

СПОСОБЫ БЫСТРОГО СЧЕТА

Предмет: математика

Выполнила: Малащенко Вероника Сергеевна, учащаяся 6 класса

МАОУ СШ № 137, г. Красноярск

Руководитель: Соловей Елена Леонидовна, учитель математики,

МАОУ СШ № 137, г. Красноярск

Введение

Проблема: Необходимость производить расчёт в условиях ограниченного времени.

Актуальность и выбор темы: В наше время математика нужна везде: в магазине, на работе, в учебных заведениях... Этот список можно продолжать долго. Что же лежит в основе математики? Это конечно навыки счета. Для того, чтоб решать задачи наиболее эффективно, необходимо решать быстро.

Часто говорят, что цифры управляют миром; по крайней мере нет сомнения в том, что цифры показывают, как он управляется. (И. Гете)

«Числа управляют миром», – говорили пифагорейцы. Но числа дают возможность человеку управлять миром, и в этом нас убеждает весь ход развития науки и техники наших дней. (А. Дородницын)

Цель: Освоить навыки быстрого счета

Задачи:

1. История счета
2. Узнать информацию о способах быстрого счета;
3. Примеры расчета;
4. Сравнение способов быстрого счета;
5. Использовать в практике;
6. Составить полезные советы;
7. Рассказать другим.

История счета

Сначала у людей образовалось понятие "один" и "много", а лишь потом понятия "два", "три" и т.д. Для облегчения счета и для запоминания его результатов придумано множество приспособлений. Первое из них - пальцы собственных рук, которые загибают при счете. Но так можно подсчитать только небольшие числа предметов. А ведь пальцы приходится потом и разгибать, ведь не только для счета они нужны. А

если нужно запомнить результаты вычислений или подсчитать число предметов большее, чем пальцев рук? Для этого древние люди делали насечки на дереве, камне или кости.

Для длительного запоминания результатов счета применяли зарубки, узелки, камешки (калькули - их латинское название, откуда происходит слово калькулятор - приспособление для счета). В Древней Греции и в Риме использовали счетный прибор – абак. Он представлял собой набор костяшек, перемещающихся в полозковых углублениях абака - пластины из бронзы, слоновой кости, камня.

Способы быстрого сложения и вычитания натуральных чисел.

К основным способам быстрого счета относятся: сложение/вычитание по разрядам, группировка чисел, круглое число. Рассмотрим подробно каждый из них.

1) Сложение по разрядам:

Задача №1:

Мама попросила купить пачку сосисок которые стоят 184 руб. и кг свинины который стоит 515 руб. Сколько для этого понадобится денег?

Для суммирования чисел по разрядам необходимо разбить их на разрядные части, а потом сложить между собой

$$184+515$$

$$184=100+80+4$$

$$515=500+10+5$$

$$184+515=(100+80+4)+(500+10+5)=(100+500)+(80+10)+(4+5)=$$

$$=600+90+9=699$$

Задача №2:

Папа попросил купить пачку макарон которые стоят 253 руб. и кг яблок которые обошлись в 447 руб. Сколько для этого понадобится денег?

$$253+447$$

$$253=200+50+3$$

$$447=400+40+7$$

$$253+447=(200+50+3)+(400+40+7)=(200+400)+(50+40)+(3+7)=$$

$$=600+90+10=700$$

Данный способ быстрого счета больше подходит для сложения разрядов, дающих в сумме не более 9. К недостаткам данного способа можно отнести, что при переходе через разряд, могут возникнуть трудности.

Пример:

$$459+399$$

$$459=400+50+9$$

$$339=300+90+9$$

$$459+399=(400+50+9)+(300+90+9)=(400+300)+(50+90)+(9+9)=700+140+18=$$
$$=858$$

2) Вычитание по разрядам

Задача №1

Вы пришли в магазин. Вся покупка составила 586 руб. На накопительной карте имеется уже 235 бонусов (235 руб.) которые вы желаете потратить, а остальное заплатить наличными. Сколько вам для этого понадобится?

Для вычитания по разрядам необходимо разбить на разрядные части, а потом вычесть между собой.

$$586-235$$

$$586=500+80+6$$

$$235=200+30+5$$

$$586-235=(500+80+6)-(200+30+5)=(500-200)+(80-30)+(6-5)=$$
$$=300+50+1=351$$

Задача №2

Ваша покупка составила 984 руб. На накопительной карте имеется уже 562 бонуса (562руб.), которые вы желаете потратить, а остальное заплатить наличными. Сколько для этого понадобится денег?

$$984-562$$

$$984=900+80+4$$

$$562=500+60+2$$

$$984-562=(900+80+4)-(500+60+2)=(900-500)+(80-60)+(4-2)=$$
$$=400+20+2=422$$

Данный способ быстрого счета больше подходит, если разряд в уменьшаемом больше, чем в вычитаемом. В случае если разряд в уменьшаемом меньше, чем разряд в вычитаемом приходится брать 1 у большего разряда.

