

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Налимская средняя общеобразовательная школа»

«Способы быстрых вычислений»

Третьякова Алёна Егоровна

Учитель математики и информатики

Методическое обоснование: в наше время все чаще на помощь ученикам приходят калькуляторы, и многие из них просто не умеет считать устно. Это снижает качество знаний по очень важному предмету, снижает интерес к изучению математики. Допустить этого нельзя! Ведь изучение математики развивает логическое мышление, память, гибкость ума, приучает человека к точности, к умению видеть главное.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что нижеперечисленные способы быстрого вычисления просты и доступны каждому обучающему и не требуют уникальных способностей. Главное – более или менее продолжительная тренировка. Использование данного способа на уроках предметов естественно-математического цикла поможет учащимся школ научиться считать быстро и правильно и показать им, что процесс выполнения действий может быть не только полезным, но и интересным, увлекательным занятием.

Тема: «Способы быстрых вычислений»

Цель: изучить способы быстрого вычисления и показать необходимость их эффективного использования.

Практическая значимость исследования заключается в том, что рассмотренные здесь способы быстрого вычисления помогут повысить качество образования обучающихся на предметах естественно-математического цикла.

Задачи:

Образовательная: расширить знания учащихся по способам быстрых вычислений, учить детей применять полученные знания и умения на практике.

Воспитательная: воспитать творческое отношение к предмету, повышение своей самооценки.

Развивающая: сформировать прочные вычислительные навыки, развивать интеллектуальные способности, расширять математический кругозор, формировать устойчивый интерес к математике.

Тип: информационно-исследовательский, межпредметный.

Способы быстрого умножения

○ Умножение на 9,99,999 и т.д.

$$\underline{168 * 9 = 1680 - 168 = 15}$$

$$\underline{26 * 99 = 2600 - 26 = 2574}$$

$$\underline{135 * 999 = 135000 - 135 = 134865}$$

○ Умножение двузначного числа на 11

$$\underline{53 * 11 = 5 (5+3) 3 = 583}$$

$$\underline{98 * 11 = 9 (9+8) 8 = 1078}$$

○ Умножение на 5,25,125

$$\underline{1246 * 5 = 12460 : 2 = 6230}$$

$$\underline{6428 * 25 = 642800 : 4 = 160700}$$

$$\underline{4567 * 125 = 4567000 : 8 = 570875}$$

Умножение на 22, 33, ..., 99.

○ Чтобы двузначное число умножить 22, 33, ..., 99, надо этот множитель представить в виде произведения однозначного числа на 11. Выполнить умножение сначала на однозначное число, а потом на 11:

$$15 * 33 = 15 * 3 * 11 = 45 * 11 = 495$$

$$25 * 22 = 25 * 2 * 11 = 50 * 11 = 550$$

$$78 * 44 = 78 * 4 * 11 = 312 * 11 = 3432$$

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

○ При умножении таких чисел необходимо 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

$$13 \times 17 = 221$$

а) $1 \times (1+1) = 2$, пишем 2

б) $3 \times 7 = 21$ приписываем справа 21

$$204 \times 206 = 42024$$

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

б) $6 \times 4 = 24$, приписываем справа 24.

Умножение на число, записанное одними девятками

○ Для того чтобы найти произведение числа написанного одними девятками на число имеющее с ним одинаковое количество цифр надо от множителя отнять единицу и к получившемуся числу приписать другое число все цифры которого дополняют цифры указанного получившегося числа до 9.

○ $8 * 9 = 72$;

○ $46 * 99 = 4554$;

○ $137 * 999 = 136863$;

○ $3562 * 9999 = 35616438$.

Возведение в квадрат числа, оканчивающегося на 5.

Число десятков умножаем на следующее число десятков и прибавляем 25.

○ $15 * 15 = 225 = 10 * 20 + 25$

(или $1 * 2$ и приписываем справа 25)

○ $35 * 35 = 30 * 40 + 25 = 1225$

($3 * 4$ и приписываем справа 25)

○ $65 * 65 = 60 * 70 + 25 = 4225$

($6 * 7$ и приписываем справа 25)

Возведение в квадрат чисел, в записи которых есть цифра 5

Чтобы возвести в квадрат двузначное число, имеющее 5 десятков, надо к числу 25 прибавить число единиц и к результату дописать справа квадрат числа единиц так, чтобы получилось четырехзначное число.

Пример:

Вычислить 57^2 . Решение (выполняется устно). К 25 добавляем 7, получаем 32 и дописываем 49. Получаем результат: $57^2 = 3249$.

Аналогично, $53^2 = 2809$.

$$56^2 = 3136$$

$$54^2 = 2916$$

Возведение в квадрат любого двузначного числа.

Для того чтобы найти квадрат любого двузначного числа, надо разность между этим числом и 25 умножить на 100 и к получившемуся произведению прибавить квадрат дополнения данного числа до 50 или квадрат избытка его над 50-ю.

Рассмотрим пример:

○ $37^2 = 12 * 100 + 13^2 = 1200 + 169 = 1369$

○ $42^2 = 17 * 100 + 8^2 = 1700 + 64 = 1764$

○ $56^2 = 31 * 100 + 6^2 = 3100 + 36 = 3136$

Заключение

В заключение подчеркнем, что устный счет развивает механическую память, быстроту реакции, умение сосредоточиться, а поиски и обоснование новых приемов служат формированию логических умений. Вот так простые устные упражнения на каждом уроке могут развить каждого из нас. Нужно только стараться и усердно работать!