Ленинский район
МБОУ СОШ № 50
Секция «Математика»

 Рыжова Мария
4 «В» класс

Умножение на «отлично»

 Руководитель: Капустина Ю.С.

учитель начальных классов

высшей категории

Контактный телефон:89137223093

Новосибирск

2019

Оглавление:

Теоретическая часть

Введение …………………………………………….…………………......3

Глава I. Необычные способы умножения………………………………..4-7

1.1 Способ умножения на 9 на пальцах

1.2 Умножение методом Ферроля

1.3 Китайско-японский способ умножения

1.4 Итальянский способ умножения (“Сеткой)

1.5 Русский крестьянский способ умножения

Практическая часть:

1.1 Первичная диагностика вычислительных навыков учащихся……..8

1.2 Знакомство учащихся с приемами быстрого умножения

1.3. Вторичная диагностика вычислительных навыков учащихся

1.3 Оформление буклета и закладки «Приемы быстрого счета»

Заключение ……………………………………………………………….9

Список литературы …………………………………………..…………..10

Приложения……………………………………………………………….11-13

***Введение.***

Мы живём в век высоких технологий и повсеместного использования компьютера. Но умение быстро и правильно производить в уме достаточно сложные вычисления не утратило своей важности. Гибкость ума является предметом гордости людей, а способность быстро производить в уме вычисления вызывает откровенное удивление.

Выбрав тему, я задалась вопросом: можно ли овладеть такими приемами ,чтобы улучшить свои вычислительные способности и получать по математике больше пятёрок. Я думаю, что знание таких приемов помогает человеку не только на уроках математики, но и в обыденной жизни.

 В современной жизни каждому человеку часто приходится выполнять огромное количество расчётов и вычислений. Основополагающим элементом вычислительной культуры являются сознательные и прочные вычислительные навыки. Проблема формирования вычислительной культуры актуальна для всего школьного курса математики, начиная с начальных классов, и требует не простого овладения вычислительными навыками, а использования их в различных ситуациях.

**Цели работы:** научиться быстро умножать

**Задачи:**

* узнать необычные способы быстрого умножения ,
* освоить способы быстрого умножения ,
* научить пользоваться этими способами учащихся своего класса
* оформить буклет «Приемы быстрого умножения»

**Объект**  исследования - математическое действие умножения;

**Предметом исследования** – необычные способы умножения.

**Методы исследования:**

* теоретический (поиск и анализ информации в литературе и Интернет-ресурсах);
* эмпирический (опрос, беседа);
* математический (систематизация и обобщение).

Материал данной работы можно рекомендовать к использованию на уроках математики или на занятиях школьного математического кружка в качестве дополнительного материала с целью появления заинтересованности к учебному предмету и пробуждения желания к изучению математики у учеников, а также для расширения их кругозора.

**Глава 1.Старинные способы умножения чисел.**

***1.1 Старинный способ умножение на 9 на пальцах***



Это просто. Чтобы умножить любое число от 1 до 9 на 9, посмотрите на руки. Загните палец, который соответствует умножаемому числу (например 9 x 3 – загните третий палец), посчитайте пальцы до загнутого пальца (в случае 9 x 3 – это 2), затем посчитайте после загнутого пальца (в нашем случае – 7). Ответ – 27.

Я пришла к выводу, что этот способ интересен и помогает запомнить таблицу умножения, но ограничен, так как позволяет умножать только на 9

***1.2 Умножение методом Ферроля.***

Для умножения единиц произведения переумножения перемножают единицы множителей, для получения десятков, умножают десятки одного на единицы другого и наоборот и результаты складывают, для получения сотен перемножают десятки. *[https://metodistov.net/2564469]* Методом Ферроля легко перемножать устно двухзначные числа от 10 до 20.

Например: 12х14=168

а) 2х4=8, пишем 8

б) 1х4+2х1=6, пишем 6

в) 1х1=1, пишем 1.

Я пришла к выводу, чтометодом Ферроля легко перемножать устно двухзначные числа от 10 до 15.С большими цифрами трудоемко.

***1.3. Японский способ умножения***

Такой прием напоминает умножение столбиком, но проводится довольно долго.

Использование приема. Допустим, нам надо умножить 13 на 24. Начертим следующий рисунок:

Этот рисунок состоит из 10 линий (количество может быть любым)

Эти линии обозначают число 24 (2 линии, отступ, 4 линии)

А эти линии обозначают число 13 (1 линия, отступ, 3 линии)

Теперь нужно сосчитать пересечения линий на всех четырех концах следующим способом:

(пересечения на рисунке указаны точками) *[http://открытыйурок.рф/статьи/652986/]*



Количество пересечений:

Верхний левый край: 2

Нижний левый край: 6

Верхний правый: 4

Нижний правый: 12

1) Пересечения в верхнем левом крае (2) – первое число ответа

2) Сумма пересечений нижнего левого и верхнего правого краев (6+4) – второе число ответа

3) Пересечения в нижнем правом крае (12) – третье число ответа.

