РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ - ЮГРА

ГОРОД РАДУЖНЫЙ

Научно- исследовательская работа  
на школьную научно-практическую конференцию «Первые шаги в науку»

«Существуют ли приёмы быстрого устного счёта на уроках математики?»

|  |  |
| --- | --- |
| Автор: | Атаханова Ксения  4а класс  Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 4» |
| Руководитель: | Гопиенко Светлана Петровна  учитель начальных классов  Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 4»  г. Радужный  2019г. |

Оглавление

[Введение](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__6_34540306)

Глава I. История возникновения чисел.

## 1.1.Для чего нужна математика

1.2.Пальцы и зарубки.

[Глава II. Старинные способы вычисления](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__12_34540306)

[2.1.Русский «крестьянский» способ умножения](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)

[2.2.Метод «Решетки».](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__16_34540306)

[2.3.Умножение на пальцах.](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__18_34540306)

[Глава III. Устный счет.](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__22_34540306)

[3.1.Способы сложения и вычитания.](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__24_34540306)

3.2.Способы умножения и деления.

[Заключение](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__74_34540306)

[Список литературы](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__76_34540306)

**ВВЕДЕНИЕ**

Сегодня, в нашей жизни, невозможно прожить без чисел, они повсюду, мы живем среди них, они нам нужны, воздух. Мы используем числа постоянно. Они с нами дома и по пути в школу, на уроках и после уроков. Математика необходима для решения многих жизненных задач: оплата за коммунальные услуги, в магазине, расчет бюджета семьи. А в век развития компьютерных технологий, речь об устном счете может показаться неуместной. Учитывая наличия большого количества гаджетов, современные школьники не хотят утруждать себя счетом в уме. На уроках математики мы часто пишем математические диктанты, это один из этапов урока. Но не всегда, получается, считать быстро и правильно. И я подумала, а все ли способы и приемы устного счета я и мои одноклассники знают. *Так возникла тема моей исследовательской работы.* А умение быстро и правильно считать в уме повысит не только интерес к урокам математики, но и пригодится в жизни.

**Цели исследования**:

* Найти способы быстрого устного счета;

Диагностика уровня развития вычислительных навыков с использованием приемов быстрого счета.

**Задачи исследования:**

* Изучить разные способы быстрого устного счета;
* Исследовать, какие приемы применяют школьники для быстрого счета;
* Изучить приемы быстрого счета, в основе которых лежит, упрощение вычисления;
* Проведение диагностики, изучение результатов исследования;
* Сделать выводы, по использованию данных видов устных вычислений;
* Составить памятку для учащихся 4 классов для применения приемов быстрого счета.

**Объекты исследования:** различные алгоритмы счета и приемы быстрого устного счета.

**Предмет исследования**: процесс вычислений.

**Гипотеза:** если показать, что применение приемов быстрого счета, то можно добиться того, что повысится вычислительная культура учащихся, и им будет легче решать практические задачи.

**Новизна**: в моей работе проводится анализ существующих приемов быстрого устного счета и в ходе эксперимента осуществляется отбор наиболее эффективных приемов счета.

**Приемы и** **методы**: анкетирование ,статистическая обработка данных, работа с источниками информации, практическая работа ,наблюдения.

При работе я *пользовалась* ***следующими методами****:* ***поисковый*** метод с использованием научной и учебной литература, а также поиск необходимой информации в сети Интернет;

***практический*** метод выполнения вычислений с применением нестандартных алгоритмов счета; ***анализ*** полученных в ходе исследования данных.

*Актуальность моего исследования состоит в том, что в наше время все чаще на помощь ученикам приходят калькуляторы, и все большее учеников не может считать устно. А ведь изучение математики развивает логическое мышление, память, гибкость ума, приучает человека к точности, к умению видеть главное. Поэтому в своей работе я хочу показать, как можно считать быстро и правильно и что процесс выполнения действий может быть не только полезным, но и интересным занятием. Именно использование нестандартных приемов в формировании вычислительных навыков усиливает интерес учащихся к математике и содействует развитию математических способностей.*

*Для того чтобы выяснить, знают ли школьники другие способы выполнения арифметических действий, кроме умножения, сложения, вычитания столбиком и деления «уголком» и хотели бы узнать новые способы, был проведен тест- опрос.*

*Я провела анкетирование среди учащихся 4 классов. Задавала учащимся простые* вопросы. Зачем вообще нужно уметь считать? При изучении, каких школьных предметов требуется правильный счет? Знают ли они приемы быстрого счета? Хотели бы они научиться считать устно? (Приложение I).

В опросе приняло 103 учащихся 4 классов. Проанализировав результаты, я сделала *вывод*, что большинство учеников считает, что умение считать пригодится в жизни и необходимо в школе, особенно при изучении математики, физики. Приемы быстрого счета знают несколько учеников и почти все хотели бы научиться быстро считать. (Результаты анкетирования отражены в диаграммах) (Приложение 1).

