

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ – ПЕТЕРБУРГА КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная
школа № 625 с углубленным изучением математики Невского района Санкт-Петербурга имени
Героя Российской Федерации В.Е. Дудкина

Адрес: Российская Федерация, 193318, Санкт-Петербург, Джона Рида, 6, А
Телефон/факс 7-812-4421794, e-mail: school625@mail.ru

ПРОЕКТНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

ТЕМА ПРОЕКТА

Приемы устного счета



Руководитель проекта:
Цвиль Надежда Кимовна, учитель
математики

Работу выполнил:
Бехбудов Халид, 6 «А» класс

г. Санкт – Петербург
2017

Содержание

Введение	3
Цель и задачи	3
Исследование.....	5
История счета.....	7
Старинные способы вычисления	10
Русский крестьянский способ умножения	10
Умножение на пальцах	10
Различные способы сложения и вычитания	12
Сложение.....	12
Сложение в уме двузначных чисел	12
Сложение трехзначных чисел	12
Вычитание	12
Вычитание числа меньше 100 из числа больше 100	12
Различные способы умножения и деления.....	13
Умножение и деление числа на 4.....	13
Умножение и деление числа на 5.....	13
Умножение числа на 1,5.	14
Умножение числа на 9.	14
Умножение на 25 числа, делящегося на 4.	14
Умножение двузначного числа на 11	14
Умножение двузначного числа на 101.	14
Возведение в квадрат двузначного числа, оканчивающегося на 5.	15
Возведение в квадрат двузначного числа, начинающегося на 5.....	15
Вывод	15
Список использованной литературы	17
Приложение.	18

Введение

Во все времена математика была и остается одним из основных предметов в школе, потому что математические знания необходимы всем людям. Не каждый школьник, обучаясь в школе, знает, какую профессию он выберет в будущем, но каждый понимает, что математика необходима для решения многих жизненных задач: расчеты в магазине, оплата за коммунальные услуги, расчет семейного бюджета и т.д. Кроме того, всем школьникам необходимо сдавать экзамены в 9-м классе и в 11-м классе, а для этого, обучаясь с 1-го класса, необходимо качественно осваивать математику и прежде всего, нужно научиться считать.

Можно ли представить себе мир без чисел? Без чисел ни покупки не сделаешь, ни времени не узнаешь, ни номера телефона не наберёшь. А космические корабли, лазеры и все другие технические достижения?! Они были бы попросту невозможны, если бы не наука о числах.

Две стихии господствуют в математике – числа и фигуры с их бесконечным многообразием свойств и взаимосвязей. В моей работе предпочтение отдано стихии чисел и действий с ними.

Сейчас, на этапе стремительного развития информатики и вычислительной техники, современные школьники не хотят утруждать себя счетом в уме. Поэтому я решил *показать не только то, что сам процесс выполнения действия может быть важным, но и интересным занятием.*

Цель и задачи

Цель: изучить приемы быстрого счета, показать необходимость их применения для упрощения вычислений.

В соответствии с поставленной целью были определены **задачи:**

1. Исследовать, применяют ли школьники приемы быстрого счета.
2. Изучить приемы быстрого счета, которые можно использовать, упрощая вычисления.

3. Составить памятку для учащихся 5-6 классов для применения приемов быстрого счета.

Объект исследования: приемы быстрого счета.

Предмет исследования: процесс вычислений.

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

При выполнении работы были использованы следующие **приемы и методы:** опрос (анкетирование), анализ (статистическая обработка данных), работа с источниками информации, практическая работа, наблюдения.

Данная работа относится к **прикладным исследованиям**, т.к. в ней показывается роль применения приемов быстрого счета для практической деятельности.

При работе над докладом я *пользовался следующими методами:*

- **поисковый** метод с использованием научной и учебной литературы, 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 количество учеников не может считать устно. А ведь изучение математики развивает логическое мышление, память, гибкость ума, приучает человека к точности, к умению видеть главное, сообщает необходимые сведения для понимания сложных задач, возникающих в различных областях деятельности современного человека. 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.

