



«Устный счет - гимнастика для ума»

# Приемы быстрого счета

**Выполнили Стрельникова Юля,  
Тюкина Стелла  
7 класс**

**МОУ СОШ с.Киселевка 2010 г.**

# Актуальность тем

- Устный счет – гимнастика для ума. Счет в уме является самым древним способом вычисления. Освоение вычислительных навыков развивает память и помогает усваивать предметы естественно-математического цикла.
- Существует много приемов упрощения арифметических действий. Знание упрощенных приемов вычисления особенно важно в тех случаях, когда вычисляющий не имеет в своем распоряжении таблиц и калькулятора.
- Мы хотим остановиться на способах сложения, вычитания, умножения, деления, для производства которых достаточно устного счета или применения ручки и бумаги.
- Мотивацией для выбора темы послужило желание продолжения формирования вычислительных навыков, умения быстро и чётко находить результат математических действий.
- Правила и приёмы вычислений не зависят от того, выполняются они письменно или устно. Однако, владение навыками устных вычислений представляет большую ценность не потому, что в быту ими пользуются чаще, чем письменными выкладками. Это важно ещё и потому, что они ускоряют письменные вычисления, приобретают опыт рациональных вычислений, дают выигрыш в вычислительной работе.

# Актуальность тем

- На уроках математики приходится, много делать устных вычислений и когда учитель показал нам приём быстрого умножения на числа 11, у нас возникла идея, а существуют ли ещё приёмы быстрого вычисления. Мы поставили перед собой задачу, найти и опробовать другие приёмы быстрого вычисления.
- Немногие умеют считать быстро и правильно. Говорят, если хотите научиться плавать, вы должны войти в воду, а если хотите уметь решать задачи, то должны начать их решать. Но для начала надо освоить азы арифметики. Научиться считать быстро, считать в уме можно только при большом желании и систематической тренировке в решении задач.
- А ведь приёмы быстрого устного счёта известны давно. Великолепные способности к устному счёту таких блестящих математиков, как Гаусс, фон Нейман, Эйлер или Валлис, вызывают настоящий восторг. Об этом много написано. Мы хотим рассказать и показать некоторые известные вычислительные секреты. И тогда перед вами откроется совсем другая математика. Живая, полезная и понятная.

# Цель проекта

Изучить и научиться  
применять некоторые способы  
быстрого счета, для  
производства которых  
достаточно устного счета или  
применения ручки и бумаги.

# Задачи проекта

- 1.
  - Изучить литературу по данной теме
- 2.
  - Освоить несколько быстрых и удобных способов устного счета, которые могут пригодиться в математике.
- 3.
  - Составить задания для учеников школы для развития у них навыков быстрого счета
- 4.
  - Выяснить, можно ли

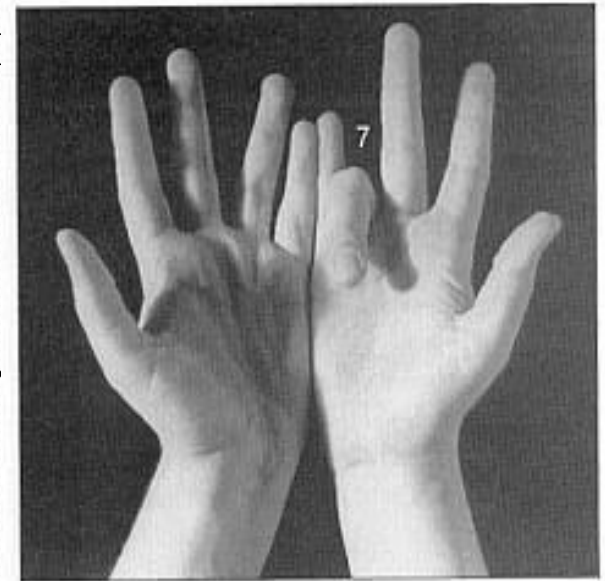
# Счёт на пальцах



**Способ быстрого умножения чисел в пределах первого десятка на 9.  
Допустим, нам нужно умножить 7 на 9.**

**Повернём руки ладонями к себе и загнуём седьмой палец (начиная считать от большого пальца слева).**

**Число пальцев слева от загнутого будет равно десяткам, а справа - единицам искомого произведения.**



$$7 \times 9 = 63$$

# Умножение чисел от 10 до 20

- Можно очень просто умножать такие числа.
- К одному из чисел надо прибавить количество единиц другого, умножить на 10 и прибавить произведение единиц чисел.
- Пример 1.  $16 \cdot 18 = (16+8) \cdot 10 + 6 \cdot 8 = 288$ , или
- Пример 2.  $17 \cdot 17 = (17+7) \cdot 10 + 7 \cdot 7 = 289$ .