Проведя статистическую обработку данных, я сделала вывод, что не все учащиеся знают приемы быстрого счета, поэтому необходимо сделать для учеников 4-х классов памятки с приемами быстрого счета, чтобы использовать их при выполнении вычислений. (Анкета. Приложение 1)

По результатам опроса можно сделать вывод, что в большинстве случаев современные школьники не знают других способов выполнения действий кроме таких как умножения, сложения, вычитания столбиком и деления «уголком», так как редко обращаются к материалу, находящемуся за пределами школьной программы

**Глава I. История возникновения чисел**.

## 1.1.Для чего нужна математика

Когда речь идёт о чём-нибудь очень простом, понятном мы часто говорим: «Ясно, как дважды два – четыре!». А ведь прежде чем додуматься до того, что дважды два - четыре, людям пришлось учиться много-много тысяч лет. Учение шло не за партой. Человек постепенно учился: строить жилища, находить дорогу в дальних походах, обрабатывать землю. И одновременно он учился считать. Потому что даже в самые далёкие времена, когда люди жили в пещерах и одевались в звериные шкуры, они не могли обойтись без счёта и меры. Многие правила из ваших школьных учебников математики и геометрии были известны древним грекам две с лишним тысячи лет назад. Другие древние народы - египтяне, вавилоняне, китайцы, народы Индии - в третьем тысячелетии до нашего летосчисления имели знания по геометрии и арифметике, которых не хватает некоторым ученикам пятого или шестого класса. Что было бы с людьми без математики даже представить трудно!!!

1.2.Пальцы и зарубки.

Учиться считать люди начали в незапамятные времена, а учителем у них была сама жизнь. Древние люди добывали себе пищу главным образом охотой. Чтобы добыча не ушла, её надо было окружить, ну вот хотя бы так: пять человек справа, семь сзади, четыре слева. Тут уж без счёта никак не обойдёшься! И вождь первобытного племени справлялся с этой задачей. Даже в те времена, когда человек не знал таких слов, как «пять» или «семь», он мог показать числа на пальцах рук. Есть и сейчас на земле племена, которые при счёте не могут обойтись без помощи пальцев. Вместо числа пять они говорят «рука», десять – «две руки», а двадцать – «весь человек», - тут уж присчитываются и пальцы ног. Пять – *рука*. Шесть - *один на другой руке*. Семь -*два на другой руке*. Десять - *две руки, полчеловека*. Пятнадцать – *нога.* Шестнадцать - *один на другой ноге.* Двадцать - *один человек*  
Двадцать два - *два на руке другого человека*. Сорок - *два человека*  
Пятьдесят три - *три на первой ноге у третьего человека.*

Раньше люди чтобы пересчитать стадо из 128 оленей должны были взять семь человек. Так люди начинали считать, пользуясь тем, что им дала сама природа – собственной пятернёй. Часто говорят: «Знаю, как свои пять пальцев». Не с того ли времени пошло это выражение, когда знать, что пальцев пять, значило то же, что уметь считать? Несколько десятков лет назад учёные-археологи обнаружили стойбище древних людей. В нём они нашли волчью кость, на которой 30 тысяч лет тому назад какой-то древний охотник нанёс пятьдесят пять зарубок. Видно, что, делая эти зарубки, он считал по пальцам. Узор на каждой кости состоял из одиннадцати групп, по пять зарубок в каждой. При этом первые пять групп он отделил от остальных длинной чертой. Позднее в Сибири и других местах были найдены сделанные в ту же далёкую эпоху каменные орудия и украшения, на которых тоже были чёрточки и точки, сгруппированные по 3. по 5 или по 7.

Много тысячелетий прошло с того времени. Но и сейчас швейцарские крестьяне, отправляя молоко на сыроварню, отмечают число фляг такими же зарубками. До сих пор в русском языке сохранилось слово «бирка». Теперь так называют дощечку с номером или с надписью, которую привязывают к кулям с товарами, ящикам, тюкам и т. д. А ещё двести-триста лет тому назад это слово обозначало совсем иное. Так называли куски дерева, на которых зарубками отмечали сумму долга или подати. Бирку с зарубками раскалывали пополам, после чего одна половинка оставалась у должника, а другая – у заимодавца или сборщика податей. При расчёте половинки складывали вместе, и это позволяло определить сумму долга или податей без споров и сложных вычислений.

Чтобы с успехом заниматься сельским хозяйством, понадобились арифметические действия. Без подсчёта дней трудно было определить, когда надо засевать поля, когда надо начинать полив, когда ждать потомства от животных. Надо было знать, сколько овец в стаде, сколько мешков зерна положено в амбары.