За простыми действиями сложения, вычитания, умножения и деления скрываются тайны истории математики. Случайно услышанные слова «умножение решеткой», «шахматным способом» заинтриговали. Захотелось узнать эти и другие способы вычислений, а также сравнить их с сегодняшними.

Исследование

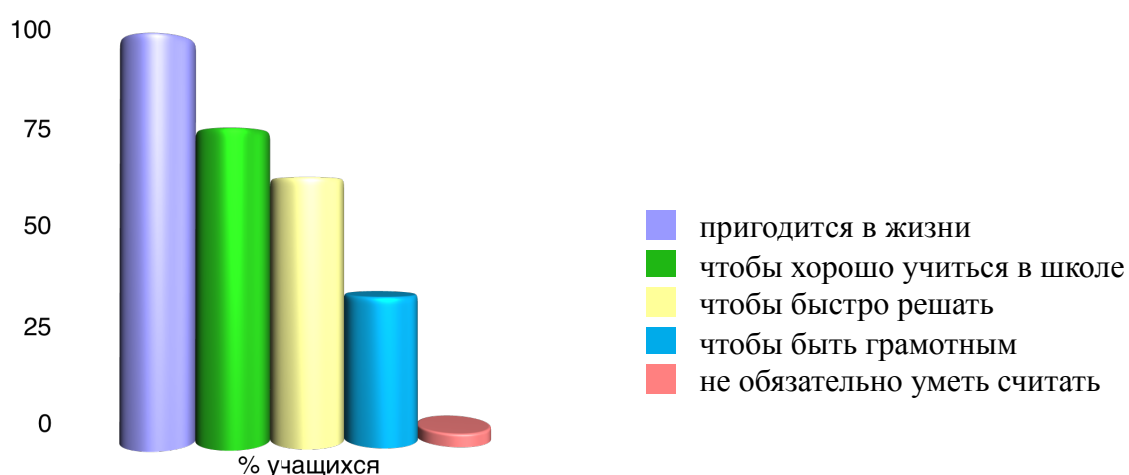
Умеете ли вы считать? Вопрос, пожалуй, даже обидный для человека старше трехлетнего возраста. Кто не умеет считать? Каждый ответит, что для этого, особого искусства не требуется. И будет прав. Но вопрос – как считать? Можно считать на калькуляторе, можно считать столбиком в тетради, а можно считать устно, используя приемы быстрого счета. Я очень быстро считаю устно, практически никогда не решаю столбиком, письменно, все потому, что знаю и применяю различные приемы быстрого счета. Из моих одноклассников мало кто умеет считать быстро устно и мне захотелось выяснить, а знают ли они приемы быстрого счета, если нет, то помочь им освоить эти приемы, с этой целью составить для них памятку с приемами быстрого счета.

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

Для начала, я провел анкетирование в 6-х классах нашей школы. Задавал ребятам простые вопросы. Зачем вообще нужно уметь считать? При изучении каких школьных предметов требуется правильный счет? Знают ли они приемы быстрого счета? Хотели бы научиться быстро считать устно?

