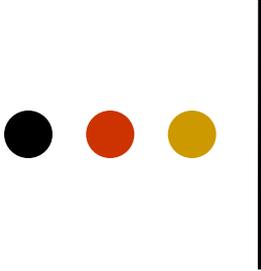
- С помощью приемов быстрого счета можно улучшить вычислительные навыки.***
- Вычислительные навыки надо развивать, а развить их может каждый человек, независимо от его феноменальных математических способностей, хотя бы, для того чтобы не стать жертвой обмана в магазине или на рынке.***



БЫСТРОЕ СЛОЖЕНИЕ: округление

Если слагаемые близки к круглым числам, то их заменяют разностью или суммой между круглым числом и дополнением.

**Пример1: $3916+991+1998+2002=$
 $=(4000+1000+2000+2000)-(84+9+2)+2=$
 $=9000-95+2=8907$**

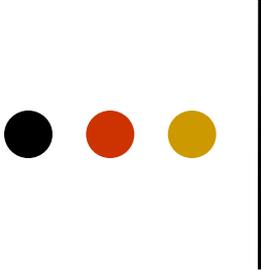


БЫСТРОЕ ВЫЧИТАНИЕ: поразрядное вычитание

Пример 1: $574-243=(500-200)+(70-40)+(4-3)=$
 $=300+30+1=331.$

Если число единиц какого-либо разряда вычитаемого больше числа единиц того же разряда уменьшаемого, то последнее число единиц увеличивается на 10 путем заимствования одной единицы следующего высшего разряда уменьшаемого.

Пример 2: $647-256=(500-200)+(140-50)+(7-6)=$
 $=300+90+1=391.$



БЫСТРОЕ УМНОЖЕНИЕ: на 5; 50; 0,5

Чтобы умножить число на 5, нужно умножить его на 10 и разделить на 2.

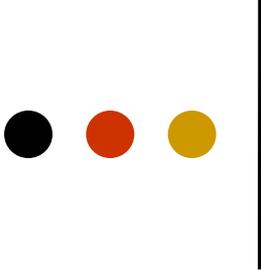
Пример 1: $138 \cdot 5 = (138 \cdot 10) : 2 = 1380 : 2 = 690$.

Чтобы умножить число на 50, нужно умножить его на 100 и полученное произведение разделить на 2.

Пример 2: $87 \cdot 50 = (87 \cdot 100) : 2 = 4350$.

Чтобы умножить число на 0,5, нужно разделить на 2.

Пример 3: $360 \cdot 0,5 = 360 : 2 = 180$.



БЫСТРОЕ УМНОЖЕНИЕ: на 11

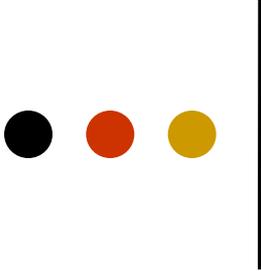
К числу приписывают ноль и прибавляют исходное число.

$$\text{Пример 1: } 241 \cdot 11 = \\ = 2410 + 241 = 2651.$$

Следует “раздвинуть” цифры числа, умножаемого на 11, и в образовавшийся промежуток вписать сумму этих цифр, причем если эта сумма больше 9, то, как при обычном сложении, следует единицу перенести в старший разряд.

Пример 2: $34 \cdot 11 = 374$, т.к. $3 + 4 = 7$, семерку помещаем между тройкой и четверкой

Пример 3: $68 \cdot 11 = 748$, т.к. $6 + 8 = 14$, четверку помещаем между семеркой (шестерка плюс перенесенная единица) и восьмеркой.

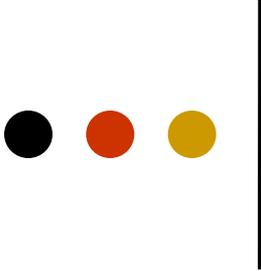


БЫСТРОЕ УМНОЖЕНИЕ: двузначное число на 101 и 10101

**Пожалуй, самое простое правило:
припишите ваше число к самому
себе.**

Пример 1: $57 \cdot 101 = 5757$

Пример 2: $89 \cdot 10101 = 898989$



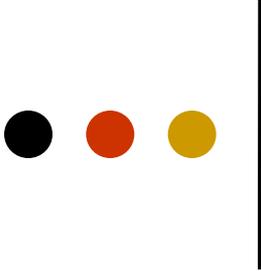
БЫСТРОЕ УМНОЖЕНИЕ: на 9, 99 и 999

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

Пример 1: $286 \cdot 9 = 2860 - 286 = 2574;$

Пример 2: $23 \cdot 99 = 2300 - 23 = 2277;$

Пример 3: $18 \cdot 999 = 18000 - 18 = 17982.$



БЫСТРОЕ ДЕЛЕНИЕ: на 25; 2,5; 0,25

Чтобы число разделить на 25, надо это число разделить на 100 и умножить на 4.

