

Умножение

с увлечением



Цель исследования

- Изучить способы умножения, для производства которых достаточно устного счета или применения карандаша, ручки и бумаги.

Гипотеза исследования

- Существуют способы умножения чисел, для которых достаточно наличие карандаша и бумаги.

Задачи исследования:

- 1. Познакомиться со старинными способами умножения, такими как: «Ревность, или решётчатое умножение», «Маленький замок», «Русский крестьянский способ»;
- 2. Рассмотреть метод умножения «круги», предложенный в Интернете. Расширить круг примеров, решенных указанным способом.

Методы:

- - поисковый метод с использованием научной и учебной литературы, интернета;
- - исследовательский метод при определении способов умножения;
- - практический метод при решении примеров.



*«Предмет математики настолько
серьезен, что полезно не упускать
случаев делать его немного
занимательным».*

Б. Паскаль



Прием перекрестного умножения при действии с двузначными числами

Древние греки и индусы в старину называли прием перекрестного умножения «способом молнии» или «умножение крестиком».

Пример: $52 \times 23 = 1173$

$$\begin{array}{cc} 5 & 1 \\ & \times \\ 2 & 3 \end{array}$$

Последовательно производим следующие действия:

1. $1 \times 3 = 3$ – это последняя цифра результата.
2. $5 \times 3 = 15$; $1 \times 2 = 2$; $15 + 2 = 17$.
7 – предпоследняя цифра в ответе, единицу запоминаем.
3. $5 \times 2 = 10$, $10 + 1 = 11$ – это первые цифры в ответе.

Ответ – 1173.

«РЕВНОСТЬ, ИЛИ РЕШЁТЧАТОЕ УМНОЖЕНИЕ»



Ответ – 1972026.

«МАЛЕНЬКИЙ ЗАМОК»



Ответ – 1972026.

«РУССКИЙ КРЕСТЬЯНСКИМ СПОСОБОМ»



987	1998
493	3996
246	7992
123	15984
61	31968
30	63936
15	127872
7	255744
3	511488
1	1022976
	1972026

Ответ – 1972026.



ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ



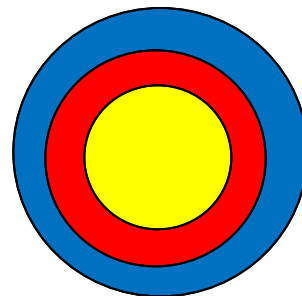
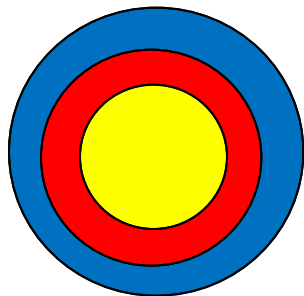
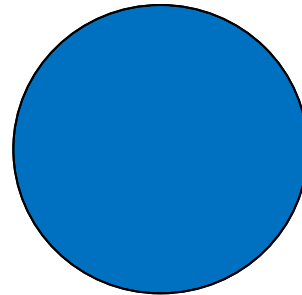
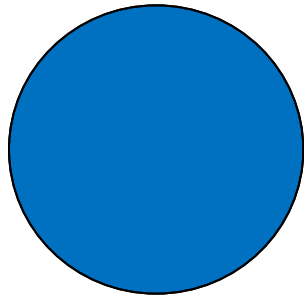
УМНОЖЕНИЕ ПРИ ПОМОЩИ КРУГОВ

- Умножение трехзначного числа на двузначное.
- Умножение трехзначного числа с нулем на двузначное.