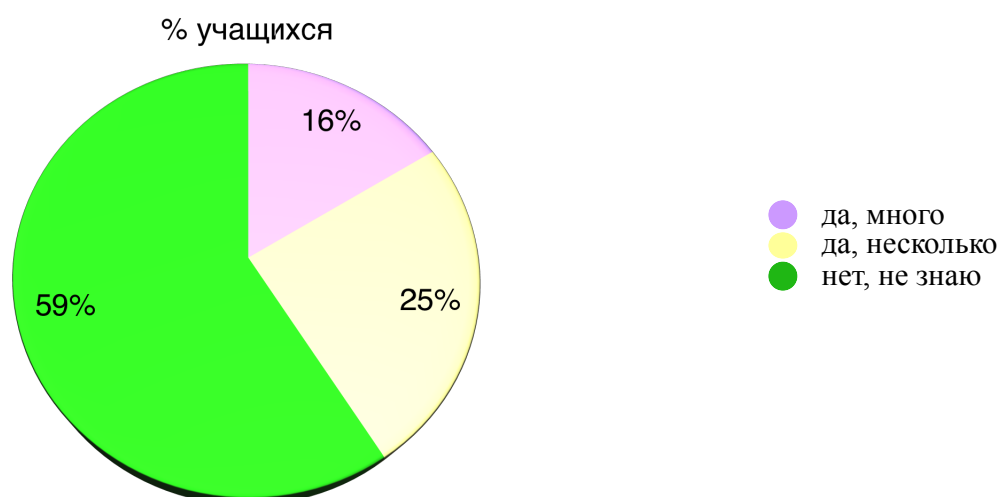
В опросе приняли участие 30 человек.

Проанализировав результаты, я сделал вывод, что большинство учеников считает, что умение считать пригодится в жизни и необходимо в школе, особенно при изучении математики, физики, химии, информатики и технологии.



Приемы быстрого счета знают несколько учеников и почти все хотели бы научиться быстро считать.

Проведя статистическую обработку данных, я сделал вывод, что не все учащиеся знают приемы быстрого счета, поэтому необходимо сделать для



учеников 6-х классов памятки с приемами быстрого счета, чтобы использовать их при выполнении вычислений.

История счета

Подсчитывать предметы люди научились ещё в древнем каменном веке - палеолите, десятки тысяч лет назад. Как это происходило? Сначала люди лишь на глаз сравнивали разные количества одинаковых предметов. Они могли определить, в какой из двух куч больше плодов, в каком стаде больше оленей и т.д. Если одно племя меняло пойманных рыб на сделанные людьми другого племени каменные ножи, не нужно было считать, сколько принесли рыб и сколько ножей. Достаточно было положить рядом с каждой рыбой по ножу, чтобы обмен между племенами состоялся.

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

И вот более восьми тысяч лет 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 в сторону по кружку каждый раз, когда очередное животное заходило в загон. И только убедившись, что овец вернулось столько же, сколько было кружков, он спокойно шел спать. Но в его стаде были не только овцы – он пас и коров, и коз, и ослов. Поэтому пришлось сделать из глины и другие фигурки. А земледельцы с помощью глиняных фигурок вели учет собранного 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. Так, еще не умея считать, занимались древние люди арифметикой.

Затем в человеческом языке появились числительные, и люди смогли называть число предметов, животных, дней. Обычно таких числительных

было мало. Например, у племени реки Муррей в Австралии было два простых числительных: энэа (1) и петчевал (2). Другие числа они выражали составными числительными: 3= «петчевал–энэа», 4 «петчевал–петчевал» и т. д. Ещё одно австралийское племя – камилороев имело простые числительные мал (1), булан (2), гулиба (3) . И здесь другие числа получались сложением меньших: 4=«булан–булан», 5=«булан–гулиба», 6=«гулиба–гулиба» и т.д.

У многих народов название числа зависело от подсчитываемых предметов. Если жители островов Фиджи считали лодки, то число 10 называли «боло»; если они считали кокосовые орехи, то число 10 называли «каро». Точно так же поступали живущие на Сахалине у берегах Амура нивхи. Ещё в XIX веке одно и то же число они называли разными словами, если считали людей, рыб, лодки, сети, звёзды, палки.

Мы и сейчас используем разные неопределённые числительные со значением «много»: «толпа», «стадо», «стая», «куча», «пучок» и другие.

С развитием производства и торгового обмена люди стали лучше понимать, что общего у трёх лодок и трёх топоров, десяти стрел и десяти орехов. Племена часто вели обмен «предмет за предмет»; к примеру, обменивали 5 съедобных кореньев на 5 рыб. Становилось ясно, что 5 одно и то же и для кореньев, и для рыб; значит, и называть его можно одним словом.

