

МКОУ АНДРЮШИНСКАЯ СОШ

ПРИЁМЫ БЫСТРОГО СЧЕТА

Выполнил ученик 8 класса

Вагин Александр

Руководитель учитель математики

Бурдова С.Г.

2018г

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

«Счет и вычисления – основы порядка в голове» Иоганн Генрих Песталоцци (1746 1827)

- Счет в уме является самым древним способом вычисления.
- Существует много приёмов упрощения арифметических действий. Эти знания особенно важны в тех случаях, когда вычисляющий не имеет в своем распоряжении таблиц и калькулятора.
- Я хочу остановиться на способах умножения и деления, для решения которых достаточно устного счёта или применения ручки и бумаги.
- На выбор темы повлияло желание продолжить формирование вычислительных навыков, умения быстро и чётко находить результат математических действий.
- Большинство испытывают затруднения при выполнении вычислений. Многие часто используют калькулятор, устно же считать избегают. Не все знают приёмы быстрых вычислений, их в учебниках очень мало. Но при сдаче Государственной итоговой аттестации знание их - залог успешной сдачи экзамена. Именно поэтому данную тему я считаю актуальной.

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Ознакомление с приёмами
быстрого счёта и возможность их
использования для улучшения
качества
вычислений.

ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

•1.

•Познакомиться с материалом по данной теме.

•2.

•Освоить несколько быстрых и удобных способов устного счёта, которые могут пригодиться в математике.

•3.

•Выбрать наиболее оптимальные методы и приемы быстрого счета.

•4.

• Показать эти методы одноклассникам.

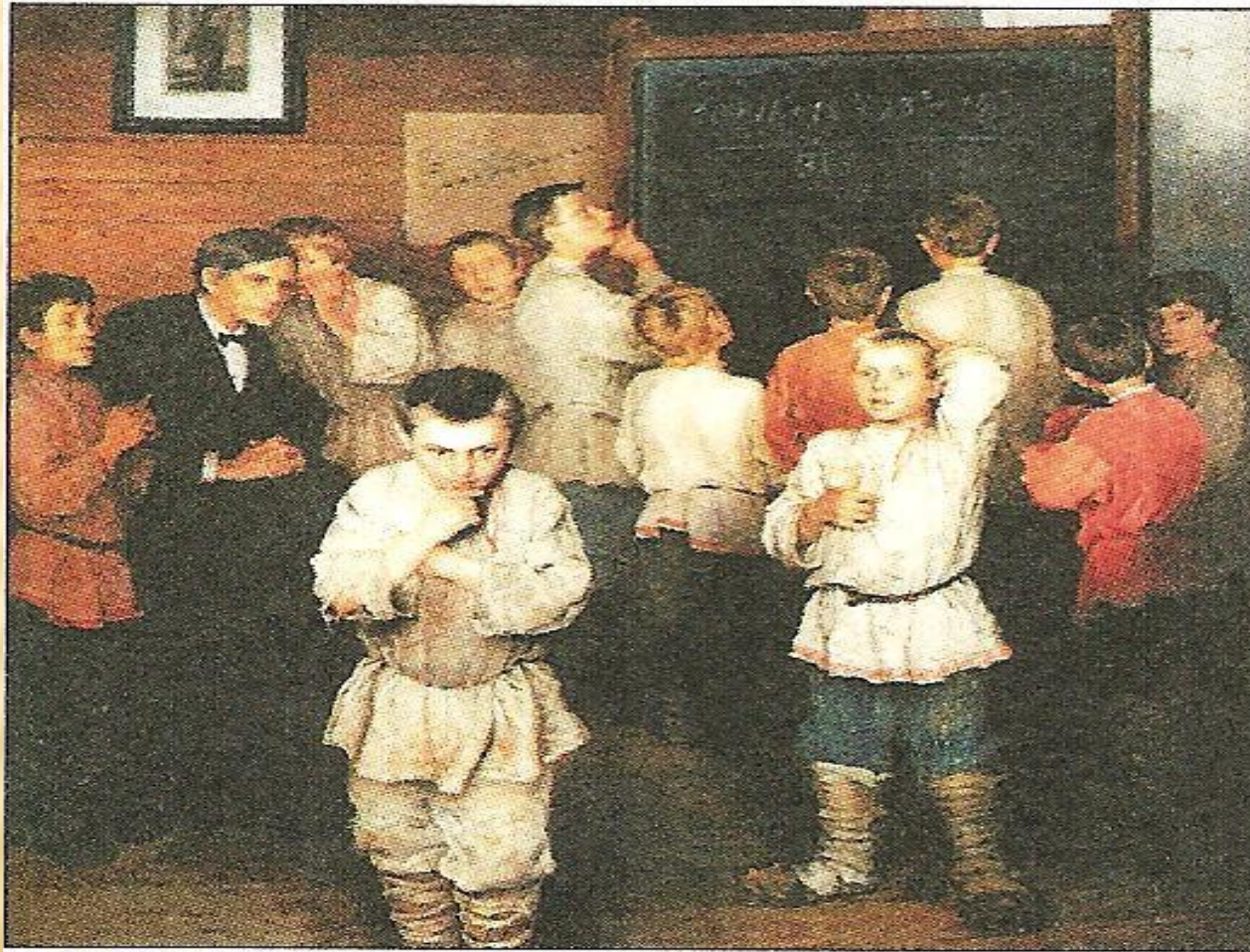
Объект исследования: методы и приёмы быстрого счёта.