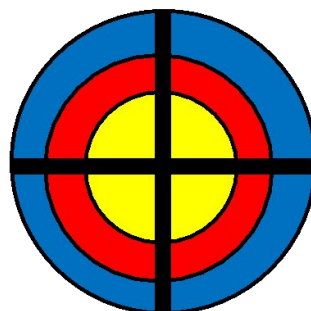
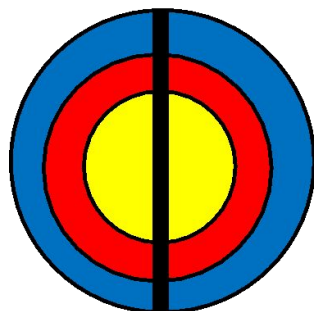
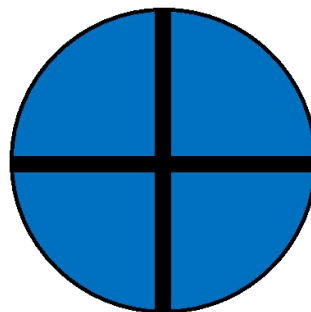
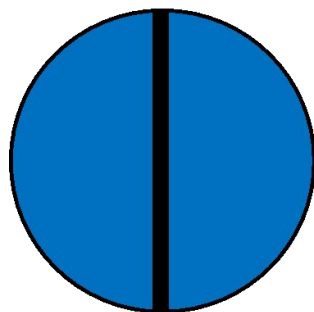
УМНОЖЕНИЕ ДВУЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ.

$$13 \times 24 = ?$$



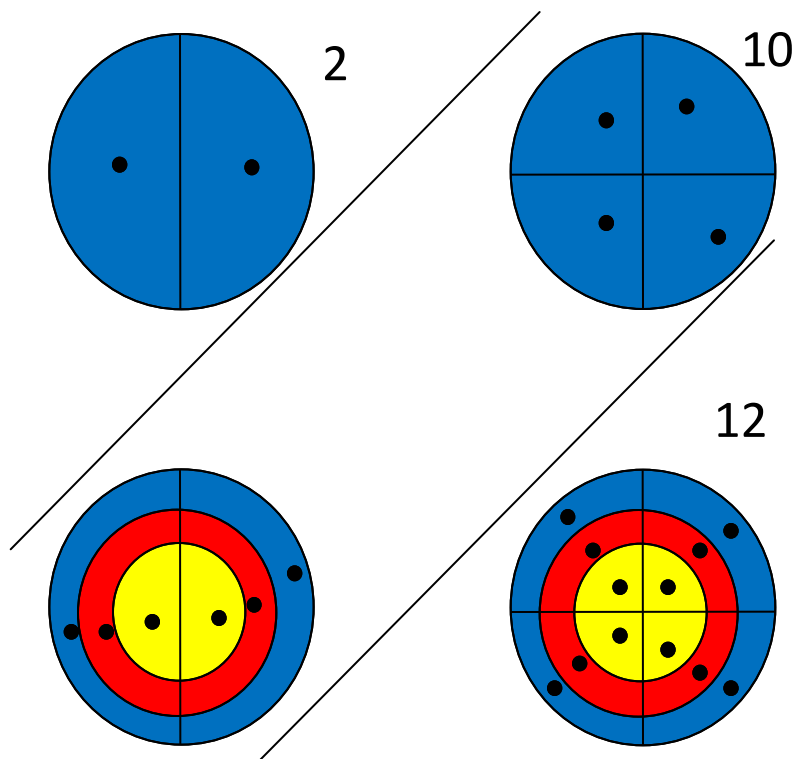
УМНОЖЕНИЕ ДВУЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ.