Постепенно люди начали использовать для счёта камешки, палочки, части собственного тела. Вот как известный русский учёный Н.Н. Миклуха–Маклай описывал счёт папуасов: «Папуас загибает один за другим пальцы руки, причём издаёт определённый звук, например «бе, бе, бе...». Досчитав до пяти, он говорит: «Ибон–бе» (рука). Затем он загибает пальцы другой руки, снова повторяя «бе, бе...», пока не дойдёт до «ибон–али» (две руки). Затем он идёт дальше, приговаривая «бе, бе...», пока не дойдёт до «самба–бе» (одна нога) и «самба–али» (две ноги). Если нужно считать дальше, папуас пользуется пальцами рук и ног кого-нибудь другого».

Похожие способы счёта применяли и другие народы. Так возникли нумерации, основанные на счёте пятёрками, десятками, двадцатками.

До сих пор я рассказывал об устном счёте. А как записывали числа? Поначалу, ещё до возникновения письменности, использовали зарубки на палках, насечки на костях, узелки на верёвках. Найденная волчья кость в Дольни – Вестонице (Чехословакия), имела 55 насечек, сделанных более 25 000 лет назад.

Когда появилась письменность, появились и цифры для записи чисел. Сначала цифры напоминали зарубки на палках: в Египте и Вавилоне, в Этрурии и Финикии, в Индии и Китае небольшие числа записывали палочками или чёрточками. Например, число 5 записывали пятью палочками. Индейцы ацтеки и майя вместо палочек использовали точки. Затем появились специальные знаки для некоторых чисел, таких, как 5 и 10 .

В то время почти все нумерации были не позиционными, а похожими на римскую нумерацию. Лишь одна вавилонская шестидесятеричная нумерация была позиционной. Но и в ней долго не было нуля, а также запятой, отделяющей целую часть от дробной. Поэтому одна и та же цифра могла означать и 1, и 60, и 3600. Угадывать значение числа приходилось по смыслу задачи.

За несколько столетий до новой эры изобрели новый способ записи чисел, при котором цифрами служили буквы обычного алфавита. Первые 9 букв обозначали числа десятки 10, 20,..., 90, а ещё 9 букв обозначали сотни. Такой алфавитной нумерацией пользовались до 17 в. Чтобы отличить «настоящие» буквы от чисел, над буквами–числами ставили чёрточку (на Руси эта чёрточка называлась «титло»).

Во всех этих нумерациях было очень трудно выполнить арифметические действия. Поэтому изобретение в VI веке индийцами десятичной позиционной нумерации по праву считается одним из крупнейших достижений человечества. Индийская нумерация и индийские цифры стали известны в Европе от арабов, и обычно их называют арабскими.

При записи дробей ещё долгое время целую часть записывали в новой десятичной нумерации, а дробную – в шестидесятеричной. Но в начале XV в.

самаркандский математик и астроном аль-Каши стал употреблять в вычислениях десятичные дроби.

Числа, с которыми мы работаем с положительными и отрицательными числами. Но, оказывается, что это не все числа, которые используют в математике и других науках. И узнать о них можно не дожидаясь старшей школы, а гораздо раньше, если изучать историю возникновения чисел в математике.

Старинные способы вычисления

Русский крестьянский способ умножения

В России несколько веков назад среди крестьян некоторых губерний был распространен способ, который не требовал знание всей таблицы умножения. Надо было лишь уметь умножать и делить на 2. Этот способ получил название **КРЕСТЬЯНСКИЙ** (существует мнение, что он берет начало от египетского).

Пример: умножим 47 на 35,

- запишем числа на одной строчке, проведём между ними вертикальную черту;
- левое число будем делить на 2, правое – умножать на 2 (если при делении возникает остаток, то остаток отбрасываем);
- деление заканчивается, когда слева появится единица;
- вычёркиваем те строчки, в которых стоят слева чётные числа;
- $35 + 70 + 140 + 280 + 1120 = 1645$
- далее оставшиеся справа числа складываем – это результат.

