

## Простые и составные числа

Цели: отрабатывать умения и навыки разложения чисел на множители; ознакомить с исторической информацией; учить логически мыслить.

### Ход урока

#### I. Организационный момент

«Число — это закон и связь мира, сила, царящая над богами и смертными».

«Сущность вещей есть число, которое вносит во все единство и гармонию».

«Все есть число».

— Вот такие положения проповедовали древнегреческий математик Пифагор и его ученики пифагорейцы.

— Кто не согласен с данными высказываниями? Почему?

#### II. Устный счет

1. Какие из чисел 5447, 9000, 37 035, 99 309, 420 340, 15 345, 78 644 делятся:

- а) на 2; (9000, 420 340, 78 644)
- б) на 5; (9000, 37 035, 420 340, 15 345)
- в) на 10; (9000, 420 340)
- г) на 2 и на 10; (9000, 420 340)
- д) на 2 и на 5; (9000, 420 340)
- е) на 3; (9000, 37 035, 99 309, 15 345)
- ж) на 9; (9000, 37 035, 15 345)

— Какие числа не попали ни в одну группу? (5447.)

— Какое число повторяется во всех группах? (9000.)

— В каких группах одинаковые числа? (в, г, д.)

— Почему? (Если число делится на 10, то оно делится и на 2, и на 5.)

2. Верно ли утверждение:

- а). Если число делится на 3, то оно делится на 9? Ответ аргументируйте.
- б). Если число делится на 9, то оно делится на 3? Ответ обоснуйте.

Ответ:

а). Неверно, например, число 12 кратно 3, но 12 не делится на 9.

б). Верно, число 90 кратно 9 и 90 кратно 3.

3. Может ли простое число оканчиваться: а) цифрой 5; б) на 1?

Ответ:

а) нет, так как число, оканчивающееся цифрой 5, делится на 5;

б) да, например, 71, 181, 421.

4. 3 яйца варились 3 минуты. Сколько минут варилось 1 яйцо? (3 мин.)

5. Сколько среди первых 100 натуральных чисел таких, которые:

- а) делятся на 3; ( $100 : 3 = 33$  (ост. 1), 33 числа.)
- б) делятся на 7; (14 чисел.)
- в) делятся на 3 и на 7; (4 числа.)
- г) делятся или на 3 или на 7. ( $33 + 14 - 4 = 43$  числа.)

#### III. Сообщение темы урока

— Сегодня на уроке мы продолжим изучать свойства простых и составных чисел.

#### IV. Изучение нового материала

1. Подготовительная работа.

— Я буду называть числа, если услышите простое число, хлопните в ладоши:

8, 5, 11, 10, 15, 19, 6, 2, 13, 25, 4, 17, 9, 7, 1, 3.

2. № 96 стр. 17 (устно). Докажите.

Ответ:

а) да, если одно из чисел равно 1, а другое является простым числом;

б) да, если ни одно из чисел не равно 1.

3. Верно ли утверждение:

а) все простые числа — нечетные;

- б) все нечетные числа — простые;
- в) все простые числа, большие 2, — нечетные;
- г) все нечетные числа, большие 2, — составные.

Ответ:

- а) нет, число 2 — простое и четное;
- б) нет, например, 125 или 111 — нечетные и составные;
- в) да;
- г) нет, например, 23 или 47 — нечетные и простые.

4. Работа над новой темой.

— Назовите любое составное число.

— Перечислите его делители.

— Например, 24 — составное число, поэтому кроме 1 и 24 оно делится еще на 2, 3, 4, 6, 8, 12. Так как  $24 : 2 = 12$ , то  $24 = 2 \cdot 12$ . Говорят, что число 24 разложено на множители 2 и 12.

— На какие еще два множителя можно разложить число 24? ( $24 = 3 \cdot 8 = 4 \cdot 6$ .)

— Любое составное число можно разложить на 2 множителя, каждый из которых больше 1.

— Можно ли так разложить простое число? (Нет.)

