

Приёмы устных вычислений



Выполнили
ученики 6б
класса МБОУ
«Кутлу-
Букашская СОШ
Гимадиева Энже

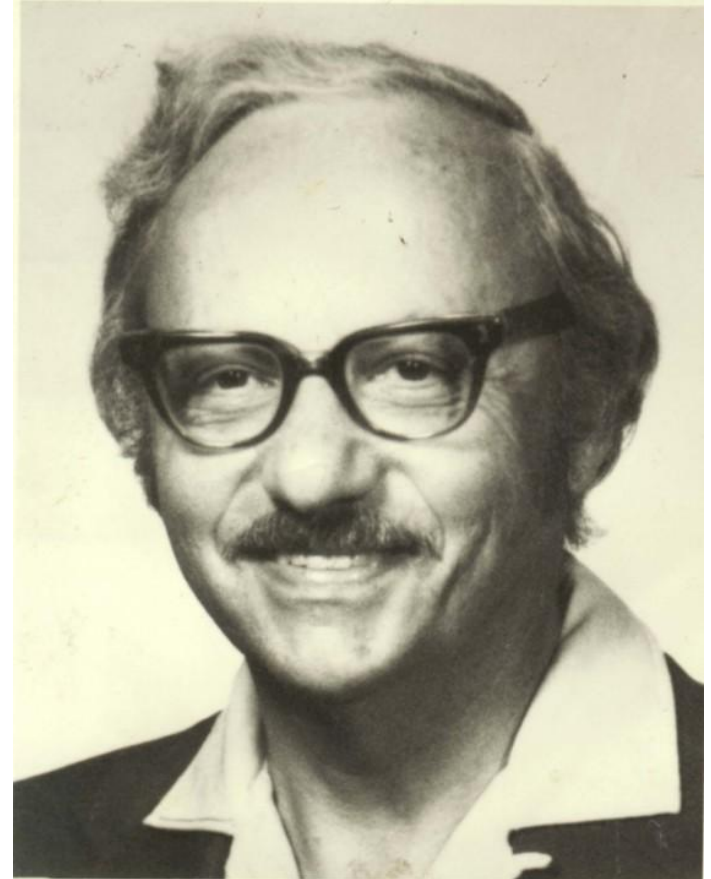
Человеку в повседневной его жизни приходится сталкиваться со счётом.

Всевозможные вычислительные работы на уроках, в кружках, в повседневной жизни требуют от учащихся умения владеть быстрым устным счётом, развивают мышление учащихся и технику вычислений. Нередко нам приходится тратить много времени на вычислительную и весьма утомительную работу там, где, зная приёмы устных вычислений, можно затратить мало времени и испытать при этом определённое удовлетворение. Правда, приёмы устных вычислений, их совершенство, требуют повседневной практики, иначе многие из них быстро уходят из памяти из-за отсутствия навыков.



Интересные факты из истории математики

«Способность к умственному счёту полезна и в отношении практическом, и как средство для здоровой умственной гимнастики». Эти слова принадлежат известному педагогу просветителю Сергею Александровичу Рачинскому. Американец Джордж Данциг, будучи студентом, опоздал на занятия и по ошибке принял записанные на доске уравнения, как домашнее задание. С трудом, но будущий ученый с ними справился. Как выяснилось позже, это были две «нерешаемые» проблемы в статистике, над разрешением которых ученые бились много лет.



Джордж Бернард Данциг (англ. *George Bernard Dantzig*; 8 ноября 1914 — 13 мая 2005) — американский математик, известен как разработчик алгоритма, применяемого в решениях задач симплекс-методом. Считается основоположником линейного программирования, наряду с Леонидом Канторовичем и фон Нейманом.

В начале века в России большую популярность приобрел "математик на эстраде" Р.Арраго.

Однажды, гастролируя в Петербурге, он тяжело заболел - воспаление мозга.

Счетчик очнулся только на десятый день. Врач, увидев, что больной открыл глаза, серьезным тоном спросил: "Сколько будет, если 327 помножить на 649?" Через минуту Арраго слабым голосом ответил: "212 223".

Врач, довольный, рассмеялся: "Ну. значит, все благополучно!"



Роман Семёнович Арраго́ (настоящая фамилия Левитин) (18 сентября 1883, Конотоп — 29 ноября 1949, Ленинград) — артист оригинального жанра, один из крупнейших российских счетчиков. По образованию математик, биолог, инженер-механик

Умножение на 11.

При умножении числа на 11 можно применить два способа вычислений.