Умножение на пальцах

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**).

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.

Пример: $8 \cdot 9 = 72$

Позже пальцевой счёт усовершенствовали – научились показывать с помощью пальцев числа до 10000.

Движение пальца – это еще один из способов помочь памяти: с помощью пальцев рук запомнить таблицу умножения на 9. Положив обе руки рядом на стол, по порядку занумеруем пальцы обеих рук следующим образом: первый палец слева обозначим 1, второй за ним обозначим цифрой 2, затем 3, 4... до десятого пальца, который означает 10. Если надо умножить на 9 любое из первых девяти чисел, то для этого, не двигая рук со стола, надо приподнять вверх тот палец, номер которого означает число, на которое умножается девять; тогда число пальцев, лежащих налево от поднятого пальца, определяет число десятков, а число пальцев, лежащих справа от поднятого пальца, обозначает число единиц полученного произведения (убедитесь в этом самостоятельно).

Итак, рассмотренные нами старинные способы умножения показывают, что используемый в школе алгоритм умножения натуральных чисел - не единственный и известен он был не всегда.

Однако, он достаточно быстр и наиболее удобен.

Различные способы сложения и вычитания

Сложение

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, прибавьте 10 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 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:

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

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

Сложение трехзначных чисел

Складываем слева на право, то есть сначала сотни, потом десятки, а затем единицы. Например:

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

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

Вычитание

Чтобы вычесть два числа в уме, нужно округлить вычитаемое, а затем подкорректируйте полученный ответ.

$$56-9=56-10+1=47;$$

$$436-87=436-100+13=349.$$

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 24 меньше 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

$$152-88=12+52=64$$

Различные способы умножения и деления

Изучив литературу по данной теме, мною был сделан отбор, из множества приемов быстрого счета, я выбрал приемы умножения и деления, которые просты в понимании и применении для любого ученика. Эти приемы я и включил в памятку (Приложение III), которая будет полезна для учеников 5-6-х классов.

Умножение и деление числа на 4.

Чтобы умножить число на 4, нужно его дважды умножить на 2.

Например:

$$26 \cdot 4 = (26 \cdot 2) \cdot 2 = 52 \cdot 2 = 104;$$

$$417 \cdot 4 = (417 \cdot 2) \cdot 2 = 834 \cdot 2 = 1668.$$

Чтобы разделить число на 4, нужно его дважды разделить на 2.

Например:

$$324 : 4 = (324 : 2) : 2 = 162 : 2 = 81.$$

Умножение и деление числа на 5.

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

Например:

$$236 \cdot 5 = (236 \cdot 10) : 2 = 2360 : 2 = 1180.$$

Чтобы разделить число на 5, нужно умножить 2 и разделить на 10, т.е. отделить запятой последнюю цифру.

Например:

$$236 : 5 = (236 \cdot 2) : 10 = 472 : 10 = 47,2.$$

Умножение числа на 1,5.

Чтобы умножить число на 1,5, нужно к исходному числу прибавить его половину.

Например: $34 \cdot 1,5 = 34 + 17 = 51$;

$146 \cdot 1,5 = 146 + 73 = 219$.

Умножение числа на 9.

Чтобы умножить число на 9, нужно к нему приписать 0 и отнять исходное число.

Например: $72 \cdot 9 = 720 - 72 = 648$.

Умножение на 25 числа, делящегося на 4.

Чтобы умножить на 25 число, делящееся на 4, нужно его разделить на 4 и получившееся число умножить на 100.

Например: $124 \cdot 25 = (124 : 4) \cdot 100 = 31 \cdot 100 = 3100$.

Умножение двузначного числа на 11

При умножении двузначного числа на 11, нужно между цифрой единиц и цифрой десятков вписать сумму этих цифр, причем, если сумма цифр больше 10, то единицу нужно прибавить к старшему разряду (первой цифре).