И вот более 8 тысяч лет тому назад древние пастухи стали делать из глины кружки – по одному на каждую овцу. Чтобы узнать, не пропала ли за день хоть одна овца, пастух откладывал по кружку каждый раз, когда очередное животное заходило в загон. И только убедившись, что овец вернулось столько же, сколько было кружков, он спокойно шёл спать. Но в его стаде были не только овцы – он пас и коров, и коз, и ослов. Поэтому пришлось делать из глины и другие фигурки. А земледельцы с помощью глиняных фигурок вели учёт собственного урожая, отмечая, сколько мешков зерна положено в амбар, сколько кувшинов масла выжато из оливок, сколько соткано кусков льняного полотна. Если овцы приносили приплод, пастух прибавлял к кружкам новые, а если часть овец шла на мясо, несколько кружков приходилось убирать. Иногда в большой мешок клали столько камешков, сколько было животных. Чем больше животных, тем больше камешков. Слово «калькулятор» произошло от латинского «калькулюс», что означало «камень»! Так, ещё не умея считать, занимались древние люди арифметикой.

Глава II. Старинные способы вычисления.

|  |  |
| --- | --- |
| [Крестьянский способ умножения](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [Описание: hello_html_m38aaf32b.gif](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306) | [Этот способ получил название КРЕСТЬЯНСКИЙ (существует мнение, что он берет начало от египетского).](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [Пример: умножим 47 на 35,](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [запишем числа на одной строчке, проведём между ними вертикальную черту;](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [левое число будем делить на 2, правое – умножать на 2 (если при делении возникает остаток, то остаток отбрасываем);](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [деление заканчивается, когда слева появится единица;](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [вычёркиваем те строчки, в которых стоят слева чётные числа; 35 + 70 + 140 + 280 + 1120 = 1645 далее оставшиеся справа числа складываем – это результат.](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306) |
| [Метод «Решетки»](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [Описание: hello_html_m3a0a1b95.gif](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [ur1](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306) | [Пример: умножим 25 и 6](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [Начертим таблицу, в которой две клетки по длине и две по ширине запишем одно число по длине другое по ширине. В клетках запишем результат умножения данных цифр, на их пересечении отделим десятки и единицы диагональю. Полученные цифры сложим по диагонали, и полученный результат можно прочитать по стрелке (вниз и вправо).](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [Рассмотрю еще один пример: перемножим 987 и 12:](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [рисуем прямоугольник 3 на 2 (по количеству десятичных знаков у каждого множителя);](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [затем квадратные клетки делим по диагонали;](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [вверху таблицы записываем число 987;](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [слева таблицы число 12;](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [теперь в каждый квадратик впишем произведение цифр, расположенных в одной строчке и в одном столбце с этим квадратиком, десятки ниже диагонали, единицы выше;](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [после заполнения всех треугольников, цифры в них складывают вдоль каждой диагонали справой стороны; результат читаем по стрелке.](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [Этот алгоритм умножения двух натуральных чисел был распространен в средние века на Востоке и Италии.](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306) |
| [Описание: hello_html_785f93fd.pngУмножение на пальцах](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306) | [Древние египтяне были очень религиозны и считали, что душу умершего в загробном мире подвергают экзамену по счёту на пальцах. Уже это говорит о том значении, которое придавали древние этому способу выполнения умножения натуральных чисел (он получил название ПАЛЬЦЕВОГО СЧЕТА).](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [Умножали на пальцах однозначные числа от 6 до 9. Для этого на одной руке вытягивали столько пальцев, насколько первый множитель превосходил число 5, а на второй делали то же самое для второго множителя. Остальные пальцы загибали. После этого брали столько десятков, сколько вытянуто пальцев на обеих руках, и прибавляли к этому числу произведение загнутых пальцев на первой и второй руке.](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306)  [Пример: 8 ∙ 9 = 72](http://infourok.ru/go.html?href=%23__RefHeading__14_34540306) |