*Получается:*2; 10; 12.

Т.к. два последних числа – двузначные и мы не можем их записать, то записываем только единицы, а десятки прибавляем к предыдущему.

3(2+1)1(0+1)2

Ответ: 312

Я пришла к выводу , что трудно строить точки пересечения и делать дальнейшие вычисления, если множители будут содержать цифру 9 или 8

***1.4. Итальянский способ умножения* (“Сеткой”)**

В Италии, а также во многих странах Востока, этот способ приобрел большую известность.

Использование приема:

Например, умножим 6827 на 345.

1. Вычерчиваем квадратную сетку и пишем одно из чисел над колонками, а второе по высоте.



2. Умножаем число каждого ряда последовательно на числа каждой колонки.



т.е.

6\*3 = 18. Записываем 1 и 8

8\*3 = 24. Записываем 2 и 4

Если при умножении получается однозначное число, записываем вверху 0, а внизу это число.

(Как у нас в примере при умножении 2 на 3 получилось 6. Вверху мы записали 0, а внизу 6)

3. Заполняем всю сетку и складываем числа, следуя диагональным полосам. Начинаем складывать справа налево. Если сумма одной диагонали содержит десятки, то прибавляем их к единицам следующей диагонали. *[http://putiksebe.com/italyanskiy-sposob-umnozheniya-v-ume/]*



Ответ: 2355315.

 Я пришла к выводу, что неудобства этого способа заключаются в трудоёмкости построения прямоугольной таблицы, а сам процесс умножения интересен и заполнение таблицы напоминает игру. Способ не исключает знание таблицы умножения. Мне этот способ понравился больше других.

***1.5. Русский крестьянский способ умножения.***

Этот прием умножения использовался русскими крестьянами примерно 2-4 века назад, а разработан был еще в глубокой древности. Суть этого способа та:“На сколько мы делим первый множитель, на столько умножаем второй”.Вот пример: Нам нужно 32 умножить на 13. Вот как бы решили этот пример 3-4 века назад наши предки:

32 \* 13 (32 делим на 2, а 13 умножаем на 2)

16 \* 26 (16 делим на 2, а 26 умножаем на 2)

8 \* 52 (и т.д.)

4 \* 104

2 \* 208

1 \* 416 =416

Деление пополам продолжают до тех пор, пока в частном не получится 1, параллельно удваивая другое число. Последнее удвоенное число и дает искомый результат. Нетрудно понять, на чем этот способ основан: произведение не изменяется, если один множитель уменьшить вдвое, а другой вдвое же увеличить. Ясно поэтому, что в результате многократного повторения этой операции получается искомое произведение

Однако как поступить, если при этом приходится делить пополам число нечетное? Народный способ легко выходит из этого затруднения. Надо, - гласит правило, - в случае нечётного числа откинуть единицу и делить остаток пополам; но зато к последнему числу правого столбца нужно будет прибавить все те числа этого столбца, которые стоят против нечетных чисел левого столбца: сумма и будет искомым произведением. *[http://matematiku.ru/index.php?option=com\_content&task=view&id=1769 ]* Практически это делают так, что все строки с четными левыми числами зачеркивают; остаются только те, которые содержат налево нечетное число. Приведем пример (звездочки указывают, что данную строку надо зачеркнуть):

19\*17

9\*34

4 \*68\*

2 \*136\*

1 \*272

Сложив незачеркнутые числа, получаем вполне правильный результат:

17 + 34 + 272 = 323.

Ответ: 323.

Я пришла к выводу, что это единственный способ, который не требует знания таблицы умножения. Достаточно уметь делить и умножать на два. Этот способ можно использовать при умножении любых чисел, однако, трудность заключается в громоздкости вычислений, особенно для больших чисел. Более удобен для умножения чётных чисел.

Практическая часть

***1.1.Первичная диагностика вычислительных навыков учащихся***

В начале работы над проектом проведен математический диктант в моем классе. В диктанте приняло участие 30 человек. В начале, я подобрала 7 примеров на умножение. Было дано задание: посчитать эти примеры на время. Я зафиксировала время вычислений каждого ученика.

***1.2 Знакомство учащихся с приемами быстрого умножения***

После этого на уроках математики я стала знакомить ребят разными способами умножения, изученными мною . Ребят эта информация заинтересовала. Они стали изучать эти способы и активно использовать в своих вычислениях.

***1.3. Вторичная диагностика вычислительных навыков учащихся***

Через месяц я повторила математический диктант на аналогичных примерах. Для вычислений ребята использовали предложенные мною способы вычислений. Результаты представлены в таблице ***(Приложение 1)***

По данным таблицы можно сделать вывод, что время выполнения заданий сократилось как минимум на минуту, а у некоторых и в два раза. Моим одноклассникам очень понравились представленные правила.

