**Исследовательская работа**

**Автор: Петрова Юлия**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Тема работы «Интересные приёмы быстрого счёта»**

 **(или как научиться быстро считать)**

Мы вступили в новое тысячелетие! Грандиозны открытия и достижения 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!».

В наш век высоких технологий и повсеместного использования компьютера умение быстро и правильно производить в уме достаточно сложные вычисления ни в коем случае не утратило своей актуальности. Гибкость ума является предметом гордости людей, а способность, например, быстро производить в уме вычисления вызывает откровенное удивление. Такие навыки помогут человеку в учебе, в быту, в профессиональной деятельности. Кроме того, быстрый счет - настоящая гимнастика для ума, приучающая в самых сложных жизненных ситуациях находить в кратчайшее время хорошие и нестандартные решения. Производя математические вычисления в уме, человек пользуется, по сути, теми же правилами, что и при письменных вычислениях.

В своей работе я хотела изучить методы и приемы быстрого счета и показать его необходимость эффективного использования.

**Объектом** моего исследования стали различные алгоритмы счета.

**Предметом** исследования выступает сам процесс вычисления

В старину говорили: « Умножение – мое мученье». Значит, раньше было сложно и трудно умножать. Просты ли наши современные способы различных вычислений, а не только умножения?

***Гипотеза моего исследования:*** овладение приемами устного счета позволит повысить качество и скорость вычислений пятиклассников и шестиклассников.

Для овладения новыми приемами счета мною была изучена литература, проведены исследования в 5 классе, а через год и 6 класса, чтобы проверить выдвигаемую гипотезу. Для этого были поставлены следующие ***задачи:***

* Изучить литературные источники, в которых встречаются различные приемы быстрого счета;
* Сделать подборку наиболее распространенных и общедоступных приемов;
* Провести констатирующий эксперимент, т. е. пробный диктант в 5а классе;
* Познакомить учащихся класса с приемами быстрого счета, провести промежуточные диктанты, обучающие этим приемам;
* По результатам изученного провести завершающий эксперимент и сравнить его данные с данными констатирующего эксперимента.
* Сделать вывод о подтверждении или опровержении выдвинутой гипотезы.
* Провести повторные испытания в 6 классе.

 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.

 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 одноклассников. Всего опрошено 23человека

 Рассмотрю лишь некоторые интересные способы:

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 **КРЕСТЬЯНСИЙ** (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.

Выдающийся арабский математик и астроном Абу Абдалах Мухаммед Бен Мусса аль – Хорезми жил и работал в Багдаде. Учёный работал в Доме мудрости, где были библиотека и обсерватория, здесь работали почти все крупные арабские учёные.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **2** | **5** |  |
| **1** | 1  2  | 3 0 | **6** |
| **5** |  0 6 | 1 5 | **3** |
|  | **7** | **5** |  |

В своей **«Книге об индийском счете»** учёный описал способ, придуманный в Древней Индии, а позже названный **«МЕТОДОМ РЕШЁТКИ»**. Этот метод даже проще, чем применяемый сегодня.

Пример: умножим 25 и 63.

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).

Мною изучен способ умножения двузначных и трехзначных чисел на 11.

 1 способ. Чтобы число умножить на 11, к нему приписывают 0 и прибавляют исходное число.

1. способ. Если хочешь умножить число на 11, то поступай так: запиши число, которое нужно умножить на 11, а между цифрами исходного числа вставь сумму этих цифр. Если сумма получается двузначное число, то 1 прибавляем к первой цифре исходного числа.

 *Этот метод ещё называют «Методом Ферроля».*

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

Недавно я изучила по Методу Ферроля умножение двузначного числа на двузначное и отрабатываю это умение с одноклассниками.

Изучив в литературных источниках приемы устного счета, я отобрала самые распространенные и общедоступные. По согласованию с учителем математики, я составила математический диктант, опираясь на данные свойства. На уроке, с разрешения учителя, я провела диктант в своем классе.

Главное условие – все вычисления ребята должны проводить в уме, а записывать только результат. Его результаты приведены ниже. Затем я показала одноклассникам те приемы, которые можно было применить, и через день вновь провела подобный диктант. После его проведения мы разобрали допущенные ошибки и разобрали еще несколько приемов. Последующие три диктанта проводились раз в неделю. В результате оценки за диктанты заметно улучшились.

**Вывод:** Таким образом, мы видим, что наша первоначальная гипотеза о том, что знание и использование приемов быстрого счета позволит существенно увеличить скорость и качество счета, подтверждается. На самом деле это удивительно для меня, так как с некоторыми приемами я была знакома с начальной школы, но по-новому, как на своих помощников при счете, я взглянула на них только при выполнении данной работы.

Рекомендую: обязательно взять на вооружение основные приемы счета,

 увязав их с конкретными примерами.

Спасибо за внимание.