**Задание:** Умножьте быстро  $19 \cdot 13$

**Проверь себя!**

$$19 \cdot 13 = (19+3) \cdot 10 + 9 \cdot 3 = 247$$



# Умножение на 11

- Чтобы двузначное число, сумма цифр которого не превышает 10, умножить на 11, надо цифры этого числа раздвинуть и поставить между ними сумму этих цифр.
  - Примеры:  
 $72 \cdot 11 = 7 (7 + 2) 2 = 792;$   
 $35 \cdot 11 = 3 (3 + 5) 5 = 385.$
- Чтобы умножить на 11 двузначное число, сумма цифр которого 10 или больше 10, надо мысленно раздвинуть цифры этого числа, поставить между ними сумму этих цифр, а затем к первой цифре прибавить единицу, а вторую и последнюю (третью) оставить без изменения.
  - Пример.  
 $94 \cdot 11 = 9 (9 + 4) 4 = 9 (13) 4 = (9 + 1) 34 = 1034.$



# Умножение на 11

**Задание:** Умножьте быстро  $54 \cdot 11$

**Проверь себя!**

$$54 \cdot 11 = 5(5+4)4 = 594$$

**Задание:** Умножьте быстро  $67 \cdot 11$

**Проверь себя!**

$$67 \cdot 11 = 6(6+7)7 = 737$$

# Умножение на 22, 33, ..., 99

## 99

- Чтобы двузначное число умножить на 22, 33, ..., 99, надо этот множитель представить в виде произведения однозначного числа (от 2 до 9) на 11, то есть  $44 = 4 \cdot 11$ ;  $55 = 5 \cdot 11$  и т.д. Затем произведение первых чисел умножить на 11.
- Пример 1.  $24 \cdot 22 = 24 \cdot 2 \cdot 11 = 48 \cdot 11 = 528$
- Пример 2.  $23 \cdot 33 = 23 \cdot 3 \cdot 11 = 69 \cdot 11 = 759$

**Задание: Умножьте  $18 \cdot 44$**

**Проверь себя!**

$$18 \cdot 44 = 18 \cdot 4 \cdot 11 = 72 \cdot 11 = 792$$

# Умножение на 25

- Чтобы умножить какое-нибудь число, нужно данное число разделить 4.
- Ответ - полные сотни, остаток – неполные (1, 2, 3 или 25, 50, 75).
- Пример.  $135 \cdot 25 = (135:4 = 100:4 + 35:4) = 33$  сотни, остаток 3 (или неполная сотня – 75) = 3375.

**Задание:** Умножьте быстро  $126 \cdot 25$

**Проверь себя!**

$$126:4 = 100:4 + 26:4 = 31 \text{ сотня, остаток } 2 \text{ (или неполная сотня – 50)} = 3150$$

# Умножение на 5, на 50, на 25, на 125

- При умножении на эти числа можно воспользоваться следующими выражениями:

$$a \cdot 5 = a \cdot 10 : 2$$

$$a \cdot 50 = a \cdot$$

$$100 : 2$$

$$a \cdot 25 = a \cdot 100 : 4$$

$$a \cdot 125 = a \cdot$$

$$1000 : 8$$

Пример 1.  $17 \cdot 5 = 17 \cdot 10 : 2 = 170 : 2 = 85$

Пример 2.  $43 \cdot 50 = 43 \cdot 100 : 2 = 4300 : 2 = 2150$

Пример 3.  $27 \cdot 25 = 27 \cdot 100 : 4 = 2700 : 4 = 675$

Пример 4.  $96 \cdot 125 = 96 : 8 \cdot 1000 = 12 \cdot 1000 = 12000$

**Задание: умножьте**      **824·25**

**Проверь себя!**

$$824 \cdot 25 = 824 : 4 \cdot 100 = 20600$$

**Задание: умножьте**      **348·50**

**Проверь себя!**

$$348 \cdot 50 = 348 : 2 \cdot 100 = 17400$$

# Возведение в квадрат

## чисел , оканчивающихся цифрой 5

- Для того чтобы возвести в квадрат число оканчивающееся на 5, надо найти значение выражения:
- $100 \cdot \text{количество десятков числа} \cdot (\text{количество десятков} + 1) + 25$ .
- Пример.  $185^2 = 100 \cdot 18 \cdot (18 + 1) + 25 = 34225$ .

