



Проект на тему:
**«Способы
умножения
натуральных
чисел»**



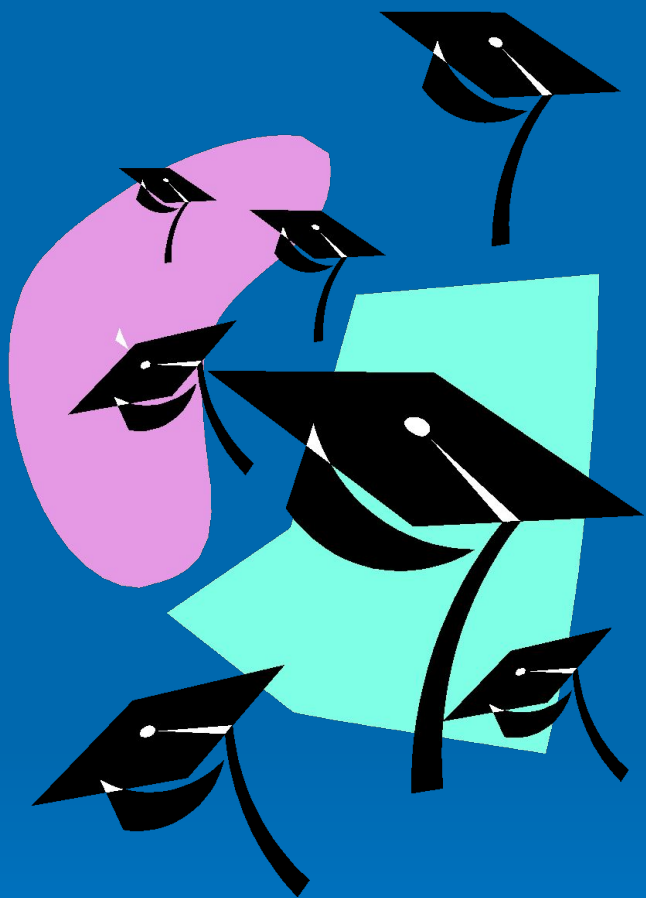
Работу выполнили: ученицы 8 класса
Саая Чинчи, Хомушку Чинчи.
Руководитель: учитель математики
Доржу Б.С.

Цель и задачи проекта:

Цель: ознакомление с различными способами умножения натуральных чисел, не используемых на уроках, и их применение при вычислениях числовых выражений.

Задачи:

- найти и разобрать различные способы умножения;
- научиться демонстрировать некоторые способы умножения;
- рассказать о новых способах умножения и научить ими пользоваться учащимся;
- развить навыки самостоятельной работы: поиск информации, отбор и оформление найденного материала.



гипотеза

«Знания лишь тем
открываются.
Кто с разными
числами
знается!!!»

Пифагор.

1. Прием перекрестного умножения при действии с двузначными числами

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

Пример: $51 \times 23 = 1173$

$$\begin{array}{r} 5 \quad 1 \\ \times \\ 2 \quad 3 \end{array}$$

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.

2. Русско-крестьянский способ умножения.

Первый
множитель = 32

32

16

8

4

2

1



Второй
множитель = 13

13

26

52

104

208

416

Множимое		987	1998	Множитель		
Каждую строчку получают "целостным" делением предыдущего числа на "2" (остатки отбрасывают)			X	Каждое число (строчку) получают из предыдущего умножением на "2"		
	987			+	1998	
	493				3996	
Чётное	246	= Вычёркивается =>			7992	Лишнее
	123			+	15984	
	61				31968	
Чётное	30	= Вычёркивается =>			63936	Лишнее
	15			+	127872	
	7			+	255744	
	3			+	511488	
	1				1022976	
Искомое произведение:					= 1972026	



3. Таблица Оконешникова.

