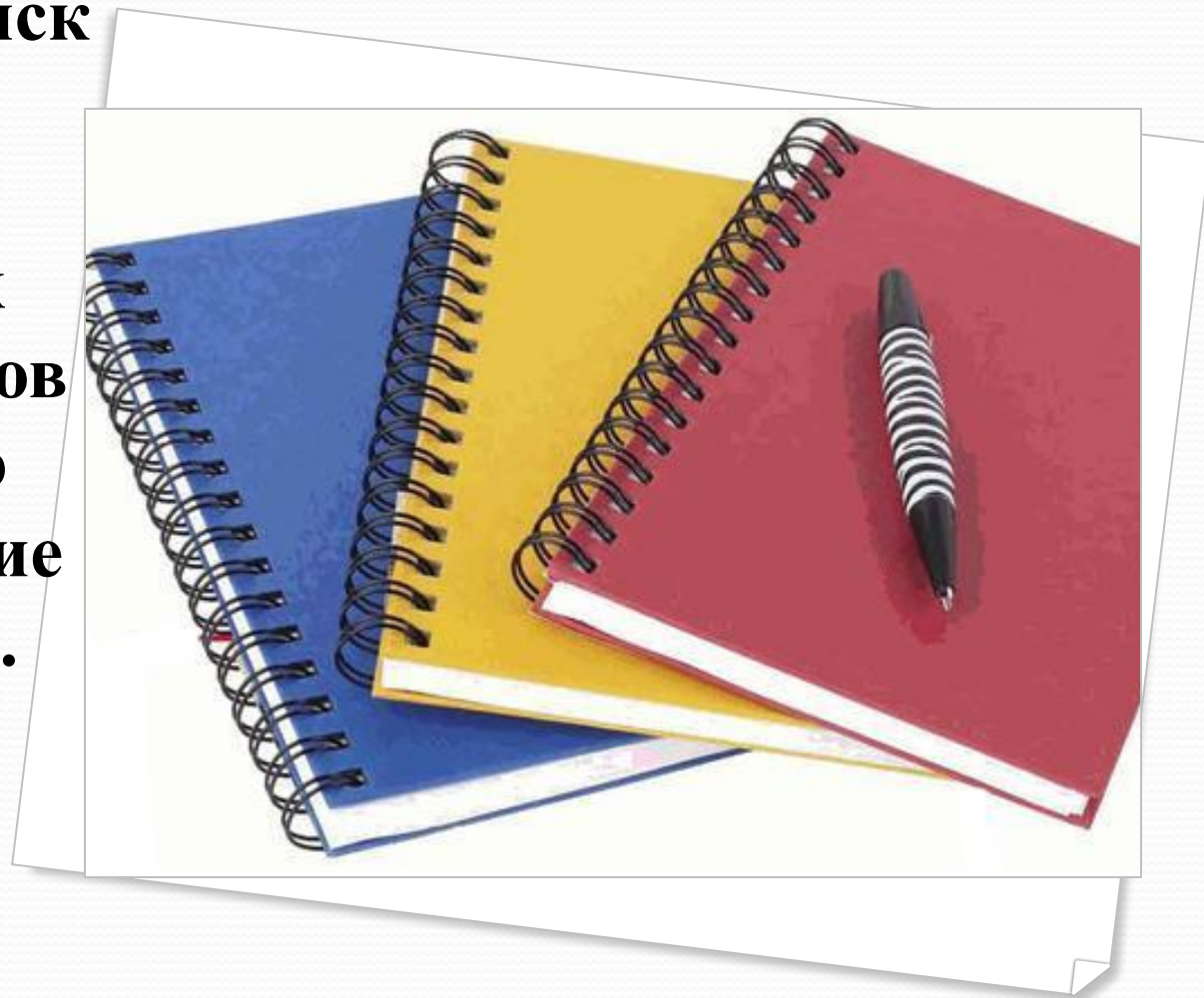


В чем секрет рационального счета?