$$13 \times 24 = ?$$



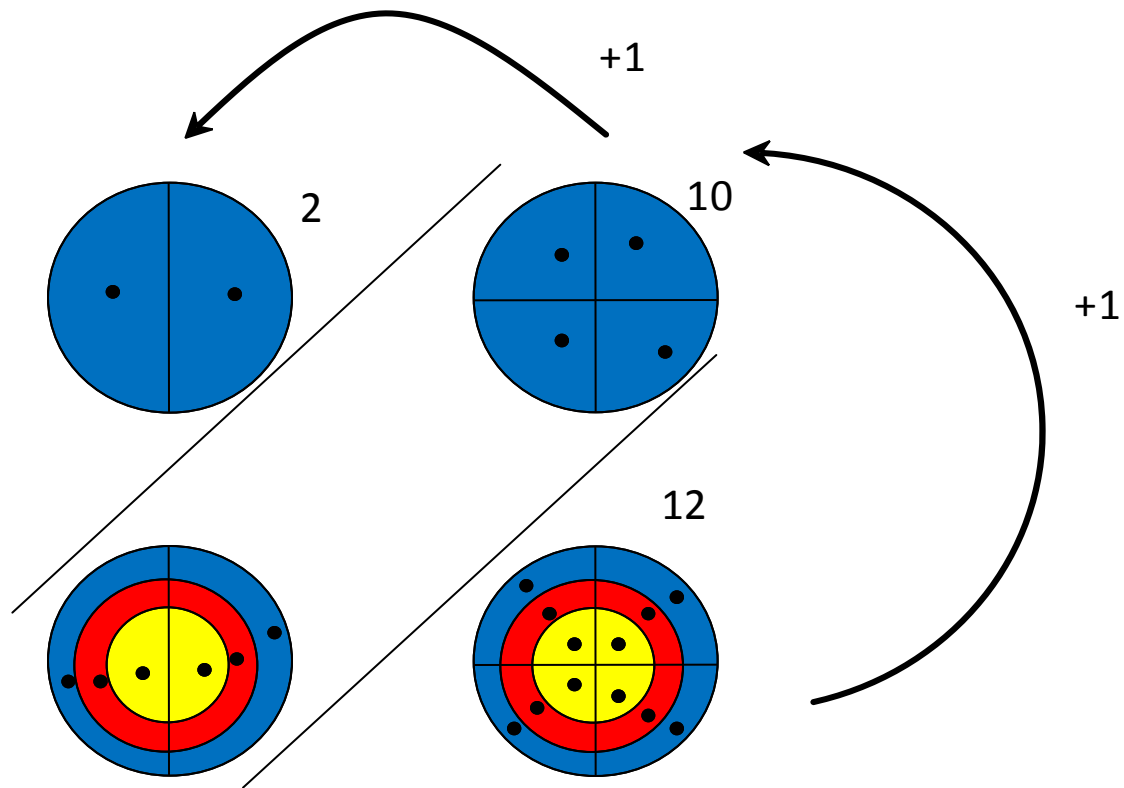
УМНОЖЕНИЕ ДВУЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ.

$$13 \times 24 = ?$$



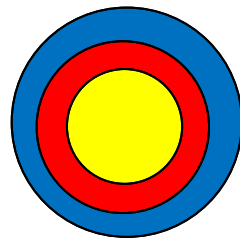
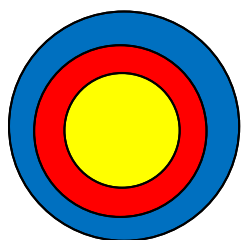
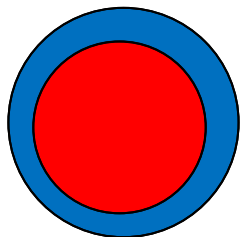
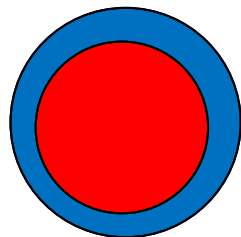
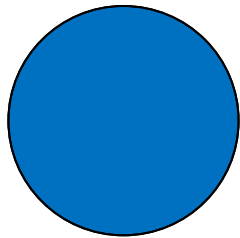
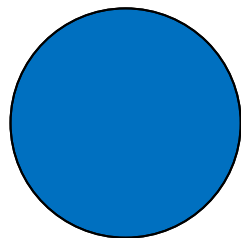
УМНОЖЕНИЕ ДВУЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ.