Пример:

$$365-229$$

$$365=300+60+5$$

$$229=200+20+9$$

$$365-229=(300-200)+(50-20)+(15-9)=100+30+6=136$$

3) Группировка чисел

Задача №1

Карманных денег в первую неделю дали 54 руб., во вторую 71 руб. в третью 46 руб. в четвертую 29.

Необходимо подсчитать сколько карманных денег мне дали.

Для сложения чисел применяем переместительное и сочетательное свойство

$$54+71+46+29=(54+46)+(71+29)=100+100=200$$

Задача №2

В первый день дали 14 руб во второй 12 в третий 38 в четвертый 26 в пятый 60, а в шестой 50. Сколько всего денег дали?

$$14+12+38+26+60+50=(14+26+60)+(12+38+50)=100+100=200$$

Данный способ подходит, если при группировке слагаемых получается круглое число.

Пример:

$$43+52+35$$

Никакая группировка в данном случае не даст удобный результат.

Для вычитания чисел применяем свойство вычитания суммы из числа

1.Пример:

$$563-28-72=563-(28+72)=563-100=463$$

2. Пример:

$$1132-582-418=1132-(582+418)=1132-1000=132$$

Рассмотрим вариант, когда группировать не удобно.

3.Пример:

345-50-35

4) Круглое число

Задача №1

Мама готовит пирог на всю семью. сначала необходимо добавить 465 г., а потом 395 г.

Сколько всего надо добавить?

Мама готовит пирог на всю семью. сначала необходимо добавить 465 г., а потом 395 г.

Сколько всего надо добавить?

Если число близко к круглому, то его округляют, а затем вычитают (прибавляют) недостаток или избыток

$$465+398=465+400-2=863;$$

Задача №2

Мама готовит пирог на всю семью. сначала необходимо добавить 465 г. , а потом 395 г.

Сколько всего надо добавить?

$$465+402=465+400+2=867$$

Задача № 3

Игрушка стоит 872 руб. Мама обещала добавить 501 руб. Сколько необходимо накопить на игрушку?

$$872-501=872-500-1=371$$

Задача № 4

Игрушка стоит 872 руб. Мама обещала добавить 499 руб. Сколько необходимо накопить на игрушку?

$$872-499=872-500+1=373$$

Данный способ удобен в случае, если одно из слагаемых близко к круглому числу. Главный минус данного способа сложения и вычитания заключается в том, что не всегда может хватать немного до круглого числа.

3.Пример

$$65+135$$

Ни одно ни другое число округлять не удобно.

Рассмотрев разные способы сложения и вычитания натуральных чисел, можно прийти к выводу, что наиболее удобным способом является сложение и вычитание по разрядам, так как этим способом можно сложить любые числа.

Способы быстрого умножения чисел

К основным способам быстрого умножения относятся: умножение по разрядам, умножение на «1; 0,1; 0,01; 0,001»; умножение двухзначного числа на «11»; возведение в квадрат числа оканчивающийся на «5»; умножение на «1,5»; умножение на «15»; умножение на 22, 33, 44, ... ,99; умножение на 5, 50, 25.

1) Умножение по разрядам

Задача № 1

Мне, моему брату и сестре надо купить по кексику который стоит 123 руб. Сколько нам для этого понадобится денег?

Для умножения по разрядам необходимо число разбить на разрядные части, а потом умножить.

$$123 \times 3$$

$$123 = 100 + 20 + 3$$

$$123 \times 3 = 100 \times 3 + 20 \times 3 + 3 \times 3 = 300 + 60 + 9 = 369$$

Задача №2

Мне и сестре надо купить по кексику который стоит 231 руб. Сколько нам для этого понадобится денег?

$$231 \times 2$$

$$231 = 200 + 30 + 1$$

$$231 \times 2 = 200 \times 2 + 30 \times 2 + 1 \times 2 = 400 + 60 + 2 = 462$$

Минусом в этом способе умножения является то, что число, на которое умножают, не всегда может быть однозначным.

Пример

$$456 \times 23$$

2) Умножение на 1; 0,1; 0,01; 0,001

Для умножения на 0,1; 0,01; 0,001 необходимо разделить на 10; 100; 1000

Пример:

$$321 \times 0,1 = 321 \div 10 = 32,1$$

$$321 \times 0,01 = 321 \div 100 = 3,21$$

$$321 \times 0,001 = 321 \div 1000 = 0,321$$

3) Умножение двухзначного числа на «11»

Задача № 1

На новый год придет 11 гостей. Каждому нужно купить по хлопушке. Одна хлопушка стоит 23 руб. Сколько понадобится денег?