***1.4 Оформление буклета и закладки для учащихся «Необычные способы умножения» (Приложение 2)***

В помощь учителям математики я составила буклеты «Необычные способы умножения» , а для одноклассников закладки «Необычные способы умножения»

Так же я смогла снять несколько обучающих видеоуроков , в которых я рассказываю о необычных способах умножения.

Материал данных буклетов и видеоролики можно рекомендовать к использованию на уроках математики или на занятиях школьного математического кружка в качестве дополнительного материала с целью появления заинтересованности к учебному предмету и пробуждения желания к изучению математики у учеников, а также для расширения их кругозора.

Заключение

Итак, в своей работе я рассмотрела 5 наиболее понравившихся мне необычных способов умножения , рассказала о них своим одноклассникам и научила их пользоваться этими способами. Я надеюсь в дальнейшем освоить ещё много других способов не только умножения, но и других действий.

Я пришла к выводам:

1) что не все способы удобны в использовании.

2) таблицу умножения все-таки знать нужно!

3) в истории математики есть много интересных событий и открытий, к сожалению не вся эта информация есть в наших учебниках. Надо проявить немного интереса к предмету, чтобы найти ещё много полезной и интересной информации.

 Результатом моей работы стал буклет, закладки и видеоуроки «Необычные способы умножения». Смело, рекомендую его вниманию любителей математики

Литература.

1. Арутюнян Е., Левитас Г. Занимательная математика.- М.: АСТ – ПРЕСС, 1999. – 368 с.
2. Гарднер М. Математические чудеса и тайны. – М., 1978.
3. Xочу всё знать! Большая иллюстрированная энциклопедия интеллекта / Пер. с англ. А. Зыковой, К. Малькова, О.Озёровой. – М.: Изд-во ЭКМО, 2006. – 440 с.
4. Кордемский Б. А., Ахадов А. А. Удивительный мир чисел: Книга учащихся,- М. Просвещение, 1986.
5. Минских Е. М. “От игры к знаниям”, М., “Просвещение” 1982г.
6. Свечников А. А. Числа, фигуры, задачи М., Просвещение, 1977г.
7. https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2018/08/30/issledovatelskiy-proekt-bystryy-schyot-legko-i-prosto
8. https://pandia.ru/text/80/266/56744.php
9. http://matsievsky. newmail. ru/sys-schi/file15.htm
10. http://sch69.narod. ru/mod/1/6506/hystory. html
11. https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tekhnicheskoe-tvorchestvo/2016/12/15/bystryy-schyot-bez-kalkulyatora-proekt

**Приложение 1.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Ученик | Время до | Время после |
|  | Баранова Настя | 4 минуты | 2 мин 50 сек |
|  | Глазырин Илья  | 3 мин 50 сек | 2 мин 25 сек |
|  | Дикаев Саша | 5 минут | 2 мин 55 сек |
|  | Дудкина Таисия  | 6 минут | 3 мин 57 сек |
|  | Жданов Кирилл  | 3 мин 23 сек | 2 мин 25 сек |
|  | Иванова Настя | 3 мин 40 сек | 2 мин 22 сек |
|  | КокряцкаяНастя | 6 минут | 3 мин 11 сек |
|  | Колесникова Аня | 3 мин 23 сек | 3 мин |
|  | Колосов Стёпа | 4 мин 16 сек | 2 мин 52 сек |
|  | Лапин Илья  | 4 мин 01 сек | 2 мин 38 сек |
|  | Лебедева Таисия  | 4 мин 28 сек | 3 мин 19 сек |
|  | Лукьяненко Лиза | 4 мин 35 сек | 3 мин 18 сек |
|  | Мартынов Илья  | 4 мин 41 сек | 2 мин 38 сек |
|  | Мошкина Софья  | 5 мин  | 4 минуты |
|  | Овчарова Каролина  | 4 минуты | 2 мин 15 сек |
|  | Разумов Влад | 4 минуты | 2 мин 50 сек |
|  | Родькина Настя | 3 мин 50 сек | 2 мин 25 сек |
|  | Романова Лиза | 5 минут | 2 мин 55 сек |
|  | Романцова Маша | 6 минут | 3 мин 57 сек |
|  | Рыжова Маша | 3 мин 23 сек | 2 мин 25 сек |
|  | Садыков Тимур  | 3 мин 40 сек | 2 мин 20 сек |
|  | Салюта Данил | 6 минут | 3 мин 25 сек |
|  | Сергеев Саша | 3 мин 23 сек | 3 мин |
|  | Скаредина Алиса  | 4 мин 16 сек | 2 мин 52 сек |
|  | Тарасова Стефани  | 4 мин 01 сек | 2 мин 38 сек |
|  | Филиппов Кирилл  | 4 мин 28 сек | 3 мин 19 сек |
|  | Филиппова Полина  | 4 мин 35 сек | 3 мин 18 сек |
|  | Шипицын Влад | 4 мин 41 сек | 2 мин 38 сек |
|  | Юстус Саша | 3 мин 13 сек | 2 минуты |
|  | Яров Андрей  | 4 мин | 2 мин 15 сек |

**Приложение 2.**

****