Предмет исследования: процесс вычислений.

ГИПОТЕЗА

Знание и использование приёмов быстрого счёта позволит без затруднений справляться с заданиями вычислительного характера.

**НЕМНОГО ИЗ ИСТОРИИ
КАРТИНА Н.П. БОГДАНОВА-БЕЛЬСКОГО «УСТНЫЙ
СЧЁТ»**



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

УСТНЫЙ СЧЁТ- ГИМНАСТИКА УМА

На сегодняшний день существуют различные методики, помогающие научиться быстро считать в уме. Изучив многие подходы к обучению навыку считать устно, можно выделить 3 основных составляющих данного навыка:

1. Способности.
2. Алгоритмы.
3. Тренировка и опыт.

Складывать, вычитать и умножать можно любые числа. А вот деление нацело выполняется далеко не всегда. В этом случае, прежде чем начинать делить одно число на другое, хорошо бы знать, а выполнится ли это деление вообще. Вот здесь и нужно вспомнить признаки делимости чисел. Можно выделить четыре группы признаков:

- а) по последним цифрам делимого;
- б) по сумме цифр делимого;
- в) делимость составных чисел;
- г) интересные признаки делимости и способы умножения.

Вспомним признаки делимости по этим группам, и я покажу те признаки, которые не рассматриваются в школьных учебниках



Рассмотрим приёмы быстрого деления и умножения на некоторые числа.

Умножение на 6

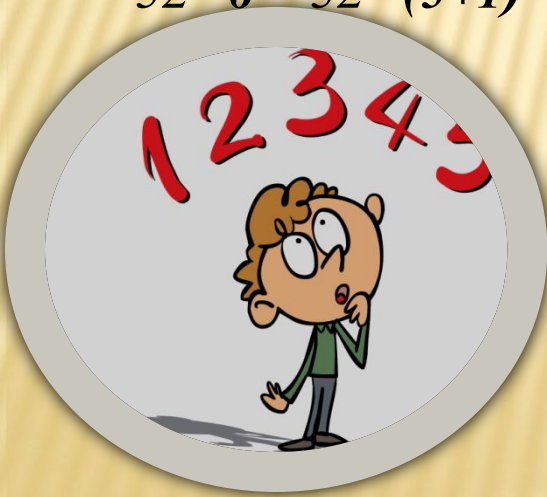
При умножении на 6 можно применять два способа:

1) Последовательное умножение

$$52 \cdot 6 = 52 \cdot 2 \cdot 3 = 104 \cdot 3 = 312$$

2) Представление 6 в виде суммы 5 и 1

$$52 \cdot 6 = 52 \cdot (5+1) = 312$$



Деление, умножение на 5

Чтобы умножить число на 5, нужно поделить число на 2 и умножить частное на 10

$$6538 \cdot 5 = 6538 : 2 \cdot 10 = 3269 \cdot 10 = 32690$$

Чтобы любое число разделить на 5, его нужно умножить на 2 и разделить на 10.

$$326 : 5 = 326 \cdot 2 : 10 = 652 : 10 = 65,2$$

Умножение на 9. Чтобы умножить число на 9 можно: сначала умножить это число на 10, а затем вычесть из результата само число.

$$89 \cdot 9 = 89 \cdot 10 - 89 = 890 - 89 = 801$$



Умножение на 11.

1 способ. Чтобы, умножить число на 11, необходимо множимое умножить на 10 и прибавить множимое, например:

$$67 * 11 = 67*10 + 67 = 670 + 67 = 737.$$

2 способ. Следует “раздвинуть” цифры числа, умножаемого на 11, и в образовавшийся промежуток вписать сумму этих цифр, причем если эта сумма больше 9, то, как при обычном сложении, следует единицу перенести в старший разряд.

$$53 * 11 = 5(5+3)3 = 583$$

$$74 * 11 = 7(7+4)4 = 7(11)4 = 814,$$

единицу помещаем между восьмеркой (семерка плюс перенесенная единица) и четверкой.

Умножение на 111, 1111, 11111 (для двузначных чисел, сумма цифр которых меньше 10)

Цифры этого числа «раздвинуть» на 2, 3 и т.д. шагов, в образовавшийся промежуток вписать сумму этих цифр, 2, 3 и т.д.

$$51 * 111 = 5(5 + 1)(5 + 1)1 = 5661$$

$$26 * 1111 = 2(2 + 6)(2 + 6)(2 + 6)6 = 28886$$

.

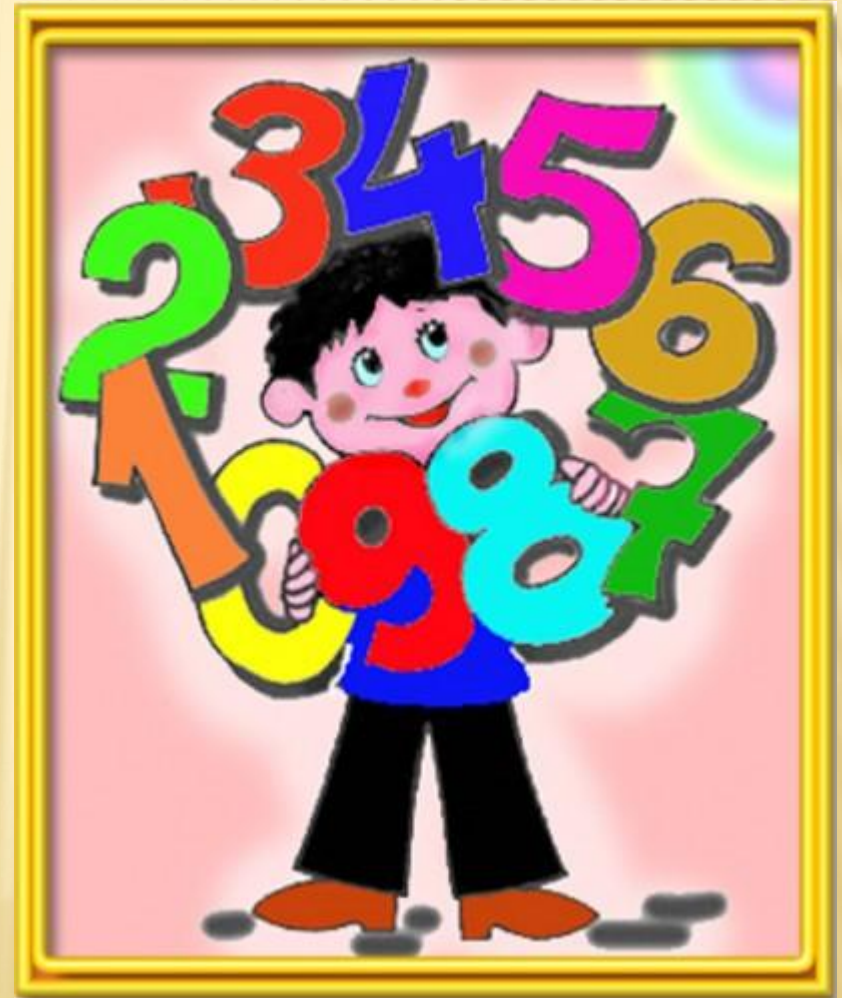
Возведение в квадрат любого двузначного числа.