**Глава III. Устный счет – счет в уме**

|  |  |
| --- | --- |
| **Сложение в уме двузначных чисел** | Если цифра единиц в прибавляемом числе больше 5, то число необходимо округлить в сторону увеличения, а затем вычесть ошибку округления из полученной суммы. Если же цифра единиц меньше, то прибавляем сначала десятки, а потом единицы. Например:  34+48=34+50-2=82;  27+31=27+30+1=58. |
| **Поразрядное сложение чисел** | К разрядам первого слагаемого прибавляют разряды второго слагаемого, начиная с высших (сотни, десятки и т.д.):  16+38+27+86=(10+30+20+80)+(6+8+7+6)=140+27=167;  359+523= 300+500+50+20+9+3=882;  456+298=400+200+50+90+6+8=754.  Прибавление к одному числу отдельных разрядов другого числа, всегда начиная с высших.  К разрядам первого слагаемого прибавляют разряды другого слагаемого:  96+47=(96+40)+7=136+7=143,  8375+473=((8375+400)+70)+3=(8775+70)+3=8845+3=8848. |
| **Сложение путем округления** | Если слагаемые близки к круглым числам, то их заменяют разностью или суммой между круглым числом и дополнением:  3916+991+1998=(4000+1000+2000)–(84+9+2)==7000–95=6905.  Если одно слагаемое близко к круглому числу, то его заменяют разностью и дополнением между круглым числом:  549+94=549+(100–6)=549+100–6=643. |
| **Сложение с использованием свойств действий с числами** | Слагаемые разбивают на такие группы, которые в сумме дают круглые числа:  12+63+28=(12+28)+63=40+63=103.  Если оба слагаемых близки к круглому числу, то они заменяются разностью между круглым числом и дополнением:  504+497=500+4+500–3=1001. |
| **Вычитание числа меньше 100 из числа больше 100**  **Поразрядное вычитание** | Если вычитаемое меньше 100, а уменьшаемое больше 100, но меньше 200, есть простой способ вычислить разность в уме. 134-76=58  76 на 24меньше 100. 134 на 34 больше 100. Прибавим 24 к 34 и получим ответ: 58.  152-88=64  88 на 12 меньше 100, а 152 больше 100 на 52, значит  152-88=12+52=64  Если число единиц какого-либо разряда вычитаемого больше числа единиц того же разряда уменьшаемого, то последнее число единиц увеличивается на 10 путем заимствования одной единицы следующего высшего разряда уменьшаемого:  647–256=(500-200)+(140-50)+(7-6)=300+90+1=391.  574-243=(500-200)+(70-40)+(4-3)=300+30+1=331. |
| **Вычитание с использованием свойств действий с числами** | (973+747)-873=(973-873)+747=100+747=847;  1093-(1494-907)=(1093+907)-1494=2000-1494=506 |
| **Вычитание путем уравнивания числа единиц последних разрядов уменьшаемого** | 67-48=(67+1)-48-1=(68-48)-1=20-1=19;  453-316=453–(313+3)=(453-313)-3=140-3=137. |
| **Вычитание путем округления уменьшаемого или вычитаемого, или одновременно обоих** | Если уменьшаемое и/или вычитаемое близки к круглому числу, то их заменяют разностью или суммой между круглым числом и дополнением:  824-396=824–(400-4)=(824-400)+4=424+4=428;  395–98=(400–5)–(100–2)=400–100–5+2=297. |

3.2. РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ УМНОЖЕНИЯ

|  |  |
| --- | --- |
| **Умножение на 4, 8,16** | Чтобы число умножить на 4, 8, 16 его последовательно удваивают:  213\*8=(213\*2)\*4=(426\*2)\*2=852\*2=1704. |
| **Умножение на 5, 50** | Чтобы умножить число на 5, нужно умножить его на 10 и разделить на 2:  138\*5=(138\*10):2=1380:2=690.  Чтобы умножить число на 50, нужно умножить его на 100 и полученное произведение разделить на 2:  87\*50=(87\*100):2=4350. |
| **Умножение на 25** | Чтобы умножить число на 25, нужно умножить его на 100 и полученное произведение разделить на 4:  348\*25=348\*100:4=8700. |
| **Умножение на 25** | Чтобы умножить число на 25, нужно умножить его на 100 и полученное произведение разделить на 4:  348\*25=348\*100:4=8700. |
| **Умножение на 125** | Чтобы умножить число на 125, нужно умножить его на 1000 и разделить на 8:  32\*125=32:8\*1000=4000. |
| **Умножение на 15** | Чтобы умножить число на 15, нужно исходное число умножить на 10 и прибавить половину полученного произведения:  129\*15=129\*10+1290:2=1290+645=1935. |
| **Умножение на 11** | **Умножение на 11**  1 способ. Чтобы число умножить на 11, к нему приписывают ноль и прибавляют исходное число:  241\*11=2410+241=2651.  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:  34\*11=374, т.к. 3+4=7, семерку помещаем между тройкой и четверкой,  68\*11=748, т.к. 6+8=14, четверку помещаем между семеркой (шестерка плюс перенесенная единица) и восьмеркой. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Последовательное деление** | Если делитель является составным числом, то разлагаем его на два или большее число множителей, а потом выполняем последовательное деление:  720:45=(720:9):5=80:5=16,9324:36=(9324:3):12=3108:12=259. |
| **5, 50 и 500** | **5, 50 и 500**  Чтобы число разделить на 5; 50 или 500, надо это число разделить на 1; 10; 100 или 1000 соответственно, и затем результат умножить на 2:  21600:50=21600:100\*2=432,  42400:5=42400:10\*2=8480,  214000:500=214000:1000\*2=428 |
| **Деление на 25** | Чтобы число разделить на 25, надо это число разделить на 100 и умножить на 4:  12100:25=12100:100\*4=484. |

Заключение

Вычислительные навыки - это основа культуры счета, совершенствование которых возможно только в практической деятельности.