Например:

$23 \cdot 11 = 253$, т.к. $2 + 3 = 5$, поэтому между 2 и 3 ставим цифру 5;

$57 \cdot 11 = 627$, т.к. $5 + 7 = 12$, цифру 2 ставим между 5 и 7, а к 5 прибавляем 1, вместо 5 пишем 6.

«Краешки сложи, в серединку положи» - эти слова помогут легко запомнить данный способ умножения на 11.

Такой способ подходит только для умножения двузначных чисел.

Умножение двузначного числа на 101.

Для того, чтобы число умножить на 101, нужно приписать данное число к самому себе.

Например: $34 \cdot 101 = 3434$.

Поясним, $34 \cdot 101 = 34 \cdot 100 + 34 \cdot 1 = 3400 + 34 = 3434$.

Возведение в квадрат двузначного числа, оканчивающегося на 5.

Чтобы возвести в квадрат двузначное число, оканчивающееся на 5, нужно цифру десятков умножить на цифру, большую на единицу, и к полученному произведению приписать справа число 25.

Например: $35^2=1225$, т.е. $3 \cdot 4=12$ и к 12 приписываем 25, получаем 1225.

Возведение в квадрат двузначного числа, начинающегося на 5.

Для возведения в квадрат двузначного числа, начинающегося на пять, нужно прибавить к 25 вторую цифру числа и приписать справа квадрат второй цифры, причем если квадрат второй цифры – однозначное число, то перед ним надо приписать цифру 0.

Например:

$52^2= 2704$, т.к. $25+2=27$ и $2^2=04$;

$58^2= 3364$, т.к. $25+8=33$ и $8^2=64$.

Вывод

В наш век грандиозных открытий и достижений человечества мы много знаем, многое умеем. Кажется чем-то сверхъестественным, что с помощью чисел и формул можно рассчитать полёт космического корабля, «экономическую ситуацию» в стране, погоду на «завтра», описать звучание нот в мелодии. Нам известно высказывание древнегреческого математика, философа, жившего в IV веке д.н.э. – Пифагора– «Всё есть число!».

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

Изучение старинных способов вычислений показало, что это 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 обнаружил более быстрые и надежные способы вычислений.

Возможно, что с первого раза у многих не получится быстро, с ходу выполнять эти или другие подсчеты. Пусть сначала не получится использовать прием, показанный в работе. Не беда. Нужна постоянная вычислительная тренировка. Из урока в урок, из года в год. Она поможет приобрести полезные навыки устного счета.

Немецкого ученого Карла Гаусса называли королем математиков. Его математическое дарование проявилось уже в детстве. Однажды в школе (Гауссу было 10 лет) учитель предложил классу сложить все числа от 1 до 100. Пока он диктовал задание, у Гаусса уже был готов ответ. На его грифельной доске было написано: $101 \cdot 50 = 5050$. Как он вычислил? Очень просто – он применил прием быстрого счета, он складывал первое число с последним, второе с предпоследним и т.д. таких сумм всего 50 и каждая равна 101, поэтому он смог почти мгновенно дать правильный ответ.

$1+2+\dots+50+51+\dots+99+100=(1+100)+(2+99)+\dots+(50+51)=101 \cdot 50=5050$.
Этот пример, лучше всего показывает, что можно считать быстро и правильно практически устно всем школьникам, для этого всего лишь нужно знать приемы быстрого счета.

Результаты своей работы я оформил в памятку, которую предложу всем своим одноклассникам, также размещу её на школьном тематическом стенде «Это интересно!». Возможно, что с первого раза не у всех получится быстро, с ходу выполнять вычисления с применением этих приемов, даже если сначала не получится использовать прием, показанный в памятке, ничего страшного, просто нужна постоянная вычислительная тренировка. Она и поможет приобрести полезные навыки быстрого счета.