Возведение в квадрат числа,
оканчивающееся на 5.

Число десятков умножаем на следующее
за ним натуральное число и приписываем
25.

$$15^2 = (1*2) 25 = 225; 35^2 = (3*4) 25 = 1225;$$

$$65^2 = (6*7)25 = 4225$$



Метод дополнения до 100 Удобно умножать числа, близкие к 100(меньшие 100) методом дополнения до 100

Например: $98 * 97$

$98 * 97 = \dots$

2	3

добавляем число, недостающее до 100
 $2 * 3 = 6$ умножаем эти числа, записываем в конце произведения **06**. Находим разность между любым из чисел и недостатком до 100 другого числа. $98 - 3 = 95$; $97 - 2 = 95$ В обоих случаях разности одинаковы.

Записываем разность перед **06**.

Получившееся число и есть искомое произведение.

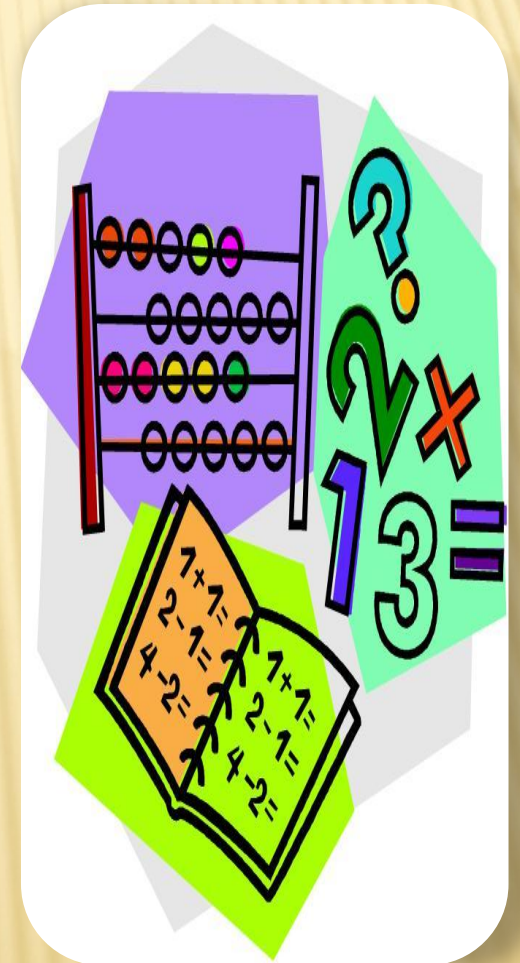
$98 * 97 = 9506$



Я провел анкетирование обучающихся 5-9х, и 11-го классов (23 обучающихся) по следующим вопросам:

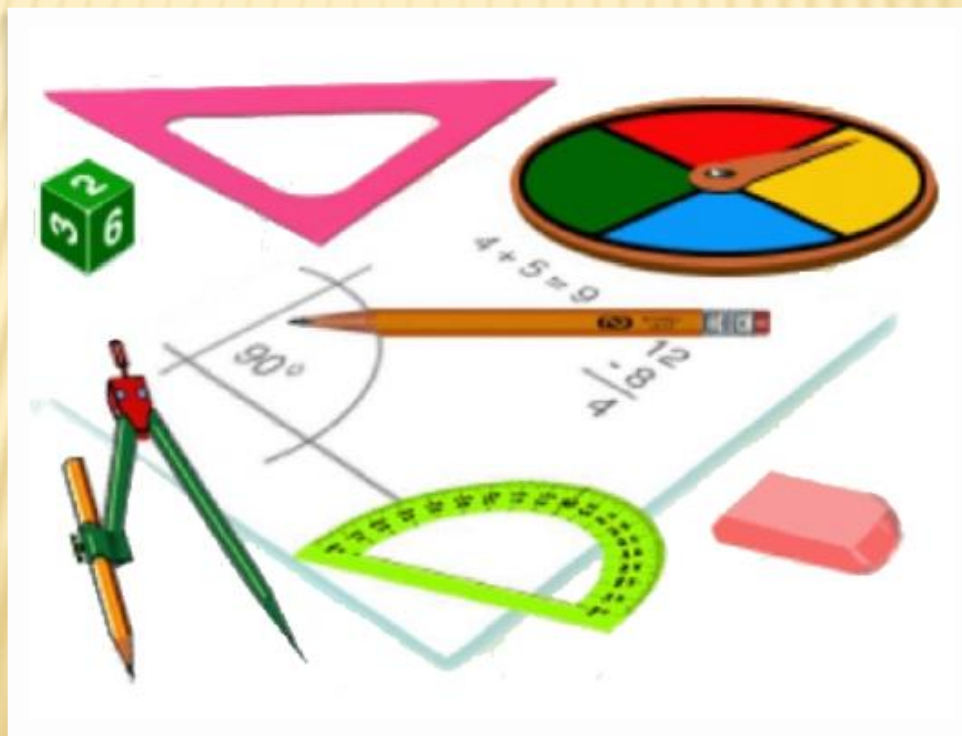
1. Зачем нужно уметь считать?
2. При изучении каких школьных предметов тебе понадобится правильно считать?
3. Знаешь ли ты какие-либо приемы быстрого счета?
4. Хотели бы вы узнать приемы быстрого счета, чтобы быстро считать?

(Смотри приложение)



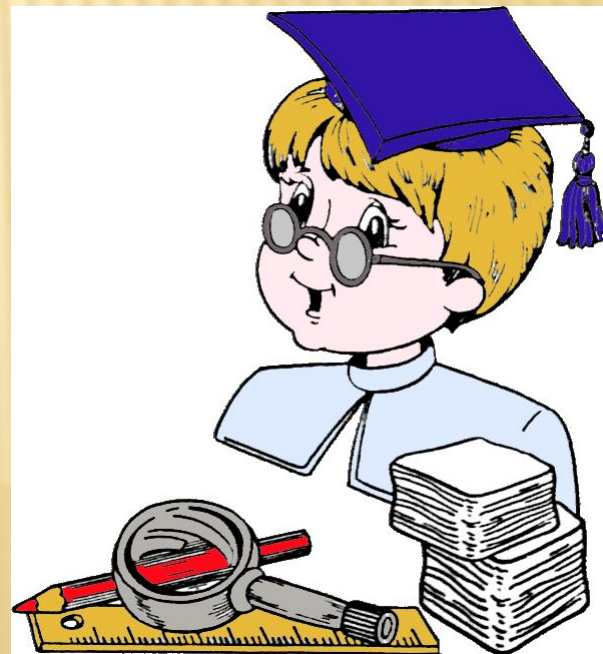
Анализ результатов

Проанализировав результаты, я сделал вывод, что умение считать пригодится в жизни и необходимо в школе, особенно при изучении математики, физики, химии, информатики и технологии. Приёмы быстрого счёта знают не все ученики, но проявили интерес к методам быстрого счёта.





