Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с. Аряш Новобурасского района Саратовской области»

Учитель математики: Баженова Р.М.

**Мастер – класс**

**Жизнь учит тех, кто ее изучает**

***«Математику уже затем учить следует,***

***что она ум в порядок приводит».***

М.В.Ломоносов

Мы рассмотрим некоторые способы рационального счета. В школьном курсе математики 6 класса рассматриваются признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10. В процессе выполнения заданий приходят к выводам: если число делится и на 2 и на 3,то оно делится и на 6; если число делится и на 5 и на 3, то оно делится и на 15 и т.д. Признаки просты, поэтому мы их опустим.

***1) Умножение любого числа на 11***

Рассмотрим умножение любого числа на 11. Замечу сразу, что результат лучше записывать справа налево, т.е. с конца. Для простоты начнем с умножения двузначного числа. Например, 27 \* 11 = 297, 62 \* 11 = 682. Легко заметить, что в ответе по краям стоят цифры десятков и единиц числа, а посередине – их сумма, т.е. 27 \* 11 = 2(2+7)7 = 297. Если сумма цифр числа равна 10 или превосходит, то число единиц суммы пишут посередине, а число десятков прибавляют к первой цифре числа. Например, 46 \* 11 = 506, 38 \* 11 = 418:

46 \* 11 = 4 (4+6)6 = 4(10)6 = (4+1)06 =506;

38 \* 11 = 3(3+8)8 = 3(11)8 = (3+1)18 = 418.

Аналогично умножают любое число на 11. Например, 3467 \* 11 = 38137:

3467 \* 11 = 3(3+4)(4+6)(6+7)7 =3(7)(10)(13)7 = 3(7+1)(0+1)37 =38137

Выполните умножение на 11 чисел 123, 276, 5724

Назовите ответы (1 353, 3 036, 62 964).

1. ***Возведение в квадрат числа, оканчивающегося цифрой 5.***

Обратите внимание на таблицу. Вы видите, что возводятся в квадрат числа, оканчивающиеся на 5. Заметили, что результаты оканчиваются на 25. А как получить предыдущие цифры? Оказывается, для получения результата нужно число десятков умножить на следующее в натуральном ряду за ним число и приписать 25, т.е. 152 =( 1\*2)25 = 225, 352 = (3\*4)25 = 1225.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 152 = 225 | 452 = 2025 | 752 = … 5625 |
| 252 = 625 | 552  = … 3025 | 852 = … 7225 |
| 352 = 1225 | 652 = … 4225 | 952 = … 9025 |

Впишите результаты неизвестных в таблицу. Проверьте записи.

Распространим правило возведения в квадрат чисел, оканчивающихся на 5, для трехзначных чисел.

1152 = 13 225 1252 = 15 625 2452 = 60 025.

Как видно из примеров результаты опять-таки оканчиваются на 25 и применяется то же самое правило.

1152 = (11\*12)25 = (132)25= 13 225

1252 = (12\*13)25 = 15 625, ( 12 \* 13 = 122 + 12 = 144 + 12 = 156)

2452 = (24\*25)25 = 60 025, (24\*25 = 252 – 25 = 625 – 25 = 600)

Значит, чтобы возвести в квадрат число, оканчивающееся на 5, достаточно, число предыдущее 5, умножить на число следующее за ним в натуральном ряду и приписать к нему 25.

Возведите в квадрат числа 175, 305, 645. Назовите результат (30 625, 93 025, 416 025).

1. ***Таблица квадратов от 21 до 29.***

Не менее интересна таблица квадратов от 21 до 29. Рассмотрите таблицу. Самое легкое – это 212 = 441. Для сравнения вспомним, что 122 = 144. Ведь 21 – это число 12 , которое записано справа налево. И их квадраты записываются, как зеркальное отображение.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 212 = 441 | 222 = 484 | 252= 625 | 232 = 529 | 242 = 576 |
| 292 = 841 | 282 = 784 | 272 = 729 | 262 = 676 |

Центральное в этой таблице - 252= 625. 21 < 25, а 29 > 25 на 4. Зная результат 212 = 441, можно легко получить 292, прибавив 400 к 441, т.е. 841. 22<25, а 28> 25 на 3, значит к результату 222 = 484 прибавим 300 и получим 784. Аналогично две пары других чисел.

1. ***Умножение и деление числа на 25.***

Чтобы умножить число на 25, можно его сначала разделить на 4 и полученный результат умножить на 100. Например,

84 \* 25 = 84 : 4 \* 100 = 21 \* 100 = 2100;

143 \* 25 = (144 – 1)\*25 = 144 : 4 \* 100 – 25 = 3575.

Чтобы разделить число на 25, можно его сначала умножить на 4 и полученный результат разделить на 100. Например,

84 : 25 = 84 \* 4 : 100 =336:100 = 3,36;

143 : 25 = 143 \* 4 : 100 = 572 : 100 = 5,72.

Выполните действия:

76\*25 202\*25 76:25 202 : 25.

Назовите результаты (1900; 5050; 3,04; 8,08 )

Великий математик Карл Фридрих Гаусс в свое время назвал математику «царицей всех наук». А И.Г.Петровский сказал: «Математика скорее добрая фея, только получить у нее можно не волшебную палочку, а надежный и точный инструмент – математические методы». С некоторыми методами, приемами рационального счета мы познакомились. Значит, жизнь учит тех, кто ее изучает.