



Муниципальное общеобразовательное учреждение

Средняя общеобразовательная школа № 3.

Г. Белогорск Амурской области.

234 × 178

785 × 93

Способы

32 × 542

умножения.



Автор работы:

**Исакова Юлия,
ученица 7 класса.**

Руководитель:

Морозова

Любовь

Павловна,

Учитель высшей квалификационной категории.



Занимаясь в кружке «Занимательная математика» и готовясь к каждому из занятий, я прочитала много математической литературы, открывающей такие тайны, о которых я и не подозревала. Оказывается, все свойства действий с числами можно применять на уроках не только для более рационального способа вычисления, но они ещё лежат в основе математических фокусов, разгадывания различных головоломок, связанных с действиями умножения и деления.

Для некоторых учеников(даже старшеклассников) уже обычный пример на умножение или деление многозначных чисел является головоломкой потому, что они не знают таблицу умножения.

Наш современный способ умножения (да и деления тоже) многозначных чисел является самым простым и удобным, наилучшим из всех способов умножения. Такой вывод я сделала знакомясь с историей математики, и выяснив, что вплоть до восемнадцатого века в Европе целых тысячу лет держался другой способ умножения. Он назывался

арабским

Давным-давно, более тысячи трехсот лет назад, лучшими вычислителями были индийцы. Однако они не имели ещё бумаги и все вычисления производили на небольшой чёрной доске, делая на ней записи тростниковым пером и применяя очень жидкую белую краску, которая оставляла знаки, легко стиравшиеся.

Когда мы пишем мелом на доске, то это немного напоминает индийский способ записи: на черном фоне появляются белые знаки, которые легко стирать и исправлять.

$13 + 22 =$
 $x - 45 + 2x$
 $2xy - 123 + x$
 $145 : 15$

Как же умножали индийцы ?

Пусть нужно умножить 382 на 5. Слева пишем множимое, справа множитель:

$$\begin{array}{r} 382 \\ 5 \end{array}$$

Я 3 умножаю на 5, получится 15. Это число я записываю над цифрой 3.

Получаю:

$$\begin{array}{r} 15 \\ 382 \\ 5 \end{array}$$

Теперь я 8 умножаю на 5, получится 40; 4 прибавляю к 15, получится 19; 15 стираю, а 19 запишу; 0 запишу над цифрой 8.

Следующая запись:

$$\begin{array}{r} 9 \\ 150 \\ 382 \\ 5 \end{array}$$

9

150

382 5.

Теперь я 2 умножаю на 5, получится 10; 1 прибавляю к 90, получится 91; 90 стираю, а 91 запишу; 0 запишу над цифрой 2.

91

1500

382 5.

Итак, умножая 382 на 5, я получила 1910.

1910

382 5 .

Согласитесь, необычный и интересный способ умножения. Так можно умножать без особых помех, если писать мелом на доске. в те времена не знали никаких тетрадей и ручек.

Знака умножения в то время тоже ещё не существовало.

А как же записывать такой пример в тетради ручкой?

Этот приём умножения для записи на бумаге приспособили арабы. Знаменитый учёный древности узбек Мухаммед ибн Мусса Альхваризми (Мухаммед сын Муссы из Хорезма – города, который был расположен на территории бывшей Узбекской ССР) более тысячи лет назад выполнял умножение так:

$$\begin{array}{r} 382 \quad 5 \\ \quad 15 \\ \hline 5730 \\ 1900 \\ \hline 5735 \\ \quad 190 \\ \hline 5735 \\ \quad 15 \\ \hline 5735 \\ \quad 15 \\ \hline 5735 \\ \quad 15 \\ \hline 5735 \\ \quad 15 \\ \hline 5735 \end{array}$$

Как видно, он не стирал ненужные цифры, а вычеркивал их, новые же цифры он записывал над зачёркнутыми поразрядно.

Попробуйте выполнить умножение таким же способом, используя в качестве подсказки приведённое мною решение примера.

Приём умножения на двузначное и многозначное число остаётся тот же, но запись при этом значительно усложняется.

Привожу пример такого умножения.

$$\begin{array}{r} 383 \\ \times \\ 49 \end{array}$$

Сначала умножим на 4 десятка, получим:

$$\begin{array}{r} 53 \\ 1222 \\ 383 \\ \times \\ 49 \end{array}$$

Затем умножим на 9 единиц, получим

Пояснения:

$$\begin{array}{r} 7 \\ 806 \\ 534 \\ 12227 \\ 383 \\ \times \\ 49 \end{array}$$

1) $3 \times 9 = 27$,
 $53 + 27 = 80$,
запишем 80
над 53;

2) $8 \times 9 = 72$,
 $2 + 2 = 4$,
 $0 + 7 = 7$,
запишем 4
рядом с 53,
а 7 над 0;

3) $3 \times 9 = 27$,
 $4 + 2 = 6$,
6 припишем
к 80 справа,
7 справа к
цифрам 1222

Итак, умножая 383 на 49, получим **18767**.

Посмотрев, как решались примеры на умножение индийцами и арабами и решив примеры самостоятельно, вы убедитесь, что эти способы умножения не очень-то удобны, да и сложны для нас.

Тем не менее этот способ умножения держался в Европе до восемнадцатого века (как я уже сказала), целых тысячу лет. Он назывался способом крестика, или **хиазмом**, так как между перемножаемыми числами ставилась греческая буква **х** (хи), постепенно замененная косым крестом. Пример умножения многозначных чисел записывали так:

539

х

15.

Вот теперь хорошо видно, что наш современный способ умножения является самым простым и удобным, наилучшим из всех способов умножения. Ведь зарубежные школьники записывают это действие иначе, не так, как это принято у нас.

Поинтересуйтесь, и вы узнаете много нового не только о математических чудесах и тайнах, но и из истории замечательной науки – **математики**.

Предлагаю вам для самостоятельного решения несколько примеров:

1) **132** × **87**;

3) **102** × **7**;

2) **544** × **8**;

4) **52** × **724**.

Ответы и решения к примерам.

1)

$$\begin{array}{r} 4 \\ 128 \\ 1057 \\ 8464 \\ 132 \\ \times \\ 87. \end{array}$$

2)

$$\begin{array}{r} 35 \\ 4022 \\ 5448. \end{array}$$

3)

$$\begin{array}{r} 1 \\ 704 \\ 1027. \end{array}$$

4)

$$\begin{array}{r} 6 \\ 764 \\ 624 \\ 35008 \\ 724 \\ \times \\ 52 \end{array}$$