Проведя статистическую обработку данных, были получены следующие **результаты**:

1. Уметь считать нужно, потому, что это пригодится в жизни, считают 93% учащихся, чтобы хорошо учиться в школе – 72%, чтобы быстро решать – 61%, чтобы быть грамотным – 34% и не обязательно уметь считать – всего 3%.

2. Навыки хорошего счета необходимы при изучении математики, считают 100% учащихся, а также при изучении физики – 90%, химии – 80%, информатики – 44%, технологии – 36%.

3. Приемы быстрого счета знают 16% (много приемов), 25% (несколько приемов), не знают приемов быстрого счета – 59% учащихся.

4. Применяют приемы быстрого счета 21% учащихся, иногда применяют – 15%.

5. Хотели бы узнать приемы быстрого счета 93% учащихся.

Выводы:

- Знание приемов быстрого счета позволяет упрощать вычисления, экономить время, развивает логическое мышление и гибкость ума.
- В школьных учебниках практически нет приемов быстрого счета, поэтому результат данной работы – памятка для быстрого счета будет очень полезной для учащихся 5-6 классов.

Список использованной литературы

1. Приемы быстрого счета без калькулятора <http://anisim.org/articles/priemy-bystrogo-scheta-bez-kalkulyatora/>
2. Секреты быстрого устного счета <http://www.mathematics-repetition.com/news/sekret-bystrogo-ustnogo-scheta.html>
3. Пальцевый счет http://istrasvvt.narod.ru/ruchnoi_palcevyi.htm

Приложение.

Памятка

✓ Умножение числа на 1,5.

Чтобы умножить число на 1,5, нужно к исходному числу прибавить его половину.

Например: $34 \cdot 1,5 = 34 + 17 = 51$;

$146 \cdot 1,5 = 146 + 73 = 219$.

✓ Умножение числа на 9.

Чтобы умножить число на 9, нужно к нему приписать 0 и отнять исходное число.

Например: $72 \cdot 9 = 720 - 72 = 648$.

✓ Умножение двузначного числа на 101.

Для того, чтобы число умножить на 101, нужно приписать данное число к самому себе.

Например: $34 \cdot 101 = 3434$.

Поясним, $34 \cdot 101 = 34 \cdot 100 + 34 \cdot 1 = 3400 + 34 = 3434$.

✓ Умножение двузначного числа на 11

При умножении двузначного числа на 11, нужно между цифрой единиц и цифрой десятков вписать сумму этих цифр, причем, если сумма цифр больше 10, то единицу нужно прибавить к старшему разряду (первой цифре).

Например:

$23 \cdot 11 = 253$, т.к. $2 + 3 = 5$, поэтому между 2 и 3 ставим цифру 5;

$57 \cdot 11 = 627$, т.к. $5 + 7 = 12$, цифру 2 ставим между 5 и 7, а к 5 прибавляем 1, вместо 5 пишем 6.

«Краешки сложи, в серединку положи» - эти слова помогут легко запомнить данный способ умножения на 11.

Такой способ подходит только для умножения двузначных чисел.

✓ Возведение в квадрат двузначного числа, оканчивающегося на 5.

Чтобы возвести в квадрат двузначное число, оканчивающееся на 5, нужно цифру десятков умножить на цифру, большую на единицу, и к полученному произведению приписать справа число 25.

Например: $35^2=1225$, т.е. $3 \cdot 4=12$ и к 12 приписываем 25, получаем 1225.

✓ Возведение в квадрат двузначного числа, начинающегося на 5.

Для возведения в квадрат двузначного числа, начинающегося на пять, нужно прибавить к 25 вторую цифру числа и приписать справа квадрат второй цифры, причем если квадрат второй цифры – однозначное число, то перед ним надо приписать цифру 0.

Например:

$52^2= 2704$, т.к. $25+2=27$ и $2^2=04$;

$58^2= 3364$, т.к. $25+8=33$ и $8^2=64$.