ТЕМА: Наименьшее общее кратное

I. <u>КРАТКИЙ КОНСПЕКТ</u>

- Назовите, пожалуйста, числа делящиеся на 12.

12, 24, **<u>36</u>**, 48, 60, **<u>72</u>**, 84, 96, **<u>108</u>** и т.д.

- Сколько их можно назвать? - Множество

Такие числа называются кратными числу 12 т е. числа делящиеся на 12.

- Назовите, пожалуйста, числа, кратные 18.

18, **<u>36</u>**, 54, **<u>72</u>**, 90, **<u>108</u>**, 126 и т.д.

Мы видим, что имеются числа, кратные одновременно 12 и 18. Например 36, 72, 108 и т.д. – они выделены жирным и подчёркнуты. **Эти числа называются общими кратными чисел 12 и 18.**

- Какое из них является наименьшим? - 36

Итак, **<u>наименьшим общим кратным натуральных чисел a и b</u>** называют наименьшее натуральное число, делящееся нацело на каждое из чисел a и b. Это обозначают так НОК (a, b).

Наименьшее общее кратное двух чисел обычно находят одним из двух способов.

Рассмотрим их. Найдем НОК (24, 18).

I способ. Будем выписывать числа, кратные 24 (большему из данных чисел), проверяя, делится ли каждое из них на 18:

24 × 1 = 24 – не делится на 18,
24 × 2 = 48 – не делится на 18,
24 × 3 = 72 – делится на 18, поэтому НОК (24, 18) = 72.

II способ. Разложим числа 24 и 18 на простые множители:

24	2	18	2
12	2	9	3
6	3	3	3
2	2	1	
1			

НОК (24, 18) должно делиться и на 24 и на 18. Поэтому искомое число содержит все простые делители большего числа 24 (т.е. числа 2, 2, 2, 3) и ещё множители из разложения меньшего числа 18, которых нет в разложении числа большего 24 (т.е. ещё одно число 3). Поэтому:

НОК (24, 18) = 2 · 2 · 2 · 3 · 3 = 72.

<u>Итак, сформулируем правило с помощью которого можно находить НОК нескольких чисел:</u>

1. Разложить все числа на простые множители.
2. Выписать разложение одного из чисел.

3. Дополнить данное разложение теми множителями из разложения других чисел, которые не вошли в написанное разложение.
4. Найти произведение (если нужно).

II. РАССМОТРИ <u>РЕШЕНИЕ УПРАЖНЕНИЙ</u>

№1. Найдите НОК (360, 1020).

360	2	1020	2
180	2	510	2
90	2	255	3
45	3	51	3
15	3	17	17
5	5	1	
1			

НОК (360,1020) = $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 17 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 17 = 6120$

№2. Найдите НОК (58, 87, 435).

58	2	87	3	435	3
29	29	29	29	145	5
1		1		29	29
				1	

НОК (58, 87, 435) = $2 \cdot 29 \cdot 3 \cdot 5 = 870$

№3. Найдите НОК (24, 25). Заметим, что числа 24 и 25 являются взаимно простыми т.е. общих простых делителей они не имеют. Следовательно, их наименьшее общее кратное равно произведению этих чисел.

Найдите НОК (24, 25) = 600

№4. Найдите НОК (120, 24). Заметим, что 120 делится на 24, значит наименьшее кратное этих чисел равно большему из них т.е. НОК (120, 24) = 120.

№5. Из двух сцеплённых шестерёнок одна имеет 16 зубцов, а другая – 28 зубцов. До начала вращения шестерёнок соприкасающиеся зубцы пометили мелом. Через какое наименьшее число оборотов каждой шестерёнки метки будут совпадать?

Решение. Так как НОК (16, 28) = 112, то первая шестерёнка должна сделать 112 / 6 = 7 оборотов, а вторая шестерёнка – 112 / 28 = 4 оборота.
Ответ: 7 оборотов и 4 оборота.

III. <u>ВЫПОЛНИ ТЕСТ по теме:</u>

«Наименьшее общее кратное».

№1. Укажите среди данных произведений разложение числа 54 на простые множители:

1) $9 \cdot 6$; 2) $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$; 3) $2 \cdot 3 \cdot 6$; 4) $2 \cdot 3 \cdot 9$.

№ 2. Какое число является общим кратным чисел 8, 12, 6?

1) 16; 2) 120; 3) 96; 4) 2.

№ 3. Какое число является наименьшим общим кратным чисел 6, 9, 12?

1) 18; 2) 36; 3) 24; 4) 180.

№ 4. Число a кратно числу b. Чему равен их наибольший общий делитель?

1) a; 2) b; 3) a+b; 4) ab.

№5. Найдите наименьшее общее кратное чисел 168, 231 и 60.

1) 9240; 2) 231; 3) 60; 4) 840.