Счет является простым и легким, когда владеешь особыми приемами и навыками. Каждый ученик может улучшить вычислительные навыки с использованием приемов быстрого счета. Отработка вычислительных навыков должна быть систематической, ежедневной, надо стремиться к тому, чтобы как можно больше освоить “хитрых” приемов.

Описывая старинные способы вычислений и современные приёмы быстрого счёта, я попыталась показать, что как в прошлом, так и в будущем, без математики, науки созданной разумом человека, не обойтись.

Изучение старинных способов вычислений показало, что арифметические действия были трудными и сложными из-за многообразия способов и их громоздкости выполнения.

Современные способы вычислений просты и доступны всем.

При знакомстве с научной литературой обнаружила и познакомилась с более быстрыми и надежными способами вычислений.

Результаты своей работы я оформила в памятку, которую предложила всем 4 классам. Проведя статистическую обработку данных, были получены следующие результаты:

Уметь считать нужно, потому, что это пригодится в жизни, считают 87% учащихся, чтобы хорошо учиться в школе – 65%, чтобы быстро решать – 84%, чтобы быть грамотным – 40% и не обязательно уметь считать – всего 2%. Навыки хорошего счета необходимы при изучении математики, считают 100% учащихся, а также при изучении физики – 95%, химии – 65%, информатики – 38%. Приемы быстрого счета знают 32%, не знают приемов быстрого счета – 68% учащихся. Применяют приемы быстрого счета 26% учащихся, иногда применяют – 6%. Хотели бы узнать приемы быстрого счета 94% учащихся.

Выводы:

1.Знание приемов быстрого счета позволяет упрощать вычисления, экономить время, развивает логическое мышление и гибкость ума.

2.В школьных учебниках практически нет приемов быстрого счета, поэтому результат данной работы – памятка для быстрого счета будет очень полезной для учащихся 4 классов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Зойкин М.Н. Математический тренинг. - Москва, 1996.

Зим овец К.А., Пащенко В.А. Интересные приемы устных вычислений. //Начальная школа. – 1990, №6.

Иванова Т. Устный счёт. // Начальная школа. – 1999, №7.

Кордовский Б.А., Асадов А.А. Удивительный мир чисел: Книга учащихся,- М. Просвещение, 1986г.

Минских Е.М. «От игры к знаниям», М., «Просвещение», 1982г.

Перельман Я.И. Живая математика. - Екатеринбург, Тезис, 1994.

Свечников А.А. Числа, фигуры, задачи. М., Просвещение, 1977г.

Интернет-источники

[www.school.edu.ru](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.school.edu.ru%2F)

[www.ik.net/~stepanov/](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.ik.net%2F~stepanov%2F)

Read more: <http://lubopitnie.ru/istoriya-chisel/#ixzz5h5HEEeBj>

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

**Анкета №1**

1. Нужно ли уметь выполнять арифметические действия с натуральными числами современному человеку?

Да Нет Не знаю

1. а) Умеете ли вы умножать, складывать, вычитать числа столбиком, делить «уголком»?

Да Нет Не знаю

б) Знаете ли вы другие способы выполнения арифметических действий

Да Нет Не знаю

1. А хотели бы узнать?

Да Нет Не знаю

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2.** | 3. | 4. |  |
| **Всего** | **103** | **103** | **103** | **103** |  |
| **Да** | **103** | **103** | **90** | **75** | **103** |
| **Нет** | **0** | **0** | **23** | **28** | **0** |
| **не знаю** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |

ПРИЛОЖЕНИЕ №2

**Памятка для 4 классов**

**РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ СЛОЖЕНИЯ И ВЫЧИТАНИЯ**

Основное правило для выполнения сложения в уме звучит так:

Чтобы прибавить к числу 9, прибавьте к нему 10 и отнимите 1;чтобы прибавить 8, прибавьте 10 и отнимите 2; чтобы прибавить 7, прибавьте10 и отнимите 3 и т.д. Например:

56+8=56+10-2=64;

65+9=65+10-1=74.

* **Сложение в уме двузначных чисел**

Если цифра единиц в прибавляемом числе больше5, то число необходимо округлить в сторону увеличения, а затем вычесть ошибку округления из полученной суммы. Если же цифра единиц меньше, то прибавляем сначала десятки, а потом единицы. Например:

34+48=34+50-2=82;

27+31=27+30+1=58.

* **Поразрядное сложение чисел**

К разрядам первого слагаемого прибавляют разряды второго слагаемого, начиная с высших (сотни, десятки и т.д.):

16+38+27+86=(10+30+20+80)+(6+8+7+6)=140+27=167;

359+523= 300+500+50+20+9+3=882;

456+298=400+200+50+90+6+8=754.

