

## Тема: Делимость натуральных чисел

Ключевые слова конспекта: Натуральные числа. Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 4, 25, 10, 11.

### Краткий конспект

1. Натуральные числа — это числа, которые используются для счета предметов — 1, 2, 3, 4, ... Но число 0 не является натуральным!

2. Делители и кратные Если число  $a$  делится на число  $b$ . То говорят, что:  
 $a$  – кратное числа  $b$ ,  $b$  – делитель числа  $a$ .

Кратным натурального числа  $a$  называется натуральное число, которое делится на  $a$  без остатка. Например, число 8 имеет кратные: 8, 16, 24, 32, ... Любое натуральное число имеет **бесконечно много кратных**.

Делитель натурального числа  $a$  — это такое натуральное число, которое делит данное число  $a$  без остатка. Делителей — конечное количество.

$10 : 5 = 2$  : 10 – кратное числа 5, 5 – делитель числа 10

Пример

**Кратные**            **9**            **Делители**

9, 18, 27, 36, ...            1, 3, 9

3. Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа.

Натуральные числа		
Число 1	Простые	Составные
Только один делитель $D(1) = \{1\}$ .	Только два делителя $D(13) = \{1, 13\}$ . Таблица простых чисел 2, 3, 5, 7, 11, ...	Более двух делителей $D(6) = \{1, 2, 3, 6\}$ . Разложение составного числа на простые множители $210 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$ .

4. Признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10.

Делится на	Признак делимости	Примеры
2	Число делится на 2, если его последняя цифра делится на 2	$27\ 374 : 2$ $27\ 371$ не делится на 2
3	Число делится на 3, если сумма его цифр делится на 3	$27\ 375 : 3$ , поскольку $2 + 7 + 3 + 7 + 5 = 24$ . $24 : 3$
5	Число делится на 5, если его последняя цифра 0 или 5	$23\ 330 : 5$ $10\ 745 : 5$ $48\ 377$ не делится на 5
9	Число делится на 9, если сумма его цифр делится на 9	$488\ 718 : 9$ , поскольку $4 + 8 + 8 + 7 + 1 + 8 = 36$ . $36 : 9$
10	Число делится на 10, если его последняя цифра 0	$270 : 10$ $272$ не делится на 10

5. Представление числа в виде произведения степеней простых чисел называют разложением числа на простые множители

$$24 = 4 \cdot 6 \quad (\text{число } 24 \text{ разложено на множители})$$

$$24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \quad (\text{число } 24 \text{ разложено на простые множители})$$

**Способы разложения на множители**

**I способ**

$$210 = \frac{21}{7 \cdot 3} \cdot \frac{10}{5 \cdot 2} = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$$

**II способ** (делим на *простые* числа)

$$\begin{array}{r|l} 210 & 2 \\ 105 & 3 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \quad 210 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$$

6. Нахождение всех делителей числа

Пример. Найти все делители числа 210

$$210 = 1 \cdot 210$$

$$210 = 2 \cdot 105$$

$$210 = 3 \cdot 70$$

$$210 = 5 \cdot 42$$

$$210 = 7 \cdot 30$$

$$210 = 10 \cdot 21$$

Ответ: делители числа 210: 1, 2, 3, 5, 7, 10, 21, 30, 42, 70, 105, 210.