$$13 \times 24 = 312$$



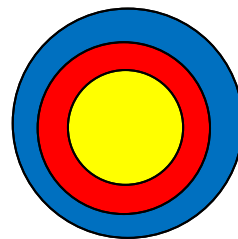
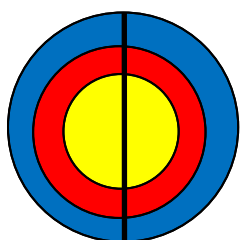
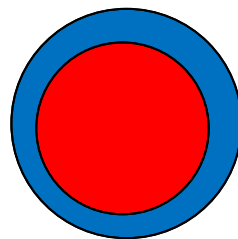
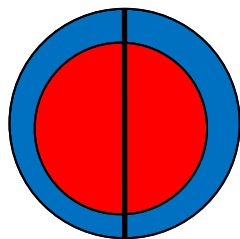
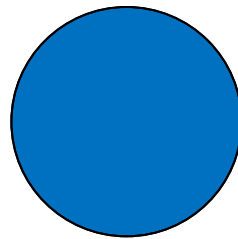
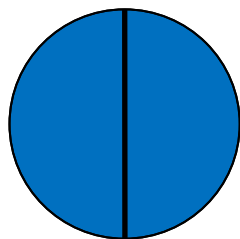
УМНОЖЕНИЕ ТРЕХЗНАЧНОГО ЧИСЛА НА ДВУЗНАЧНОЕ

$$123 \cdot 21 = ?$$



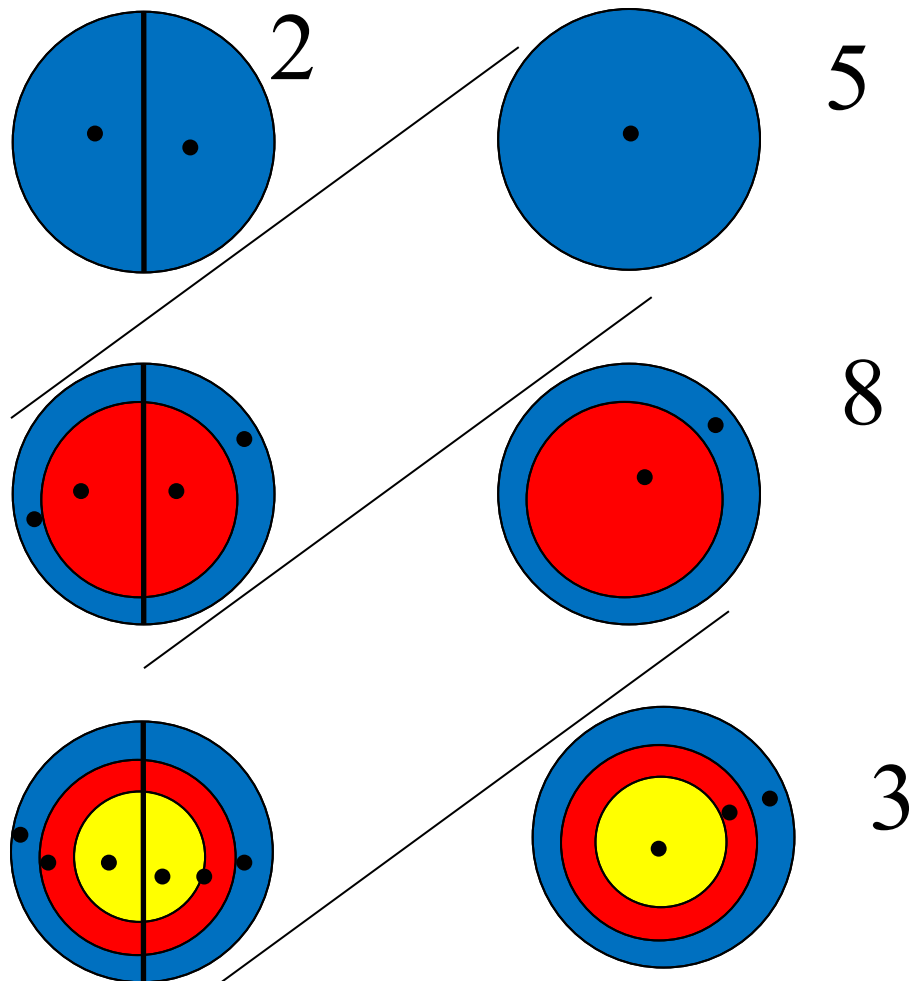
УМНОЖЕНИЕ ТРЕХЗНАЧНОГО ЧИСЛА НА ДВУЗНАЧНОЕ