Актуальность. На уроках, да и в повседневной жизни постоянно возникает необходимость различных вычислений, которые необходимо выполнить быстро, правильно и удобным способом, т. е. рационально. Навыки рационального счета позволяют повысить быстроту и точность вычислений, эффективность труда, способствуют снижению утомляемости, развитию внимания и памяти, логического мышления, более прочному усвоению не только предмета математики, но и информатики, технологии, истории и других учебных дисциплин, поэтому для исследовательской работы я выбрала тему *«В чем секрет рационального счета?»*. Мне интересно их освоить и применять самой, а также поделиться своими наработками со сверстниками.

Цель работы: поиск информации, изучение существующих методов и приемов рационального счета, применение их на практике.



задачи:



- 1. Провести мини исследование в форме анкетирования среди параллельных классов.**
- 2. Проанализировать по теме исследования: литературу, имеющуюся в школьной библиотеке, информацию в учебном пособии по математике для 5 класса, а также в сети Интернет.**
- 3. Выбрать наиболее эффективные методы и средства рационального счета.**
- 4. Провести классификацию существующих приемов быстрого устного и письменного счета.**
- 5. Создать Памятки, содержащие приемы рационального счета для использования их в параллели 5 классов.**

Как я уже сказала тема рационального счета актуальна не только ученикам, но и для каждого человека, чтобы в этом убедиться я провела соцопрос среди учеников 5 класса. Вопросы и ответы анкетирования Вам представлены в приложение.