49	56	63	56	64	72	63	72	81
28	35	42	32	40	48	36	45	54
07	14	21	08	16	24	09	18	27
28	32	36	35	40	45	42	48	54
16	20	24	20	25	30	24	30	36
04	08	12	05	10	15	06	12	18
07	08	09	14	16	18	21	24	27
04	05	06	08	10	12	12	15	18
01	02	03	02	04	06	03	06	09

Пример: 15647 x 5

49	56	63	56	64	72	63	72	81
28	35	42	32	40	48	36	45	54
07 ₇	14	21	08 ₈	16	24	09 ₉	18	27
28	32	36	35	40	45	42	48	54
16	20	24	20	25	30	24	30	36
04 ₄	08	12	05	10	15	06 ₆	12	18
07	08	09	14	16	18	21	24	27
04	05	06	08	10	12	12	15	18
01 ₁	02	03	02 ₂	04	06	03 ₃	06	09

К примеру, умножим число 15647 на 5

05 25 30 20 35 \Rightarrow 05 25 30 20 35 = 078235

Diagram illustrating the multiplication of 15647 by 5. The digits 1, 5, 6, 4, 7 are shown above the result digits 0, 5, 3, 0, 2, 3, 5. Blue arrows indicate the carry-over process: 7*5=35, carry 3 to 4; 4*5+3=23, carry 2 to 6; 6*5+2=32, carry 3 to 5; 5*5+3=28, carry 2 to 1; 1*5+2=7. The final result is 078235.

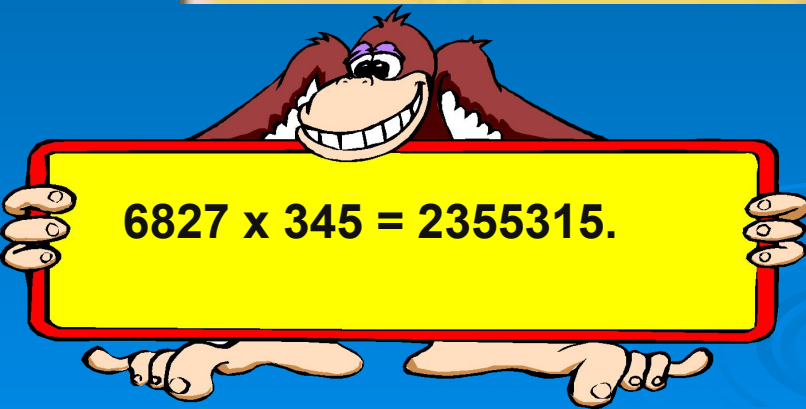
4.Индийский способ умножения.

Умножаем, например, числа 6827 и 345:



Сетки и галеры

	6	8	2	7	
2	1	2	0	2	3
3	8	4	6	1	4
4	2	3	0	2	5
5	4	2	8	8	5
5	3	4	1	3	5
	0	0	0	5	
	5	3	1	5	



5. Египетский способ умножения.

- $1 \times 2 = 2$
- $2 \times 2 = 4$ - таблица значений для разложения числа
- $4 \times 2 = 8$
- $8 \times 2 = 16$
- $16 \times 2 = 32$

□ Пример разложения числа 25:

- Кратный множитель для числа «25» — это 16; $25 - 16 = 9$.
Кратный множитель для числа «9» — это 8; $9 - 8 = 1$. Кратный множитель для числа «1» — это 1; $1 - 1 = 0$. Таким образом «25» — это сумма трех слагаемых: 16, 8 и 1.

□ Пример: умножим «13» на «238». Известно, что $13 = 8 + 4 + 1$.

Каждое из этих слагаемых нужно умножить на 238. Получаем:

✓ $1 \times 238 = 238$

✓ $4 \times 238 = 952$

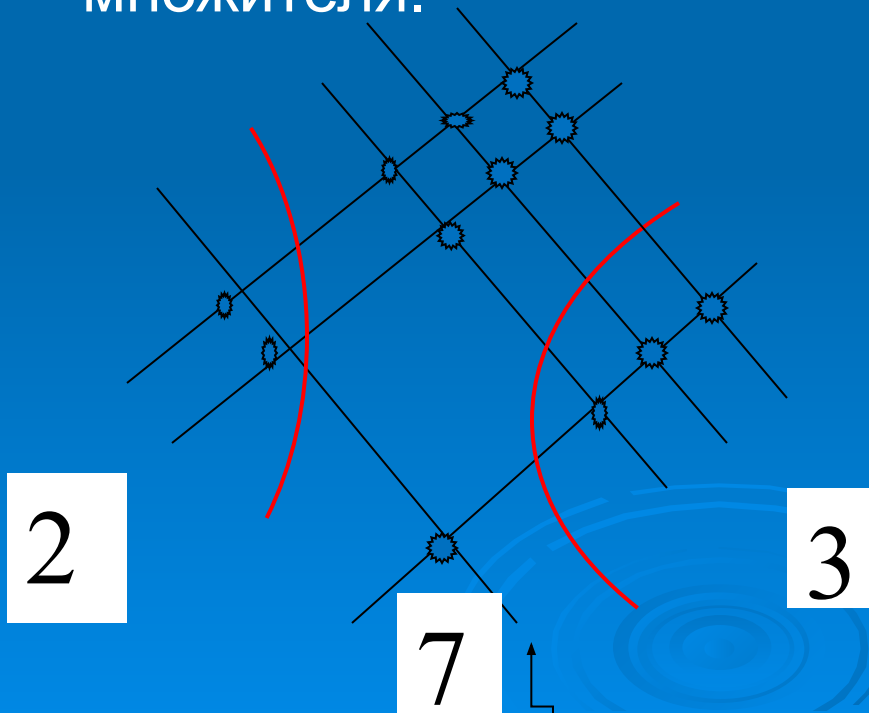
✓ $8 \times 238 = 1904$

$13 \times 238 = (8 + 4 + 1) \times 238 = 8 \times 238 + 4 \times 238 + 1 \times 238 =$
 $= 1904 + 952 + 238 = 3094.$

6. Китайский способ

УМНОЖЕНИЯ.

Пример: умножим 21 на 13. В первом множителе 2 десятка и 1 единица, значит строим 2 параллельные прямые и поодаль 1 прямую. Во втором множителе 1 десяток и 3 единицы. Строим параллельно 1 и поодаль 3 прямые, пересекающие прямые первого множителя.



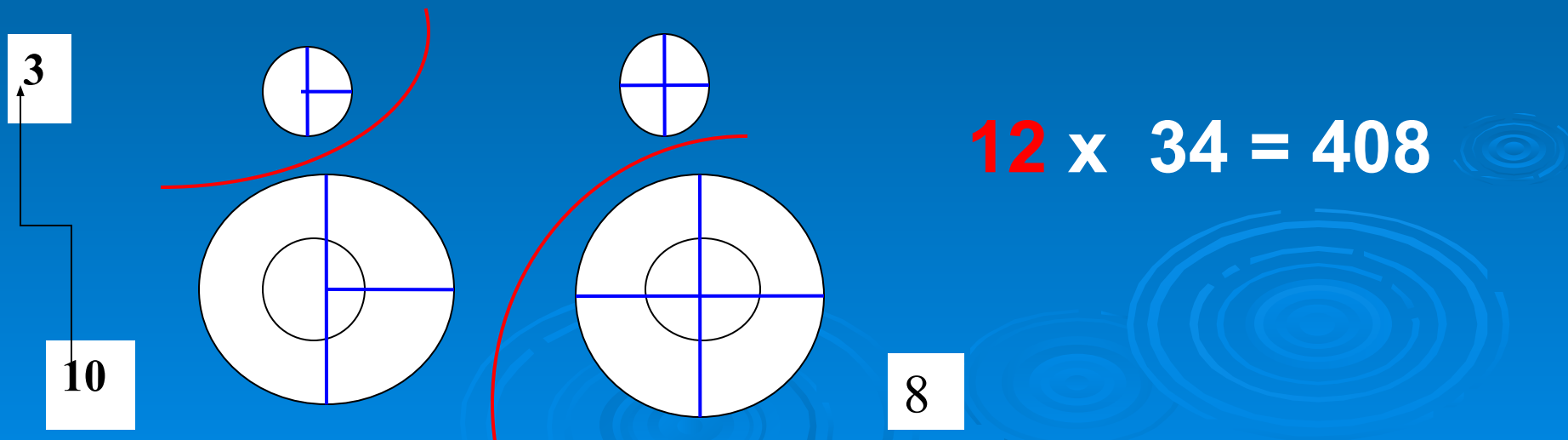
Прямые пересеклись
в точках, количество
которых и есть ответ,

то есть

$$21 \times 13 = 273$$

7. Японский способ умножения.

Пример: умножим 12 на 34. Так как второй множитель двузначное число, а первая цифра первого множителя 1, строим два одиночных круга в верхней строке и два двоичных круга в нижней строке, так как вторая цифра первого множителя равна 2





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