Прибавление к одному числу отдельных разрядов другого числа, всегда начиная с высших.

К разрядам первого слагаемого прибавляют разряды другого слагаемого:

96+47=(96+40)+7=136+7=143,

8375+473=((8375+400)+70)+3=(8775+70)+3=8845+3=8848.

* **Сложение путем округления**

Если слагаемые близки к круглым числам, то их заменяют разностью или суммой между круглым числом и дополнением:

3916+991+1998=(4000+1000+2000)–(84+9+2)==7000–95=6905.

* **Сложение с использованием свойств действий с числами**

Слагаемые разбивают на такие группы, которые в сумме дают круглые числа:

12+63+28=(12+28)+63=40+63=103.

Если одно слагаемое близко к круглому числу, то его заменяют разностью и дополнением между круглым числом:

549+94=549+(100–6)=549+100–6=643.

Если оба слагаемых близки к круглому числу, то они заменяются разностью между круглым числом и дополнением:

504+497=500+4+500–3=1001.

* **Вычитание числа меньше 100 из числа больше 100**

Если вычитаемое меньше 100, а уменьшаемое больше 100, но меньше 200, есть простой способ вычислить разность в уме. 134-76=58

76 на 24меньше 100. 134 на 34 больше 100. Прибавим 24 к 34 и получим ответ: 58.

152-88=64

88 на 12 меньше 100,а 152 больше 100 на 52, значит

152-88=12+52=64

* **Поразрядное вычитание**

574-243=(500-200)+(70-40)+(4-3)=300+30+1=331.

Если число единиц какого-либо разряда вычитаемого больше числа единиц того же разряда уменьшаемого, то последнее число единиц увеличивается на 10 путем заимствования  одной единицы следующего высшего разряда уменьшаемого:

647–256=(500-200)+(140-50)+(7-6)=300+90+1=391.

* **Вычитание с использованием свойств действий с числами**

(973+747)-873=(973-873)+747=100+747=847;

1093-(1494-907)=(1093+907)-1494=2000-1494=506.

* **Вычитание путем уравнивания числа единиц последних разрядов уменьшаемого**

67-48=(67+1)-48-1=(68-48)-1=20-1=19;

453-316=453–(313+3)=(453-313)-3=140-3=137.

* **Вычитание путем округления уменьшаемого или вычитаемого или одновременно обоих**

Если уменьшаемое и/или вычитаемое близки к круглому числу, то их заменяют разностью или суммой между круглым числом и дополнением:

824-396=824–(400-4)=(824-400)+4=424+4=428;

395–98=(400–5)–(100–2)=400–100–5+2=297.

РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ УМНОЖЕНИЯ И ДЕЛЕНИЯ

* **Умножение на 4, 8,16 и т.д.**

Чтобы число умножить на 4, 8, 16 его последовательно удваивают:

213\*8=(213\*2)\*4=(426\*2)\*2=852\*2=1704.

* **Умножение на 5, 50, 0,5**

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

138\*5=(138\*10):2=1380:2=690.

Чтобы умножить число на 50, нужно умножить его на 100 и полученное произведение разделить на 2:

87\*50=(87\*100):2=4350.

* **Умножение на 25**

Чтобы умножить число на 25, нужно умножить его на 100 и полученное произведение разделить на 4:

348\*25=348\*100:4=8700.

* **Умножение на 125**

Чтобы умножить число на 125, нужно умножить его на 1000 и разделить на 8:

32\*125=32:8\*1000=4000.

* **Умножение на 15**

Чтобы умножить число на 15, нужно исходное число умножить на 10 и прибавить половину полученного произведения:

129\*15=129\*10+1290:2=1290+645=1935.

* **Умножение на 11**

1 способ. Чтобы число умножить на 11 , к нему приписывают ноль и прибавляют исходное число:

241\*11=2410+241=2651.

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:

34\*11=374, т.к. 3+4=7, семерку помещаем между тройкой и четверкой,

68\*11=748, т.к. 6+8=14, четверку помещаем между семеркой (шестерка плюс перенесенная единица) и восьмеркой.

* **Умножение двузначного числа на 101 и на 10101**

Самое простое правило: «припишите ваше число к самому себе». При умножении на число 101, 1001, 10101, число надо повторить дважды/трижды:

57\*101=5757,

89\*10101=898989.

* **Умножение на 9, 99 и 999**

К первому множителю приписать столько нулей, сколько девяток во втором множителе, и из результата вычесть первый множитель:

286\*9=2860–286=2574,

23\*99=2300–23=2277,

18\*999=18000–18=17982.

Применение распределительного закона умножения относительно сложения и вычитания к множителям, один из которых представлен в виде суммы или разности

8\*318=8\*(300+10+8)=2400+80+64=2544,

7\*196=7\*(200-4)=1400–28=1372.