**Задание:** возведите в квадрат число **105**

**Проверь себя!**

$$105^2 = 100 \cdot 10 \cdot (10 + 1) + 25 = 11025$$

# увеличение и уменьшение суммы в выражении

- Если от суммы двух чисел отнять разность тех же чисел, то в результате получится удвоенное меньшее

число, то есть  $(a+b)-(a-b)=2b$

- Пример.  $(3+2)-(3-2)=2 \cdot 2=4$

- Если к сумме двух чисел прибавить их разность, то получится удвоенное большее число, то есть

$$(a+b)+(a-b)=2a$$

- Пример.  $(3+2)+(3-2)=3 \cdot 2=6$



# *Умножение на число, оканчивающееся на 5*

**Чтобы четное двузначное число умножить на число, оканчивающееся на 5, можно применить следующее правило.**

*Если один из сомножителей увеличить в несколько раз, а другой уменьшить во столько же раз, произведение не изменится.*

*Примеры:*

$$44 \cdot 5 = (44 : 2) \cdot 5 \cdot 2 = 22 \cdot 10 = 220;$$

$$28 \cdot 15 = (28 : 2) \cdot 15 \cdot 2 = 14 \cdot 30 = 420;$$

$$32 \cdot 25 = (32 : 2) \cdot 25 \cdot 2 = 16 \cdot 50 = 800.$$

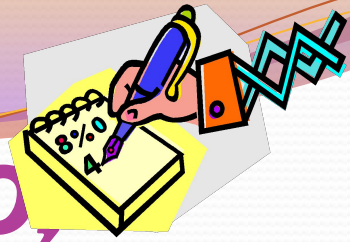
# *Умножение на число, оканчивающиеся на 5*

При умножении на **65, 75, 85, 95** числа следует брать небольшие, в пределах второго десятка. Если возьмем произвольное число (четное), тогда придется потрудиться и перемножить двузначные числа:

*Примеры:*

$$\begin{aligned} 48 \cdot 65 &= (48 : 2) \cdot 65 \cdot 2 = 24 \cdot 130 = (24 \cdot 10 + 24 \cdot 3) \\ &\cdot 10 = (240 + 72) \cdot 10 = 312 \cdot 10 = 3120; \\ 36 \cdot 85 &= (36 : 2) \cdot 85 \cdot 2 = 18 \cdot 170 = (18 \cdot 10 + 18 \cdot 7) \cdot \\ &10 = (180 + 126) \cdot 10 = 306 \cdot 10 = 3060. \end{aligned}$$

# Умножение на число, оканчивающиеся на 5



Чтобы научиться быстро умножать на **65, 75, 85 и 95**, надо хорошо знать, как умножать устно двузначные числа такого вида:

$$14 \cdot 18 = 14 \cdot (10 + 8) = 14 \cdot 10 + 14 \cdot 8 = 140 + 112 = 252;$$

$$13 \cdot 19 = 13 \cdot (20 - 1) = 13 \cdot 20 - 13 = 260 - 13 = 247.$$

# Деление на 5, на 50, на 25

При делении на 5, на 50, на 25 можно воспользоваться следующими выражениями:

$$a:5 = a \cdot 2:10 \qquad a:50 = a \cdot 2:100$$

$$a:25 = a \cdot 4:100$$

Примеры:

$$35:5 = 35 \cdot 2:10 = 70:10 = 7$$

$$3750:50 = 3750 \cdot 2:100 = 7500:100 = 75$$

$$6400:25 = 6400 \cdot 4:100 = 25600:100 = 256$$

# Способы быстрого сложения и вычитания натуральных чисел

- Если одно из слагаемых увеличить на несколько единиц, то из полученной суммы надо вычесть столько же единиц.

Пример.

$$785 + 963 = 785 + (963 + 7) - 7 = 785 + 970 - 7 = 1748$$

# Способы быстрого сложения и вычитания натуральных чисел

- Если одно из слагаемых увеличить на несколько единиц, а второе уменьшить на столько же единиц, то сумма не изменится.

Пример.

$$762 + 639 = (762 + 8) + (639 - 8) = 770 + 631 = 1401$$

# Способы быстрого сложения и вычитания натуральных чисел

- Если вычитаемое уменьшить на несколько единиц и уменьшаемое увеличить на столько же единиц, то разность не изменится.

Пример.

$$529 - 435 = (529 - 5) - (435 + 5) = 524 - 440 = 84$$



# Способы быстрого умножения и деления натуральных чисел

- Для получения единиц произведения перемножают единицы множителей,
- для получения десятков умножают десятки одного на единицы другого множителя и наоборот и результаты складывают,
- для получения сотен перемножают десятки.