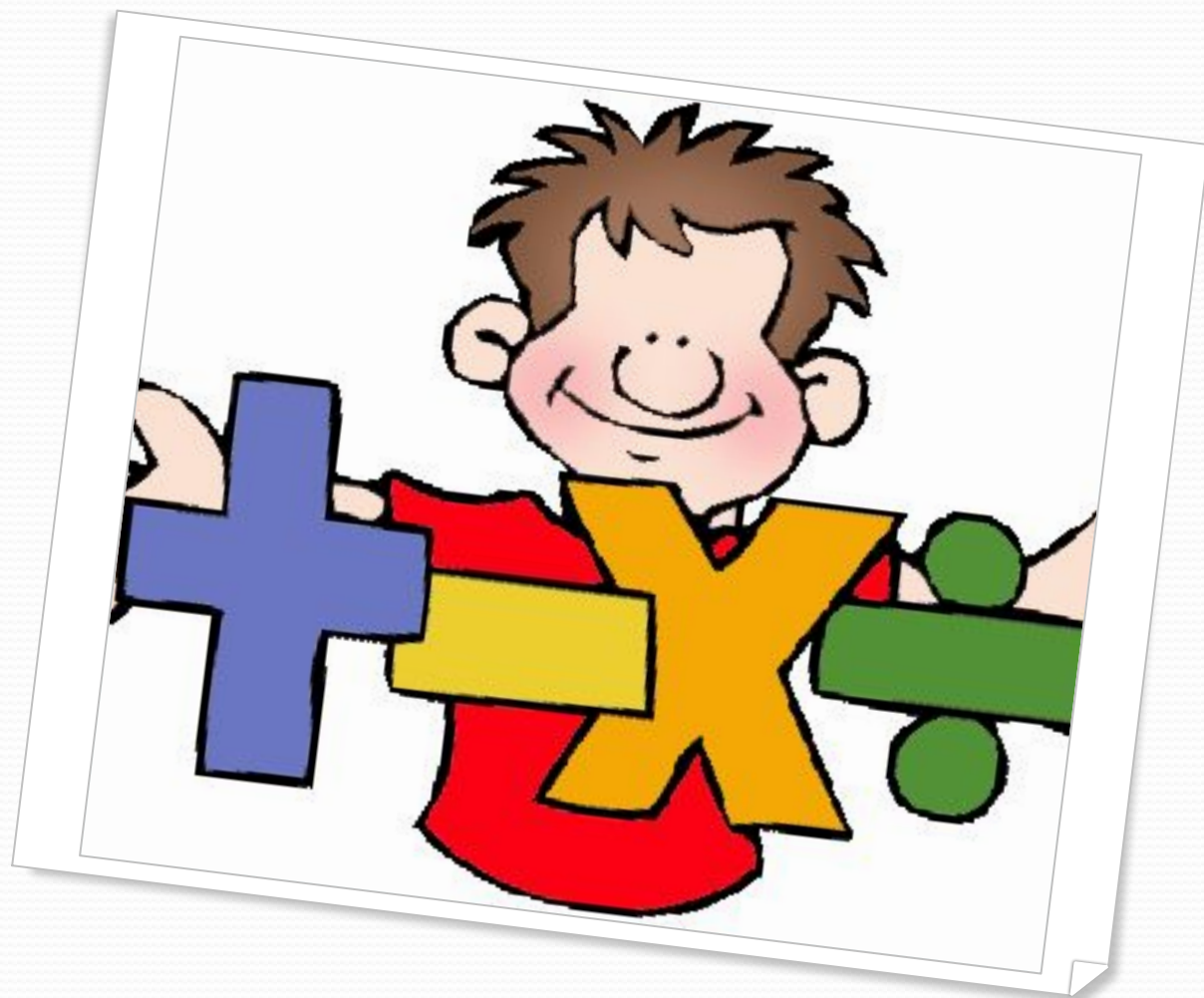


Что такое рациональный счет?

Рациональный счет – это удобный счет (слово рациональный – означает удобный, правильный)



**Почему возникают трудности у
учеников???**



Вот некоторые предположения:

Учащийся:

- 1. плохо усвоил изученную тему;*
- 2. не повторяет материал;*
- 3. имеет плохие навыки счета;*
- 4. считает, что ему это не пригодится.*