— Почему? (Простое число имеет только два делителя: 1 и само себя.)

## V. Физкультминутка

### VI. Работа над задачей

1. Сколько четных четырехзначных чисел можно составить из цифр 0, 7, 8, 9, 6?

— Какая цифра может стоять на первом месте в записи числа? (6, 7, 8, 9.)

— Какие цифры будут стоять на втором и третьем месте в записи числа? (Любая из пяти.)

— А на последнем? (Только четные: 6, 8, 0.)

По правилу умножения получаем:  $4 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3 = 300$  (чисел).

2. Можно предложить решить задачу, составленную ребятами дома.

### VII. Закрепление изученного материала

1. № 99 стр. 18 (на доске и в тетрадях).

Решение:

$$38 = 2 \cdot 19 \quad 77 = 7 \cdot 11$$

$$145 = 5 \cdot 29 \quad 159 = 3 \cdot 53$$

— Что можете сказать об этих множителях? (Они являются простыми числами.)

2. Разложите на 2 множителя число 84.

$$84 = 2 \cdot 42 = 3 \cdot 28 = 4 \cdot 21 = 6 \cdot 14 = 7 \cdot 12.$$

— Что можете сказать об этих множителях? (Они являются парными делителями числа 84.)

3. Разложите число 48 всеми возможными способами:

а) на 2 множителя; ( $48 = 2 \cdot 24 = 3 \cdot 16 = 4 \cdot 12 = 6 \cdot 8$ .)

б) на 3 множителя; ( $48 = 2 \cdot 6 \cdot 4 = 2 \cdot 3 \cdot 8 = 2 \cdot 2 \cdot 12 = 4 \cdot 4 \cdot 3$ .)

в) на 4 множителя. ( $48 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 4 = 2 \cdot 6 \cdot 2 \cdot 2$ .)

4. № 111 стр. 19 (устно с подробным объяснением).

Ответ:

а) нет, неверно, так как, например, числа 26, 76, 16 оканчиваются цифрой 6, но они не делятся на 6;

б) нет, неверно, так как, например, числа 24, 72, 18 делятся на 6, но их запись не оканчивается цифрой 6;

в) нет, любое нечетное число можно представить в виде суммы двух слагаемых, одно из которых является четным числом, другое нечетным. А мы знаем, что если только одно слагаемое суммы не кратно числу  $a$ , то и сумма не кратна числу  $a$ ;

г) да, например, все числа, запись которых оканчивается нулем, являются четными и они делятся на нечетное число 5.

5. Известно, что число делится на 2, 3 и 5. На какие еще числа делится это число? ( $2 \cdot 3 = 6$ ,  $2 \cdot 5 = 10$ ,  $3 \cdot 5 = 15$ ,  $2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$ , то есть данное число делится на 6, 10, 15, 30.)

6. № 101 стр. 18 (устно).

— Ответ обоснуйте.

(Ответ: нет, например, число 2 — четное, но простое.)

### VIII. Самостоятельная работа

Взаимопроверка.

Вариант I. № 78 (а), № 79 (а) стр. 16, № 110 (в) стр. 19.

Вариант II. № 78 (б), № 79 (б) стр. 16, № 110 (г) стр. 19.

### IX. Повторение изученного материала

№ 106 стр. 18 (у доски и в тетрадах). Напомнить ученикам, что  $2 = 2,0 = 2,00$ .

— Как перевести проценты в десятичную дробь? (Надо проценты разделить на 100, а для этого перенести запятую в числе влево на два знака.)

### X. Подведение итогов урока

— Почему число 1 не является ни простым, ни составным?

— Для чего нужно знать историю развития математических знаний?

Домашнее задание

Стр. 33—34, прочитать историческую справку, № 116, 118, 119 стр. 20.

Дополнительное задание: проверить утверждение: число делится на 4, если 2 последние цифры числа делятся на 4: 104; 518; 2324; 164; 1316; 630.