Пример.  $62 \cdot 58 = 3596$

- $8 \cdot 2 = 16$ , пишем 6 помним 1.
- $8 \cdot 6 + 5 \cdot 2 + 1 = 59$ , пишем 9, помним 5.
- $5 \cdot 6 + 5 = 35$ .

# Умножение чисел, у которых число десятков одинаково, а сумма единиц равна 10

- Число десятков любого множителя умножить на число, которое больше на 1, затем перемножить отдельно единицы этих чисел и, наконец, к первому результату справа приписать второй.

Пример.  $204 \cdot 206 = 42024$

а)  $20 \cdot (20+1) = 420$ , пишем 420

б)  $6 \cdot 4 = 24$ , пишем 24

**Задание: умножьте  $38 \cdot 32$**

**Проверь себя!**

$$38 \cdot 32 = [3 \cdot 4 = 12, 8 \cdot 2 = 16] = 1216$$

# Прием перекрестного умножения при действии с двузначными числами

- Древние греки и индусы в старину называли его «способом молнии» или «умножение крестиком»

Пример:  $24 \cdot 32 = 768$

Последовательно производим следующие действия:

1.  $4 \cdot 2 = 8$  – это последняя цифра результата.
2.  $2 \cdot 2 = 4$ ;  $4 \cdot 3 = 12$ ;  $4 + 12 = 16$ .  
6 – предпоследняя цифра в ответе, единицу запоминаем.
3.  $2 \cdot 3 = 6$ ,  $6 + 1 = 7$  – это первая цифра в ответе.

Ответ: 768.

# Умножение однозначного или двухзначного числа на 37

**Запомни!**

$$2 \cdot 37 = 74 \text{ и } 3 \cdot 37 = 111$$

$$37 \cdot 6 = 37 \cdot 3 \cdot 2 = 111 \cdot 2 = 222$$

$$37 \cdot 8 = 37 \cdot (6+2) = 222 + 74 = 296$$

$$37 \cdot 18 = 37 \cdot 3 \cdot 6 = 111 \cdot 6 = 666$$

$$37 \cdot 3 = 111$$

$$37 \cdot 6 = 222$$

$$37 \cdot 9 = 333$$

$$37 \cdot 12 = 444$$

$$37 \cdot 15 = 555 \text{ и т.д}$$

**Легко запомнить!!!**

$$7 \cdot 11 \cdot 13 = 1001$$

$$77 \cdot 13 = 1001$$

$$77 \cdot 26 = 2002$$

$$77 \cdot 39 = 3003 \text{ и т.}$$

д

# *Легко запомнить!!!*

$$11 \cdot 11 = 121$$

$$111 \cdot 111 = 12321$$

$$1111 \cdot 1111 = 1234321$$

$$11111 \cdot 11111 = 123454321$$

.....

$$11111111 \cdot 11111111 =$$
$$12345678987654321$$

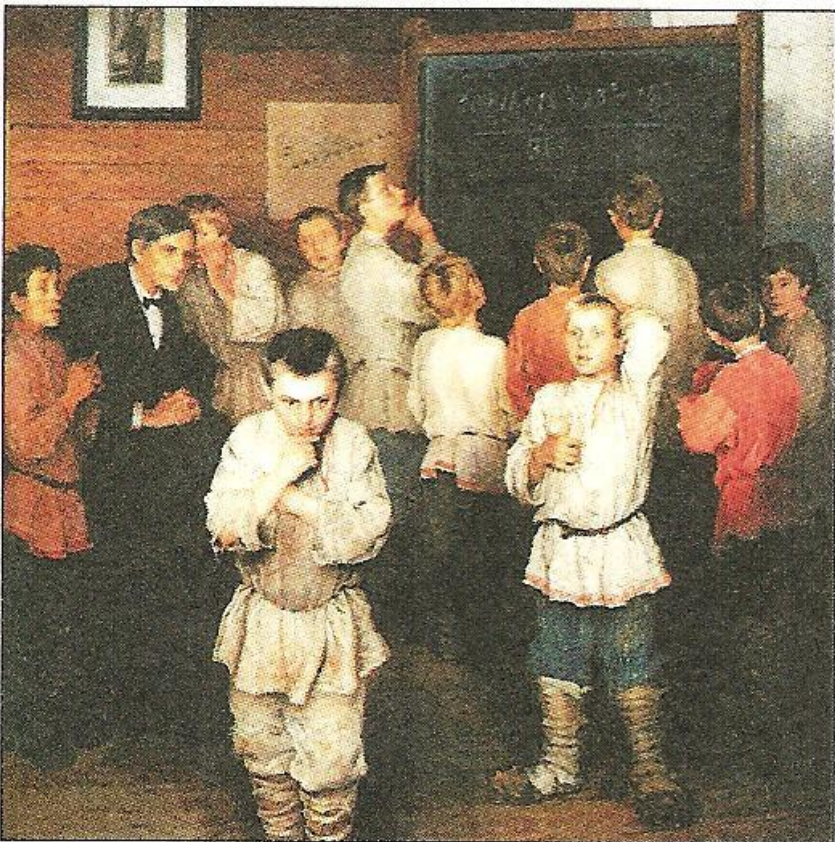
**Ну-ка в сторону карандаши!  
Ни костяшек. Ни ручек. Ни мела.  
Устный счёт! Мы творим это дело  
Только силой ума и души.  
Числа сходятся где-то во тьме,  
И глаза начинают светиться,  
И кругом только умные лица,  
Потому что считаем в уме.**