1. Представим число 11 в виде суммы двух слагаемых $(10 + 1)$ и решим:

$$24 * 11 = 24 * (10 + 1) = 240 + 24 = 264$$

2. Когда сумма цифр множимого меньше 10, то в произведении цифры множимого как бы раздвигаем и между ними вписываем сумму цифр множимого:

$$(2 + 4 = 6), 24 * 11 = 264$$

Умножение двузначного числа с суммой цифр, меньшей 10, на 111. Находим сумму цифр данного двузначного числа $(4 + 2 = 6)$. Раздвигая цифры множимого, дважды пишем между ними сумму цифр данного двузначного числа.

$$42 * 111 = 4662$$

Несколько способов устного счета

Умножение на 10. Приписать справа нуль: $48 \times 10 = 480$.

Умножение на 9. Для того чтобы умножить число на 9 надо к множимому приписать 0 и от получаемого числа отнять множимое, например $45 \times 9 = 450 - 45 = 405$.

Что бы перемножить два двузначных числа от 10 до 20 надо к первому числу прибавить цифру единиц второго числа. К результату, увеличенному в 10 раз прибавить произведение единиц данных чисел.

$$16 \times 17 = (16 + 7) \times 10 + 6 \times 7 = 230 + 42 = 272$$



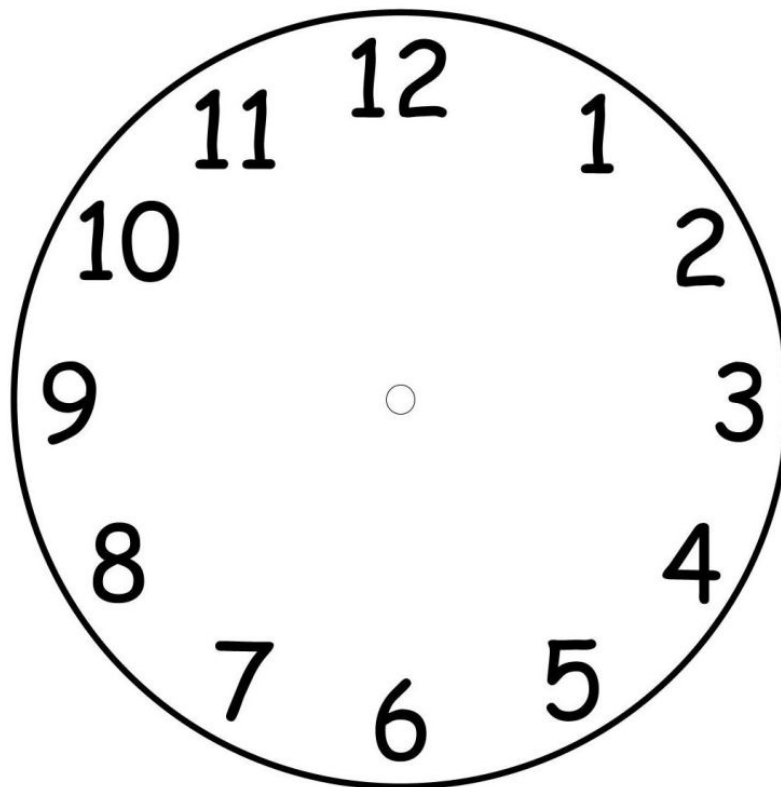
Устный счёт в искусстве

В России хорошо известна картина русского художника Николая Богданова-Бельского «Устный счёт. В народной школе С.А.Рачинского», написанная в 1895 году. Приведённая на доске задача, над которой размышляют ученики, требует достаточно высоких навыков устного счёта и смекалки. Вот её условие:

$$\begin{array}{r} 10^2 + 11^2 + 12^2 + 13^2 + 14^2 \\ \hline 365 \end{array}$$

Феномен быстрого счёта больного аутизмом раскрывается в фильме «Человек дождя» Барри Левинсона и в фильме «Пи» Даррена Аронофски.

В древние времена суммируемые числа располагали по кругу.





Деление с остатком

$$57 : 8 =$$

$$1213 : 12 =$$

$$426 : 42 =$$

$$773 : 11 =$$

$$90 : 8 =$$

$$50 : 4 =$$

$$52 : 17 =$$

$$99 : 15 =$$

$$112 : 11 =$$

$$18 : 4 =$$

- 7 остаток 1
- 101 остаток 1
- 10 остаток 6
- 70 остаток 3
- 11 остаток 2
- 12 остаток 2
- 3 остаток 1
- 6 остаток 9
- 10 остаток 2
- 4 остаток 2