**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!!!**



Признак делимости на 6.

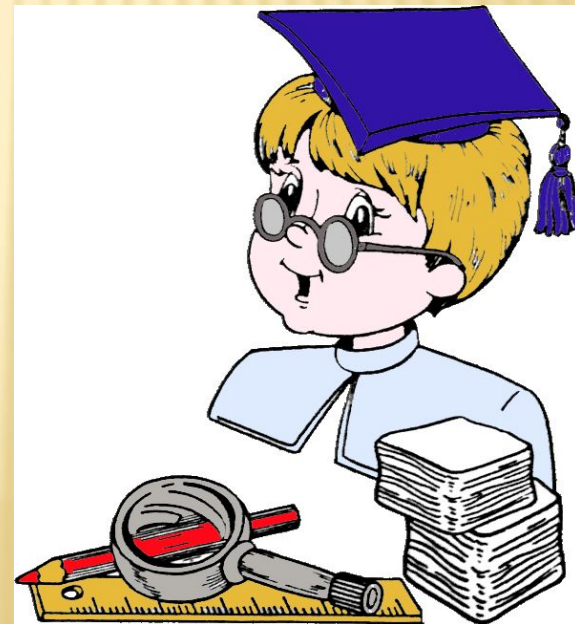
Число делится на **6**, если это число чётное и сумма цифр этого числа делится на 3.

$15\ 762 : 6 = 4\ 127$ - (число $15\ 762$ - чётное и сумма его цифр $(1+5+7+6+2 = 21, 21 : 3 = 7)$; значит, число 15762 делится на 6);

Признак делимости на 15:

Число делится на 15, если оно делится на 3 и на 5.

56190 ($5+6+1+9+0=21, 21:3=7$)



Признак делимости на 4.

Число делится на **4** только тогда, когда две его последние цифры – нули или составляют число, которое делится на 4. Так можно определить является ли год високосным. Год 2018 не високосный, т.к. 18 не делится нацело на 4.

Примеры. $21564 : 4 = 5391$ - «64» : 4 = 16;
 $51712 : 4 = 12928$ - «12» : 4 = 3;
 $16700 : 4 = 4175$

Признак делимости на 8.

Число делится на **8** тогда и только тогда, когда число, образованное тремя его последними цифрами, делится на 8.

Примеры. $12864 : 8 = 1608$ - (число $864 : 8 = 108$);
 $537816 : 8 = 67227$ - (число $816 : 8 = 102$);



Признак делимости на 11

Число делится на 11, если разность суммы цифр, стоящих на нечётных местах, и суммы цифр, стоящих на чётных местах, кратна 11, либо эти суммы равны.

Пример. Число 98 855 075:

$9 + 8 + 5 + 7 = 29$ – сумма цифр, стоящих на нечётных местах;

$8 + 5 + 0 + 5 = 18$ – сумма цифр, стоящих на чётных местах;

$29 - 18 = 11$ - разность

число 98 855 075 делится на 11.



Признак делимости на 7

Число делится на 7, если разность числа десятков и удвоенного числа единиц делится на 7.

364 делится на 7, т.к. $36 - (2 \cdot 4) = 28$, $28 : 7 = 4$



Признак делимости на 19.

Число делится на 19, если сумма числа десятков и удвоенного числа единиц, кратно 19.

646 делится на 19, т.к. $64 + (2 \cdot 6) = 76$, $76 : 19 = 4$

Признак делимости на 13.

Число делится на 13, если сумма числа десятков и учетверенного числа единиц, кратно 13.

416 делится на 13, т.к. $41 + (4 \cdot 6) = 41 + 24 = 65$; $65 : 13 = 5$