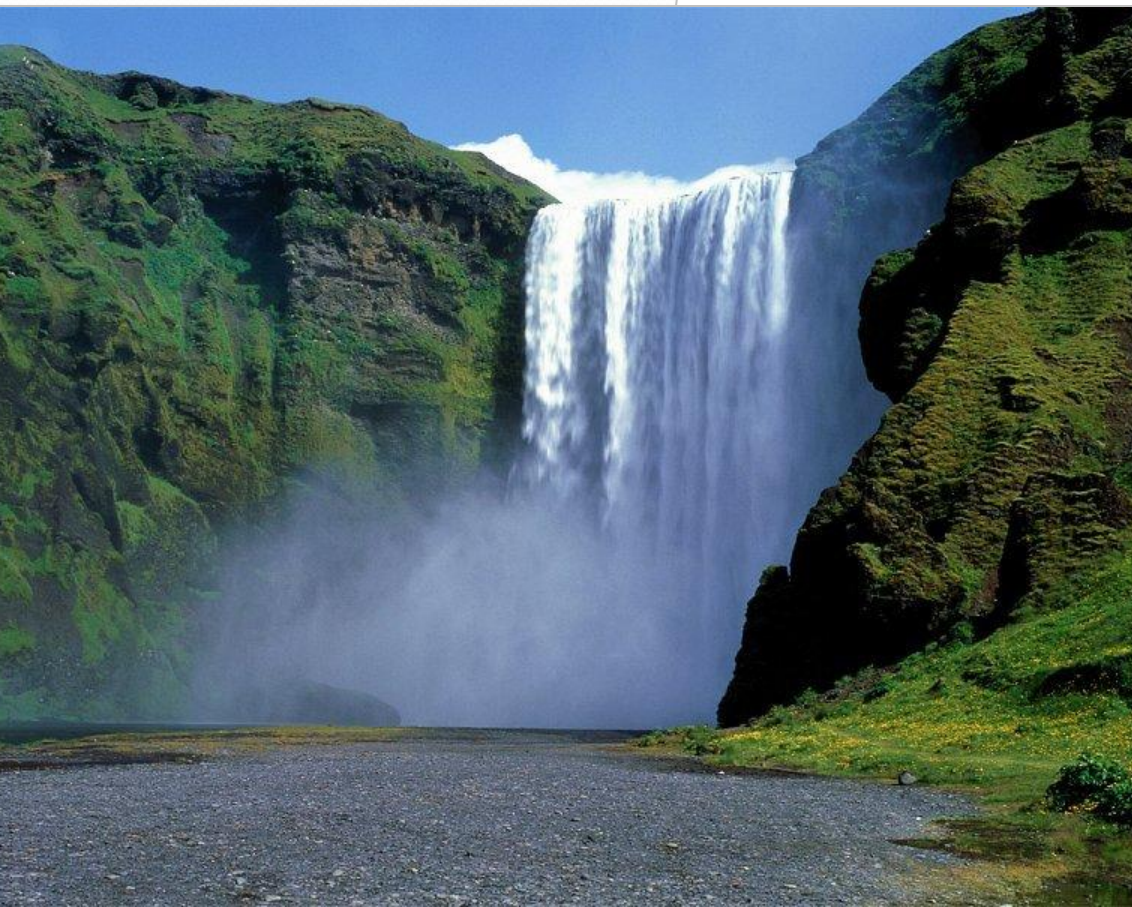


Рациональные методы устных и письменных вычислений.

*В работе и быту постоянно
возникает необходимость
разного рода вычислений.
Использование простейших
методов устного счета
снижает утомляемость,
развивает внимание и
память.*

1. Приемы упрощенного сложения чисел

Известно четыре способа сложения, позволяющие ускорить подсчеты.



Способ последовательного поразрядного сложения
используется при устных вычислениях, так как он
упрощает и ускоряет суммирование слагаемых.

При использовании этого способа сложение
начинается с высших разрядов: к первому
слагаемому прибавляются соответствующие
разряды второго слагаемого.

*Пример. Найдем сумму чисел 5287 и 3564,
используя этот способ .*

*Решение. Расчет произведем в такой
последовательности:*

$$5\ 287 + 3\ 000 = 8\ 287;$$

$$8\ 287 + 500 = 8\ 787;$$

$$8\ 787 + 60 = 8\ 847;$$

$$8\ 847 + 4 = 8\ 851.$$

Ответ: 8 851.

Другой способ последовательного поразрядного сложения заключается в том, что к высшему разряду первого слагаемого прибавляется высший разряд второго слагаемого, затем к следующему разряду первого слагаемого прибавляется следующий разряд второго слагаемого и т.д.

Рассмотрим этот вариант решения на приведенном примере, получим:

$$5\ 000 + 3\ 000 = 8\ 000;$$

$$200 + 500 = 700;$$

$$80 + 60 = 140;$$

$$7 + 4 = 11$$

Ответ: 8851.

Способ круглого числа. Число, оканчивающееся одним или несколькими нулями, называется круглым числом. Этот способ применяется, когда из двух или более слагаемых можно выбрать такие, которые можно дополнить до круглого числа. Разность между круглым и заданным в условии вычислений числами называется дополнением. Например, $1\ 000 - 978 = 22$. В этом случае число 22 является арифметическим дополнением числа 978 до 1 000.

Чтобы произвести сложение способом круглого числа, необходимо одно или несколько слагаемых, близких к круглым числам, округлить, выполнить сложение круглых чисел и из полученной суммы вычесть арифметические дополнения.

Пример. Найдем сумму чисел 1 238 и 193, используя способ круглого числа.

Решение. Округлим число 193 до 200 и произведем сложение следующим образом: $1\ 238 + 193 = (1\ 238 + 200) - 7 = 1\ 431$.