* **Последовательное деление**

Если делитель является составным числом, то разлагаем его на два или большее число множителей, а потом выполняем последовательное деление:

720:45=(720:9):5=80:5=16,

9324:36=(9324:3):12=3108:12=259.

* **5, 50 и 500**

Чтобы число разделить на 5; 50 или 500, надо это число разделить на 1; 10; 100 или 1000 соответственно, и затем результат умножить на 2:

21600:50=21600:100\*2=432,

42400:5=42400:10\*2=8480,

214000:500=214000:1000\*2=428,

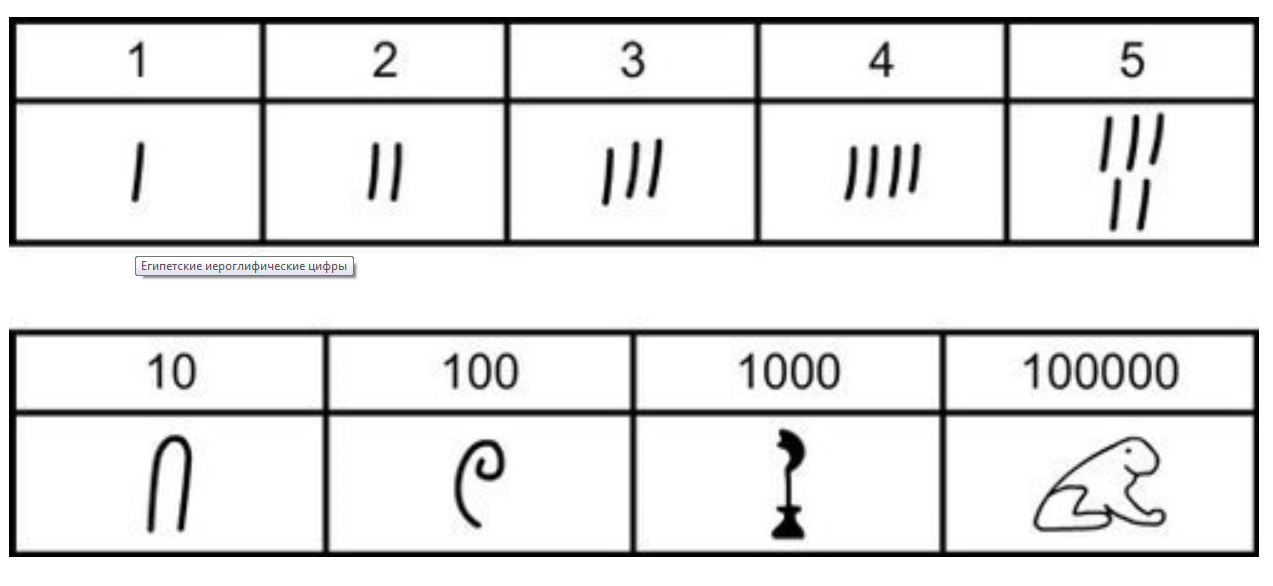
* **Деление на 25**

Чтобы число разделить на 25, надо это число разделить на 100 и умножить на 4:

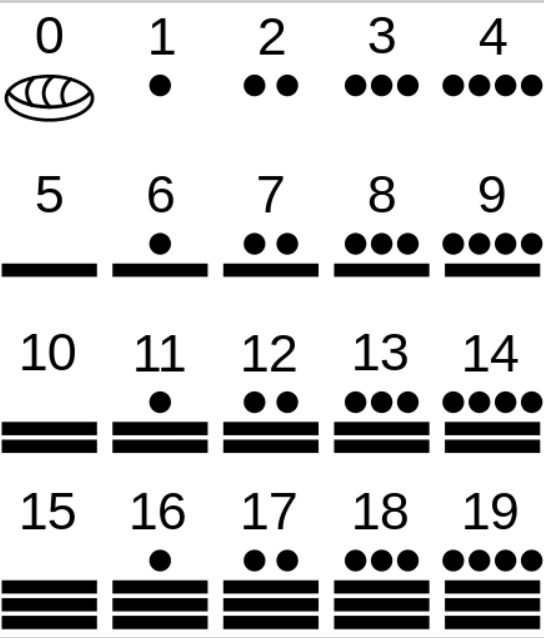
12100:25=12100:100\*4=484.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Арабские цифры, используемые в арабских странах Африки (кроме Египта)** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Римские цифры** |  | **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** |
| **Индо-арабские цифры, используемые в арабских странах Азии и в Египте** | ٠ | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ |
| **Персидские цифры** | ۰ | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ |
| **Индийские цифры (в письме** [**деванагари**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D1%80%D0%B8)**), используемые в Индии** | ० | १ | २ | ३ | ४ | ५ | ६ | ७ | ८ | ९ |
| **Цифры в письме** [**гуджарати**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%83%D0%B4%D0%B6%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8_(%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%BE)) | ૦ | ૧ | ૨ | ૩ | ૪ | ૫ | ૬ | ૭ | ૮ | ૯ |
| **Цифры в письме** [**гурмукхи**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%83%D1%80%D0%BC%D1%83%D0%BA%D1%85%D0%B8) | ੦ | ੧ | ੨ | ੩ | ੪ | ੫ | ੬ | ੭ | ੮ | ੯ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Цифры в** [**бенгальском письме**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BD%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%BE) | ০ | ১ | ২ | ৩ | ৪ | ৫ | ৬ | ৭ | ৮ | ৯ |
| **Цифры в письме** [**ория**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B8%D1%8F_(%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%BE)) | ୦ | ୧ | ୨ | ୩ | ୪ | ୫ | ୬ | ୭ | ୮ | ୯ |
| **Цифры в письме** [**телугу**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D1%83%D0%B3%D1%83_(%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%BE)) | ౦ | ౧ | ౨ | ౩ | ౪ | ౫ | ౬ | ౭ | ౮ | ౯ |
| **Цифры в письме** [**каннада**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B0_(%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%BE)) | ೦ | ೧ | ೨ | ೩ | ೪ | ೫ | ೬ | ೭ | ೮ | ೯ |
| **Цифры в письме** [**малаялам**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D1%8F%D0%BB%D0%B0%D0%BC_(%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%BE)) | ൦ | ൧ | ൨ | ൩ | ൪ | ൫ | ൬ | ൭ | ൮ | ൯ |
| **Цифры в** [**тамильском письме**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%BE) | ೦ | ௧ | ௨ | ௩ | ௪ | ௫ | ௬ | ௭ | ௮ | ௯ |
| **Цифры в** [**тибетском письме**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D0%B1%D0%B5%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%BE) | ༠ | ༡ | ༢ | ༣ | ༤ | ༥ | ༦ | ༧ | ༨ | ༩ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Цифры в** [**тайском письме**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%BE) | ๐ | ๑ | ๒ | ๓ | ๔ | ๕ | ๖ | ๗ | ๘ | ๙ |
| **Цифры в** [**кхмерском письме**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%85%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%BE) | ០ | ១ | ២ | ៣ | ៤ | ៥ | ៦ | ៧ | ៨ | ៩ |
| **Цифры в** [**лаосском письме**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%BE) | ໐ | ໑ | ໒ | ໓ | ໔ | ໕ | ໖ | ໗ | ໘ | ໙ |

Приложение 2



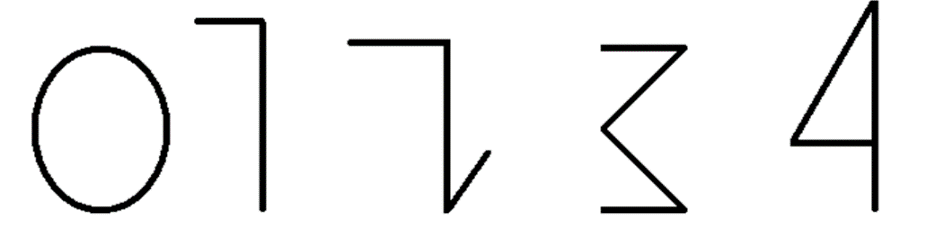
Приложение 3

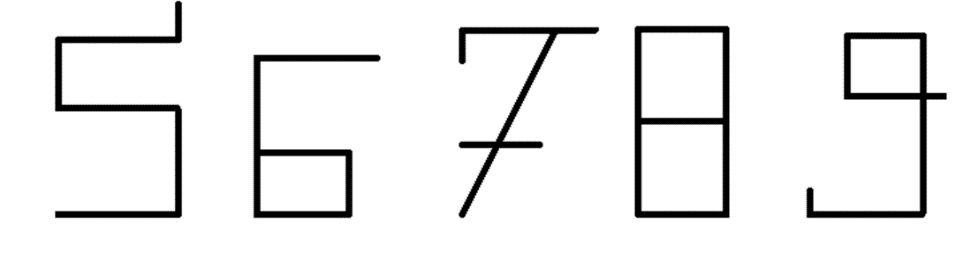


Приложение 4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | I | 10 | X | 100 | С |
| 2 | II | 20 | XX | 200 | СС |
| 3 | III | 30 | XXX | 300 | ССС |
| 4 | IV | 40 | XL | 400 | CD |
| 5 | V | 50 | L | 500 | D |
| 6 | VI | 60 | LX | 600 | DC |
| 7 | VII | 70 | LXX | 700 | DCC |
| 8 | VIII | 80 | LXXX | 800 | DCCC |
| 9 | IX | 90 | XC | 900 | CM |

Приложение 5





Приложение 6

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

