**Исследовательское задание для учащихся 5 класса**

**Тема исследования:** "Умножение двузначных чисел на 11."

**Цель**: познакомить учащихся с приёмом быстрого устного счета.

Данное исследование рекомендуется проводить для всего класса. Исследование направлено на формирования вычислительных навыков, умения быстро и чётко находить результат математических действий, в частности – умножение двузначного числа на 11.

**Описание исследования:**

Учащимся предлагается разбиться на 3 группы, с целью преодоления затруднений отдельных учащихся. На группы можно разить детей, как по их желанию, так и на усмотрение учителя.

**Ход исследования:**

1. Выполнить следующие вычисления и после этого заполнить таблицу:

Вычислите: 35\*11, 42\*11, 71\*11, 63\*11, 42\*11, 54\*11

|  |  |
| --- | --- |
| Вычислите | Ответ |
| 35\*11 |  |
| 42\*11 |  |
| 71\*11 |  |
| 63\*11 |  |
| 42\*11 |  |
| 54\*11 |  |

Как можно выполнить все эти вычисления быстрее? Что бы ответить на этот вопрос выполните следующие задания.

1. Проанализируйте полученные ответы и сравните их с первым множителем.

Что общего в записи первого множителя и в записи результата произведения?

1. Установите закономерность, проанализировав все полученные результаты в таблице.
2. Сформулируйте алгоритм устного умножения двузначного числа на 11.
3. Запишите формулу, обозначив двузначное число например ***ав***, где ***а*** – первая цифра числа, ***в*** – вторая цифра числа.
4. Вычислите, применяя формулу: 52\*11=?

69\*11=?

Проверьте вычисления столбиком.

На каком примере формула «не работает»?

1. Проанализируйте сумму цифр у всех первых множителей из таблицы: 35, 42, 71, 63, 42, 54 и сумму цифр числа 69.

Что у вас получилось? Запишите полученный результат в таблицу:

|  |  |
| --- | --- |
| Число | Сумма цифр |
| 35 |  |
| 42 |  |
| 71 |  |
| 63 |  |
| 42 |  |
| 54 |  |
| 69 |  |

1. Значит, если сумма цифр двузначного числа меньше чем 10, то у нас работает наша формула, а если сумма цифр 10 и больше, то, как вы думаете что нужно изменить?

Для этого выполните письменно еще следующие вычисления:

56\*11=?

65\*11=?

76\*11=?

1. Выполните эти же вычисления по следующему алгоритму:

56\*11=

Шаг 1. Сложите сумму цифр 5+6=11

Шаг 2. Запишите этот результат между цифрами двузначного числа 56, то есть: 5116

Шаг 3. Сложите первую и вторую цифру: то есть (5+1)16

Шаг4. Запишите полученный результат: 616.

Проверьте результат со своим результатом, полученном в при выполнении пункта 8.

1. Выполните вычисления по этому же алгоритму для двух других выражений: 65\*11 и 76\*11 и заполните таблицу:

|  |  |
| --- | --- |
| 65\*11 | |
| Шаг 1 |  |
| Шаг 2 |  |
| Шаг 3 |  |
| Шаг 4 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 76\*11 | |
| Шаг 1 |  |
| Шаг 2 |  |
| Шаг 3 |  |
| Шаг 4 |  |

12. Сформулируйте алгоритм быстрого умножения двузначного числа на 11, если сумма цифр двузначного числа 10 и больше.

13. Проверьте себя, вычислив устно, используя алгоритмы вычисления произведения двузначного числа на 11.

33\*11=?

76\*11=?

93\*11=?

88\*11=?

72\*11=?

96\*11=?