Способ группировки слагаемых. Этот способ применяют в том случае, когда слагаемые при их группировке в сумме дают круглые числа, которые затем складывают между собой.

Пример. Найдем сумму чисел 74, 32, 67, 48, 33 и 26.

Решение. Суммируем числа, сгруппированные следующим образом: $(74 + 26) + (32 + 48) + (67 + 33) = 280$.

Способ сложения основанный на группировке слагаемых.

Пример:

$$1+2+3+4+5+6+7+8+9+\dots\dots\dots+97+98+99+100=(1+100)+(2+99)+(3+98)\\ =101 \times 50 = 5050.$$

II. Приемы упрощенного вычитания чисел



Способ последовательного поразрядного вычитания. Этим способом производится последовательное вычитание каждого разряда, вычитаемого из уменьшаемого. Он применяется, когда числа нельзя округлить.

Пример. Найдем разность чисел 721 и 398.

Выполним действия для нахождения разности заданных чисел в следующей последовательности: представим число 398 в виде суммы: $300 + 90 + 8 = 398$;

**выполним поразрядное вычитание: $721 - 300 = 421$;
 $421 - 90 = 331$; $331 - 8 = 323$.**

Способ круглого числа. Этот способ применяют, когда вычитаемое близко к круглому числу. Для расчета необходимо из уменьшаемого вычесть вычитаемое, взятое круглым числом, и к полученной разности прибавить арифметическое дополнение.

Пример. Вычислим разность чисел 235 и 197, используя способ круглого числа.

Решение. $235 - 197 = 235 - 200 + 3 = 38.$

III. Приемы упрощенного умножения чисел



Умножение на единицу с последующими нулями. При умножении числа на число, включающее единицу с последующими нулями (10; 100; 1 000 и т.д.), к нему приписывают справа столько нулей, сколько их в множителе после единицы.

Пример. Найдем произведение чисел 568 и 100.

Решение. $568 \times 100 = 56\ 800$.

Способ последовательного поразрядного умножения. Этот способ применяется при умножении числа на любое однозначное число. Если нужно умножить двузначное (трех-, четырехзначное и т.д.) число на однозначное, то вначале один из сомножителей умножают на десятки другого сомножителя, потом на его единицы и полученные произведения суммируют.

Пример. Найдем произведение чисел 39 и 7.

Решение. $39 \times 7 = (30 \times 7) + (9 \times 7) = 210 + 63 = 273.$

Способ круглого числа. Применяют этот способ только когда один из сомножителей близок к круглому числу.

Множимое умножают на круглое число, а затем на арифметическое дополнение и в конце из первого произведения вычитают второе.

Пример. Найдем произведение чисел 174 и 69.

$$\begin{aligned} \text{Решение. } 174 \times 69 &= (174 \times 70) - (174 \times 1) \\ &= 12\ 180 - 174 = 12\ 006. \end{aligned}$$

Способ разложения одного из сомножителей. В этом способе сначала раскладывают на части (слагаемые) один из сомножителей, затем поочередно умножают второй сомножитель на каждую часть первого сомножителя и полученные произведения суммируют.

