

## Признаки делимости на 9 и на 3

Цели: ознакомить учащихся с признаками делимости на 9 и на 3; развивать логическое мышление; воспитывать умение оценивать объективно труд своих товарищей.

Информация для учителя Учителю следует обратить внимание учащихся на понятие числа и цифры и формулировку признака делимости («сумма цифр»).

Ход урока

### I. Организационный момент

Проверка настроения: прием «Мордашки» (у каждого ученика на столе 3 карточки, нужно показать ту, которая соответствует настроению в данный момент).

### Настроение



Отличное



Равнодушное



Плохое

В течение урока учитель может несколько раз попросить детей поднять эти карточки.

### II. Устный счет

#### 1. Упростите:

$$\begin{array}{cccc} 3x + 4x & x + x & 4x + 7x - 3x & x + x + x + x \\ 10x - x & 5x - x & 8x - 5x + x & 4x + 8x - x + 2x \end{array}$$

2. Назовите 3 числа, меньшие 54, делящиеся на 10.

3. Назовите наименьшее натуральное число.

— Назовите наибольшее натуральное число. (Назвать нельзя, так как натуральных чисел бесконечно много.)

— Перечислите все цифры, которые мы используем для записи чисел.

Современные цифры 1, 2, 3, ..., 9, 0 — ценнейший вклад в сокровищницу математических знаний. Эти цифры позаимствовали арабы в Индии у индусов.

4. На руках 10 пальцев, сколько пальцев на 10-ти руках? ( $5 \cdot 10 = 50$ .)

5. Не вычисляя суммы, докажите, что:

а)  $100 + 250 + 75$  делится на 25;

б)  $36 + 60 + 24$  делится на 4;

в)  $23 + 16 + 44$  не делится на 2;

г)  $18 + 27 + 36$  делится на 9;

д)  $18 + 180 + 11$  не делится на 6.

— На каких свойствах суммы основаны ваши ответы? (Если каждое слагаемое кратно числу  $a$ , то и сумма кратна числу  $a$ ; если только одно слагаемое суммы не кратно числу  $a$ , то и сумма не кратна числу  $a$ ).

### III. Индивидуальная работа

	Вычислите	Упростите
1	$0,4 + 5,7$	$7x + 2,3x - 4x$
2	$0,21 : 0,7$	$6y - 1,9y + 5y$
3	$10,1 - 0,7$	$4,9x - x + 2,6x$
4	$0,4 + 0,76$	$3,2p - 2,5p + 4 + 3x$
5	$1,9 \cdot 0,3$	$7,5y - 4y + 5 + 6y$
6	$0,46 \cdot 10$	$0,7p + 3,5 + p + 2,3p$
7	$1,6 : 0,04$	$20x - 8,6x + 5 - 11x$
8	$3,6 : 0,3$	$y + 6y - 5 + 3,5y$
9	$2,4 \cdot 500$	$6c + 6 + 6c - c - 2x$
10	$26 - 9,6$	$5,3x + 1,7x - 4x$
11	$41,3 - 4,8$	$0,5c + 0,8c + 8,3$

12	$9 - 5,34$	$7,1x - 4,4x + 2,5x$
13	$22,6 \cdot 0,001$	$7,2x - x + 3x - x$
14	$74,67 \cdot 1000$	$4,6x + x + x - 2,8x$
15	$0,067 \cdot 100$	$a + 1,1 + 1,1a - 0,3a$

#### IV. Сообщение темы урока

— Сегодня мы познакомимся с признаками делимости на 9 и на 3.

#### V. Изучение нового материала

##### 1. Подготовительная работа.

— Запишите:

Вариант I. 2 трехзначных числа, делящихся на 9.

Вариант II. 2 двухзначных числа, делящихся на 9.

— Найдите сумму цифр этих чисел. Проверьте, делится ли она на 9.

— Запишите четырехзначное число, сумма цифр которого делится на 9. Проверьте, делится ли оно на 9.

— Какой вывод можно сделать? (Число, сумма цифр которого делится на 9, делится на 9 и если число делится на 9, то сумма цифр делится на 9.)

##### 2. Работа над новой темой.

— У вас у каждого были придуманы свои числа, но результат получился один и тот же. Этот результат, полученный при выполнении данных вычислений, требует обоснований.