Для этого необходимо цифру десятков сделать цифрой сотен, цифру единиц цифрой единиц, а сумму цифр десятков и единиц сделать цифрами десятков.

$$23 \times 11$$

$$2 + 3 = 5$$

$$23 \times 11 = 253$$

Задача № 2

На новый год придет 11 гостей. Каждому нужно купить по хлопушке. Одна хлопушка стоит 41 руб. Сколько понадобится денег?

$$41 \times 11$$

$$4 + 1 = 5$$

$$41 \times 11 = 451$$

4) Возведение в квадрат числа оканчивающийся на «5»

Результат будет начинаться с произведением первой цифры с ее последующей, а заканчиваться на 25

1. Пример:

$$65^2$$

$$6 \times 7 = 42$$

$$65^2 = 4225$$

2. Пример:

$$55^2$$

$$5 \times 6 = 30$$

$$55^2 = 3025$$

5) Умножение на «1,5»

Задача №1

1 кг картошки стоит 30 руб. Сколько стоит 1,5 кг картошки?

Для этого необходимо к исходному числу прибавить его половину

$$30 \times 1,5$$

$$30 \div 2 = 15$$

$$30 + 15 = 45$$

$$30 \times 1,5 = 45$$

ЗАДАЧА № 2

1 кг картошки стоит 30 руб. Сколько стоит 1,5 кг картошки?

$$44 \times 1,5$$

$$44 \div 2 = 22$$

$$44 + 22 = 66$$

$$44 \times 1,5 = 66$$

6) Умножение на «15»

Для этого мы умножаем на 10 и прибавляем половину полученного произведения

1. Пример:

$$32 \times 15$$

$$32 \times 10 = 320$$

$$320 \div 2 = 160$$

$$320 + 160 = 480$$

$$32 \times 15 = 480$$

2. Пример:

$$24 \times 15$$

$$24 \times 10 = 240$$

$$240 \div 2 = 120$$

$$240 + 120 = 360$$

$$24 \times 15 = 360$$

7) Умножение на «22, 33, 44, ... ,99»

Чтобы двузначное число умножить на 22, 33, ..., 99, надо этот множитель представить в виде произведения однозначного числа и 11, то есть $44 = 4 \times 11$; $55 = 5 \times 11$ и т.д.

1. Пример:

$$21 \times 22$$

$$22 = 11 \times 2$$

$$21 \times 22 = 21 \times 2 \times 11 = 462$$

ПРИМЕР 2

$$15 \times 33$$

$$33 = 3 \times 11$$

$$15 \times 33 = 15 \times 3 \times 11 = 459$$

8) Умножение на 5, 50, 25,

Чтобы умножить число на 5, 50, 25 необходимо воспользоваться следующими выражениями

$$a \times 5 = a \times 10 \div 2$$

1. Пример:

$$35 \times 5 = 35 \times 10 \div 2 = 175$$

$$a \times 50 = a \times 100 \div 2$$

2. Пример:

$$35 \times 50 = 35 \times 100 \div 2 = 1750$$

$$a \times 25 = a \times 100 \div 4$$

3. Пример:

$$20 \times 25 = 20 \times 100 \div 4 = 500$$

Способы быстрого деления натуральных чисел

К основным способам быстрого деления относятся: деление по разрядам, деление на «0,1; 0,01; 0,001»; деление на «5, 50, 25».

1) Деление по разрядам

Для этого необходимо разложить число на разрядные части и разделить.

1. Пример:

$$7263 \div 9$$

$$7263=7200+63$$

$$7263\div 9=7200\div 9+63\div 9=800+7=807$$

2. Пример:

$$6372\div 9$$

$$6372=6300+72$$

$$6372\div 9=6300\div 9+72\div 9=700+8=708$$

Иногда нам будет необходимо разделить на двухзначные числа или при делении больших разрядов может остаться остаток.

Пример

$$1932\div 23$$

2) Деление на «0,1; 0,01; 0,001»

Чтобы разделить на 0,1; 0,01; 0,001 надо умножить на 10; 100; 1000

Пример:

$$321\div 0,1=321\times 10=3210$$

$$321\div 0,01=321\times 100=32100$$

$$321\div 0,001=321\times 1000=321000$$

3) Деление на «5 ,50 ,25»

Для того чтобы разделить на 5, 50, 25 необходимо воспользоваться следующими выражениями

$$a\div 5=a\times 2\div 10$$

1. Пример:

$$20\div 5=20\times 2\div 10=4$$

$$a\div 50=a\times 2\div 100$$

2. Пример:

$$200\div 50=200\times 2\div 100=4$$

$$a\div 25=a\times 4\div 100$$

3. Пример:

$$50\div 25=50\times 4\div 100=2$$

Полезные советы

1. Необходимо тренироваться каждый день
2. Даже если по началу не получается не следует бросать тренировки
3. Больше читайте книги по разным методикам
4. Найдите именно ту которая вам удобна

Заключение

Я узнала историю счета, множество рациональных способов умножения, сложения, вычитания и деления. Научилась ими пользоваться и привела примеры. Теперь я могу не тратить время на подсчет простых примеров столбиком, а могу сразу дать ответ. Главное следовать полезным советам и все получится.

Список литературы

<https://infourok.ru/priemy-bystryh-vychislenij-4891122.html>

<https://moluch.ru/young/archive/9/633/>

<https://gigabaza.ru/doc/40150.html>

<https://multiurok.ru/files/sposoby-bystrogo-slozheniia-i-vychitaniia.html>