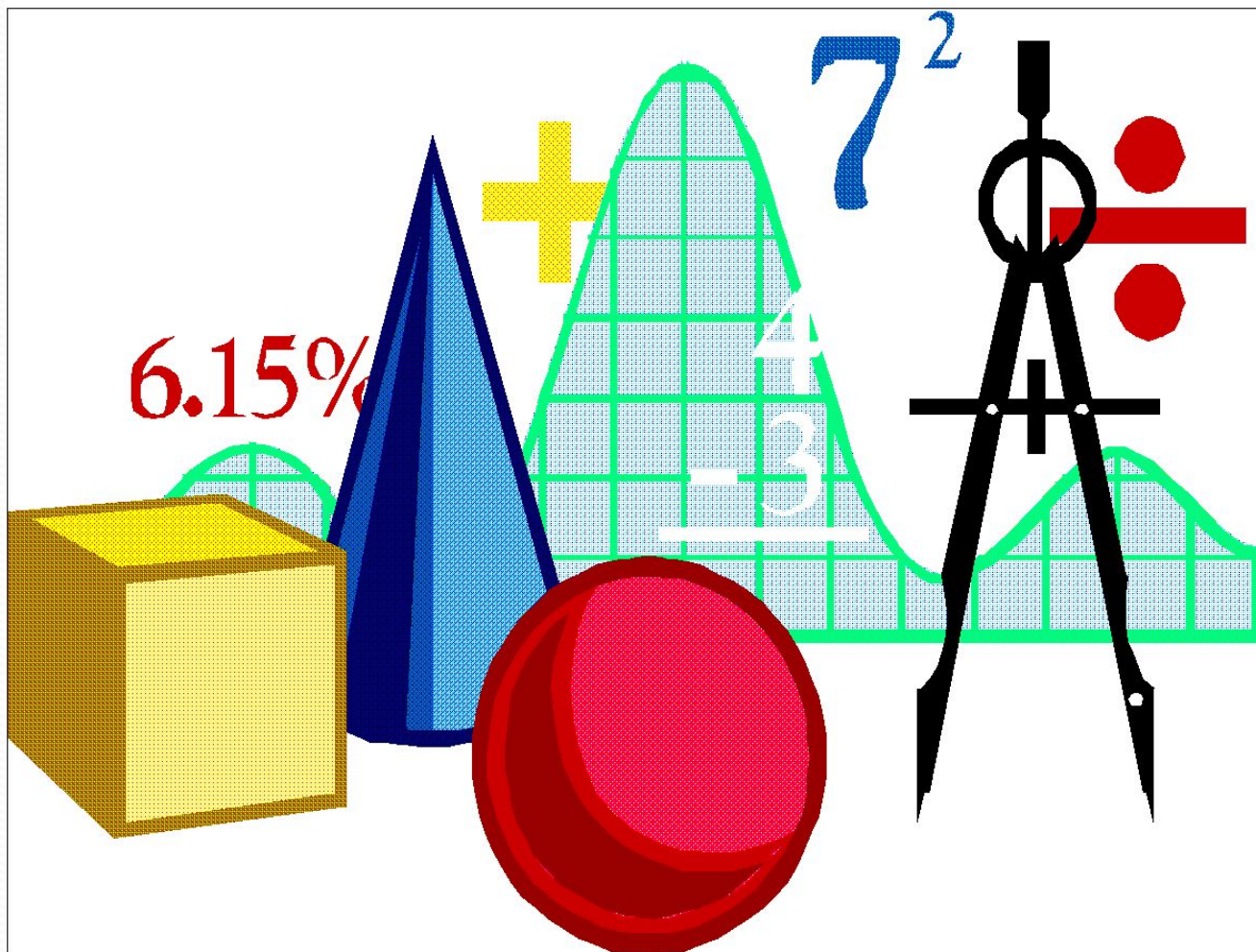
Пример. Найдем произведение чисел 13 и 325.

Решение. Разложим число на слагаемые: $13 = 10 + 3$. Умножим каждое из полученных слагаемых на 325: $10 \times 325 = 3\ 250$; $3 \times 325 = 975$ Суммируем полученные произведения: $3\ 250 + 975 = 4\ 225$.

Секреты быстрого устного счета.
Существуют системы устного счета, позволяющие считать устно быстро и рационально. Мы рассмотрим некоторые, наиболее часто применяющиеся, приемы.



Умножение двузначного числа на 11.



Примеры:

$$23 \times 11 = 23 \times (10 + 1) =$$

$23 \times 10 + 23 \times 1 = 253$ (распределительный закон умножения относительно сложения)

$$23 \times 11 = (20 + 3) \times 11 = 20 \times 11 + 3 \times 11 = 253$$

(распределительный закон и способ круглого числа)

Мы изучали этот метод, но мы не знали еще один секрет умножения двузначных чисел на 11.