$$123 \cdot 21 = ?$$



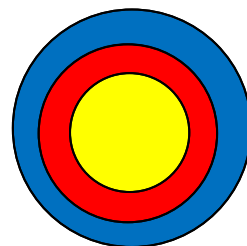
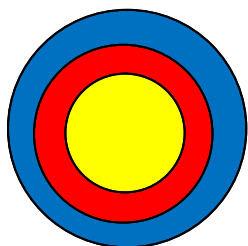
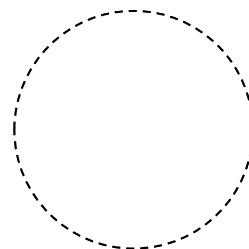
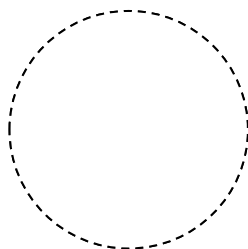
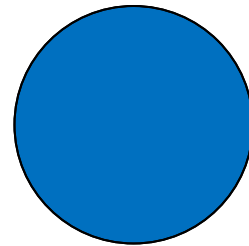
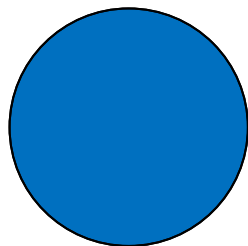
УМНОЖЕНИЕ ТРЕХЗНАЧНОГО ЧИСЛА НА ДВУЗНАЧНОЕ

$$123 \cdot 21 = 2583$$



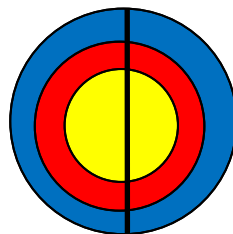
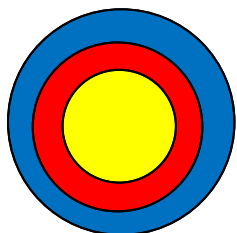
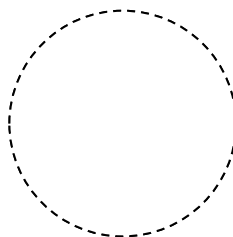
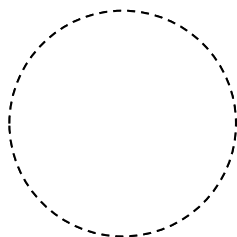
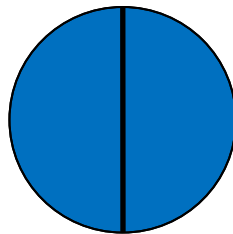
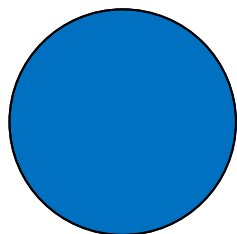
**УМНОЖЕНИЕ ТРЕХЗНАЧНОГО ЧИСЛА С НУЛЕМ НА
ДВУЗНАЧНОЕ**