**Валентин Берестов (1928-1998)**



# Картина Н.П. Богданова-Бельского «Устный счёт»



*Картина Н.П. Богданова-Бельского «Устный счёт» была написана в 1895 г., то есть более 110 лет назад.*

Посмотрите, как сосредоточенно думает мальчик, изображенный на переднем плане. Видно, нелегкую задачу дал учитель. Но этот ученик, наверно, скоро закончит работу, ошибки не должно быть: уж очень серьезно относится он к устному счету. А тот, который что-то шепчет на ухо учителю, кажется, уже решил задачу, только его ответ не совсем правильный. Смотрите: учитель слушает ученика внимательно, но на лице нет одобрения, значит, ученик сделал что-то не так. А может, учитель терпеливо ожидает, когда и другие сосчитают, и потому не спешит одобрить ответ?

А какую же задачу дал им учитель?  
Не сможем решить ее и мы?

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



# Картина Н.П. Богданова-Бельского «Устный счёт»

Художник изобразил на этой картине невыдуманных учеников и учителя. Учитель – **Сергей Александрович Рачинский**, известный русский педагог, замечательный представитель русских образованных людей позапрошлого века. Он был доктором естественных наук и профессором ботаники Московского университета. В 1868 г. С. А. Рачинский решает «уйти в народ». Он держит экзамен на звание учителя начальных классов. На свои средства открывает школу для крестьянских детей в селе Татево Смоленской губернии и становится в ней учителем. Его ученики так хорошо считали устно, что этому удивлялись все посетители школы. Не случайно, художник изобразил С. А. Рачинского вместе с его учениками именно на уроке устного решения задач.

**Эта картина - гимн учителю и ученику!**



# Выводы:

Существуют способы быстрого сложения, вычитания, умножения, деления, возведения в степень ...Мы рассмотрели лишь немногие способы быстрого счета.

Все рассмотренные нами методы устного вычисления говорят о многолетнем интересе ученых и простых людей к игре с цифрами. Используя некоторые из этих методов на уроках или дома можно развить скорость вычислений, добиться успехов в изучении всех школьных предметов.

Умножение без калькулятора – тренировка памяти и математического мышления. Вычислительная техника совершенствуется и по сей день, но любая машина делает то, что в нее закладывают люди, а мы узнали некоторые приемы устного счета, которые помогут нам в жизни.

Нам было интересно работать над проектом. Пока мы только изучали и анализировали уже известные способы быстрого счета.

Но кто знает, возможно, в будущем мы сами сможем открыть новые способы быстрых вычислений.

**Устный счёт – гимнастика ума.**

**Умеете ли вы считать?**

**Каждый, конечно ответит: «Да!»**

# Авторы:



**Стрельникова Юлия**



**Тюкина Стелла**



# Использованные

## ресурсы:

1. Арутюнян Е., Левитас Г. Занимательная математика. - М.: АСТ – ПРЕСС, 1999. – 368 с.
2. Гарднер М. Математические чудеса и тайны. – М., 1978.
3. Глейзер Г.И. История математики в школе. – М.,1981.
4. «Первое сентября» Математика №3(15), 2007.
5. Татарченко Т.Д. Способы быстрого счета на занятиях кружка, «Математика в школе», 2008, №7, стр.68
6. Устный счет/Сост. П.М.Камаев. – М.: Чистые пруды, 2007- Библиотечка «Первого сентября», серия «Математика». Вып. 3(15).
7. <http://portfolio.1september.ru/subject.php>



**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!!!**