Наблюдая за результатами, полученными при умножении двузначных чисел на 11, я заметила, что можно получить ответ более удобным способом: при умножении двузначного числа на 11 цифры этого числа раздвигают и в середину ставят сумму этих цифр.

Примеры.

а) $23 \cdot 11 = 253$, т. к. $2 + 3 = 5$;

б) $45 \cdot 11 = 495$, т. к. $4 + 5 = 9$;

в) $57 \cdot 11 = 627$, т.к. $5 + 7 = 12$, двойку поставили в серединку, а единицу добавили к разряду сотен;

Подтверждение этого способа я нашла в сети Интернет.

2) Произведение двузначных чисел, у которых одинаковое число десятков, а сумма единиц составляет 10, т. е. $23 \cdot 27$; $34 \cdot 36$; $52 \cdot 58$ и т. д. Правило: цифру десятков умножают на следующую в натуральном ряду цифру, записывают результат и приписывают к нему произведение единиц.

Примеры.

а) $23 \cdot 27 = 621$. Как получили 621? Цифру 2 умножаем на 3 (за «двойкой» идет «тройка»), будет 6, и рядом припишем произведение единиц: $3 \cdot 7 = 21$, получается 621.

б) $34 \cdot 36 = 1224$, т. к. $3 \cdot 4 = 12$, к числу 12 приписываем 24, это произведение единиц данных чисел: $4 \cdot 6$.

3) Деление трехзначных чисел, состоящих из одинаковых цифр, на число 37. Результат равен сумме этих одинаковых цифр трехзначного числа (или числу, равному утроенной цифре трехзначного числа).

Примеры.

а) $222:37=6$. Это сумма $2+2+2=6$.

б) $333:37=9$, т. к. $3+3+3=9$.

в) $777:37=21$, т. к. $7+7+7=21$.

г) $888:37=24$, т. к. $8+8+8=24$.

Принимаем во внимание и то, что $888:24=37$.

Усвоение навыков рационального устного счета позволит сделать вашу работу более эффективной. Это возможно только при хорошем овладении всеми приведенными арифметическими действиями. Применение рациональных приемов счета ускоряет вычисления, обеспечивает необходимую точность.



Заключение

- *Для разгадки главного секрета в теме моей работы пришлось потрудиться – искать, анализировать информацию, анкетировать одноклассников, повторить ранние известные методы и найти много незнакомых способов рационального счета, и, наконец, понять, в чем его секрет? И я поняла, главное – это знать и уметь применять известные, находить новые рациональные приемы счета, знать таблицу умножения, состав числа (классы и разряды), законы арифметических действий. Кроме этого,
искать новые способы это:*

- - **Приемы упрощенного сложения чисел:** (способ последовательного поразрядного сложения; способ круглого числа; способ разложения одного из сомножителей на слагаемые);
- - **Приемы упрощенного вычитания чисел** (способ последовательного поразрядного вычитания; способ круглого числа);
- - **Приемы упрощенного умножения чисел** (умножение на единицу с последующими нулями; способ последовательного поразрядного умножения; способ круглого числа; способ разложения одного из сомножителей);
- - **Секреты быстрого устного счета** (умножение двузначного числа на 11: при умножении двузначного числа на 11 цифры этого числа раздвигают и в середину ставят сумму этих цифр; произведение двузначных чисел, у которых одинаковое число десятков, а сумма единиц составляет 10; Деление трехзначных чисел, состоящих из одинаковых цифр, на число 37. Наверное, таких способов существует еще очень много, поэтому я продолжу работать над этой темой в следующем году.

***В заключение хочу закончить
свое выступление такими
словами:***



Стремишься к жизни без трудностей? Помни, что дубы вырастают крепкими при сильных ветрах.

*Спасибо всем за внимание,
желаю успехов!!!*