$$103 \times 12 = ?$$



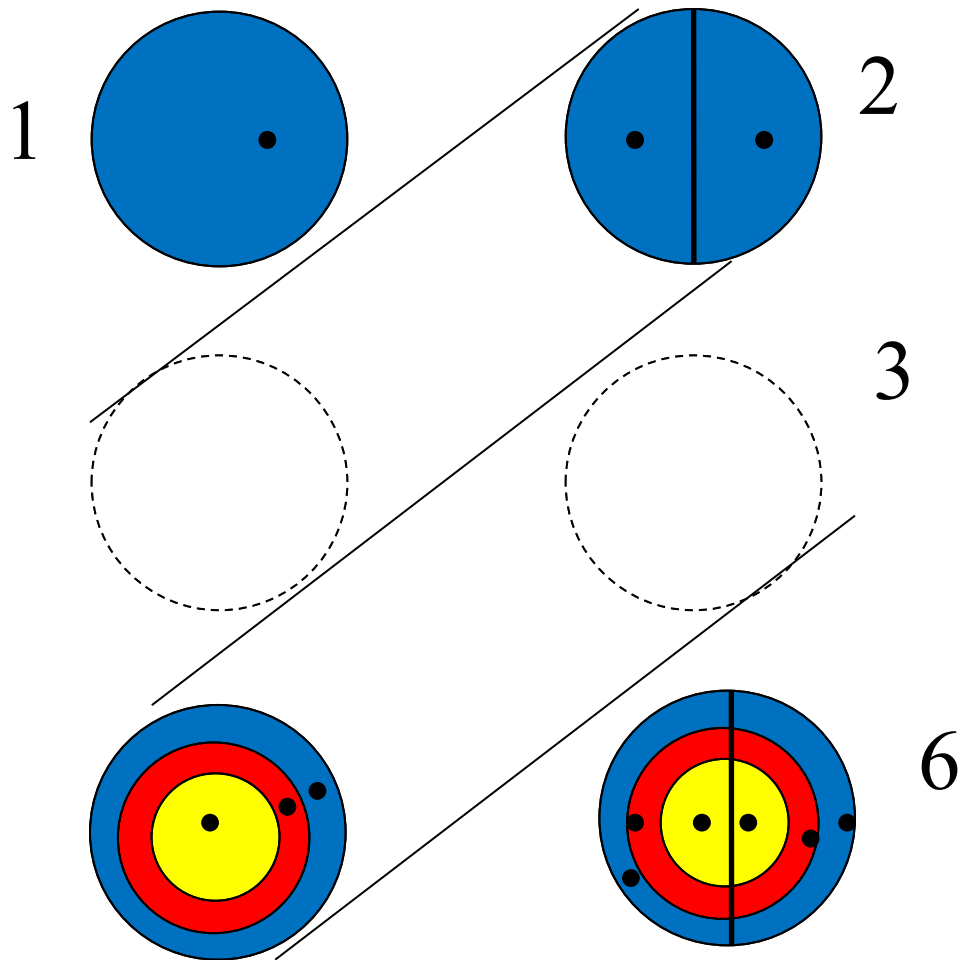
УМНОЖЕНИЕ ТРЕХЗНАЧНОГО ЧИСЛА С НУЛЕМ НА ДВУЗНАЧНОЕ

$$103 \times 12 = ?$$



УМНОЖЕНИЕ ТРЕХЗНАЧНОГО ЧИСЛА С НУЛЕМ НА ДВУЗНАЧНОЕ

$$103 \times 12 = 1236$$



При выполнении исследовательской работы мне понадобились не только те знания, которые имеются у меня, но и необходимая работа с дополнительной литературой.

В процессе выполненной исследовательской работы в соответствии с ее целью и задачами получены следующие выводы и результаты.

1. В ходе нашей работы мы нашли и освоили различные способы умножения многозначных чисел и можем констатировать следующее:

- большинство способов умножения многозначных чисел основаны на знании таблицы умножения;

- способ «решетчатое умножение» ничуть не хуже, чем общепринятый. Он даже проще, поскольку в клетки таблицы заносятся числа прямо из таблицы умножения без одновременного сложения, присутствующего в стандартном методе;

- преимущество способа «маленький замок» в том, что уже с самого начала определяются цифры старших разрядов. Это бывает важно при прикидочных расчетах, если требуется быстро оценить величину;

- «умножение крестиком» также основано на знании таблицы умножения, но позволяет быстро и легко перемножать двузначные числа. Это делается просто и постоянно встречается в жизни;

- все приемы умножения, которые мы встретили в разных источниках, опираются на знание таблицы умножения. Только один «русский крестьянский способ умножения» не требовал знаний таблицы. Достаточно только уметь умножать и делить на два.

2. Исследовав метод умножения «круги», предложенный в Интернете. Расширила круг примеров, решенных указанным способом. Доказала, что существуют способы умножения чисел, для которых достаточно наличие карандаша и бумаги.

Спасибо

за

внимание!