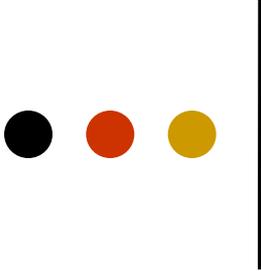
Пример 1: $12100:25=12100:100*4=484$

Чтобы число разделить на 2,5, надо это число разделить на 10 и умножить на 4.

Пример 2: $31:0,25=31:10*4=124$.

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

Пример 3: $240:2,5=240*4=24*4=96$.



БЫСТРОЕ ДЕЛЕНИЕ: на 125; 12,5; 1,25; 0,125

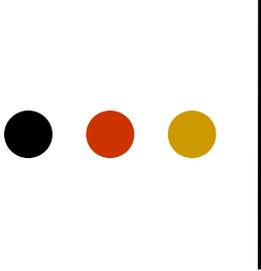
Чтобы число разделить на 125; 12,5; 1,25; 0,125, надо это число умножить на 8 и разделить на 1000; 100; 10; 1 соответственно.

Пример 1: $4000:12,5=4000:100*8=320$

Пример 2: $9000:125=9000:1000*8=72$

Пример 3: $18:1,25=18:10*8=14,4$

Пример 4: $11:0,125=11:1*8=88$



БЕЗ КАРАНДАША И БУМАГИ

- **Учитель предложил классу перечислить все числа от 1 до 100. Пока он диктовал задание, у Гаусса был готов ответ**
 $1+2+3+\dots+97+98+99+100=101*50=5050.$
- **Как он складывал числа от 1 до 100?**
- **Группируем $(1+100)+(2+99)+\dots=50$ пар по 101**
- **Сумма $S=101*50.$**

БЕЗ КАРАНДАША И БУМАГИ

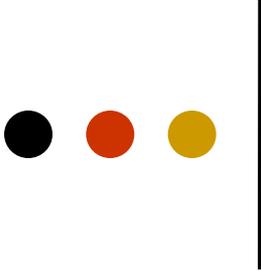


□ У известного русского художника Богданова-Бельского есть картина, изображающая занятия устным счетом.

□ Пример действительно труден и интересен. Вот он:

$$\frac{10^2+11^2+12^2+13^2+14^2}{365}$$

□ **Указание.** Искомое число равно $\frac{10^2+11^2}{365} + \frac{12^2+13^2+14^2}{365} = 1+1=2$.

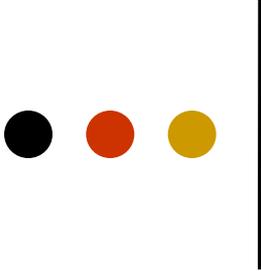


Вывод

Основу культуры счета составляют вычислительные навыки.

Каждый ученик может улучшить вычислительные навыки с использованием приемов быстрого счета. Нарботка вычислительных навыков должна быть систематической, ежедневной.

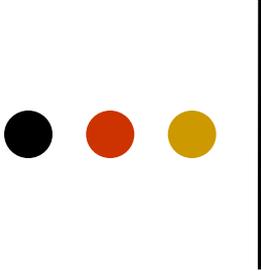
Устный счет развивает механическую память, быстроту реакции, умение сосредоточиться.



Мне помогли

Используемая литература

1. Дедман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5-6 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 1989. – 287 с.: ил.
2. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки/ Под редакцией М.К. Потапова, текстол. Обработка Ю.В. Нестеренко. – 4-е изд. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984, 192 с.
3. Игры и развлечения. Кн.1/Сост. Л.М. Фирсова. – Б.: Мол. Гвардия, 1989. – 237 с., ил.
4. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка: Пособие для учащихся 4-8 кл. сред. шк. - 5-е изд. – М.: Просвещение, 1988. – 160 с.: ил.
5. Перельман Я.И. Живая математика. - Екатеринбург, Тезис, 1994.
6. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. - Екатеринбург, Тезис, 1994.
7. Ткачева М.В. Домашняя математика. - М., Просвещение, 1993.
8. Зайкин М.Н. Математический тренинг. - Москва, 1996.
9. Энциклопедический словарь юного математика/ Сост. А.П. Савин. – М.: Педагогика, 1989. – 352 с.: ил.
10. Борода Л.Я., Борисов А.М. Некоторые формы по привитию интереса к математике. //Математика в школе. - 1990, №11.– с.39-44.
11. Зимовец К.А., Пашенко В.А. Интересные приемы устных вычислений. //Начальная школа. – 1990, №6. - с.44-46.
12. Иванова Т. Устный счёт. // Начальная школа. – 1999, №7. - с.11-14.
13. Липатникова Н.Г. Роль устных упражнений на уроках математики. // Начальная школа. - 1998, №2. - с.34-38.



Мне помогли

Интернет - источники

- www.school.edu.ru
- www.ik.net/~stepanov/
- <http://www.junior.ru/students/chukhua/shestoe%20chyvstvo.htm>

Источник иллюстраций

- <http://www.junior.ru/students/chukhua/shestoe%20chyvstvo.htm>
- http://www.liveinternet.ru/users/lada_vitalina