(Учитель дает пояснения, аналогичные приведенным в учебнике на стр. 13—14 в п. 3.)

— Сформулируйте признак делимости на 9.

— Попробуйте на примере числа 35 742 обосновать признак делимости на 3.

— Сформулируйте признак делимости на 3.

##### 3. Можно записать в тетрадь памятку для учащихся:

1. Число, сумма цифр которого делится на 3, делится на 3.

2. Число, сумма цифр которого делится на 9, делится на 9.

— С помощью карточек покажите, понятен ли вам новый материал.

#### VI. Физкультминутка

#### VII. Работа над задачей

##### 1. № 66 стр. 14 (устно).

— Прочитайте задачу.

— Как вы понимаете задачу?

— О чем говорится в задаче?

— Обоснуйте свой ответ.

(Ответ: а) не может во всех подарках быть 25 конфет, так как число 25 не делится без остатка на 3 и т.д.)

##### 2. № 68 стр. 15 (у доски и в тетрадях).

— Прочитайте задачу.

— Можно ли сразу ответить на 1 вопрос задачи? (Нет, нужно перевести центнеры в килограммы.)

Решение:

1)  $2 \text{ ц} = 200 \text{ кг}$

2)  $200 - 60 = 140 \text{ (кг)}$  — нужно разложить в 9 ящиков поровну.

3) 140 не делится на 9 без остатка, значит, 60 кг остаться не может.

4)  $200 - 56 = 144 \text{ (кг)}$  — нужно разложить в 9 ящиков поровну.

5) 144 делится на 9, так как сумма цифр  $1+4+4=9$  делится на 9, значит, 56 кг остаться может.

(Ответ: а) не может; б) может.)

##### 3. № 80 стр. 16 (с подробным разбором).

— Прочитайте задачу.

— Какие условия мы должны соблюдать при решении задачи? (Число трехзначное, все цифры нечетны.)

— Сколько цифр может стоять на месте сотен в числе? (Любая из 5: 1, 3, 5, 7, 9, мы не можем использовать четные цифры.)

- Сколько цифр может стоять на месте десятков? (Любая из 5: 1, 3, 5, 7; 9.)
- Сколько цифр может стоять на месте единиц? (Тоже любая из пяти.)

Решение:

По правилу произведения получаем  $5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$  (чисел)  
(Ответ: 125 чисел.)

### VIII. Закрепление изученного материала

1. № 61 стр. 14 (у доски и в тетрадях с подробным комментированием).

Рассмотреть 1 число — образец решения показывает учитель, остальные числа - 1 ученик у доски, все в тетрадях.

Образец записи:

75 432

$$7 + 5 + 4 + 3 + 2 = 21$$

$$21 : 3 = 7, \text{ следовательно, } 75\ 432 \text{ делится на } 3$$

21 не делится на 9, следовательно, 75 432 не делится на 9.

2. № 62 стр. 14 (самостоятельно с последующей проверкой).

Учителю надо обратить внимание учеников на то, чтобы при записи чисел не использовали только цифры 3 и 9.

3. № 65 стр. 14 (устно).

— Ответ подтвердите примерами. (Ответ: нет, например, 13; 43; 53; 83, так как сумма цифр этих чисел не делится на 3 без остатка.)

4. № 74 стр. 15.

— Ответ обоснуйте. Запишите примеры, подтверждающие или опровергающие данное утверждение.

Записать на доске несколько примеров, которые назвали учащиеся.

а) Если каждое слагаемое не кратно числу  $a$ , то и сумма не кратна числу  $a$ . Это утверждение неверно.

Например, 11 и 21 не кратны 4, а их сумма кратна 4,  $(11 + 21) : 4 = 32 : 4 = 8$ .

Мы показали, что сформулированное утверждение неверно, приведя опровергающий его пример.

Такой пример называют контрпримером. Приставка «контр» (от латинского *contra*) означает «против».

б) Если уменьшаемое и вычитаемое кратны числу  $a$ , то и разность кратна числу  $a$ . Данное утверждение верно.

Докажем. Если уменьшаемое 72 кратно числу 6 и вычитаемое 48 кратно числу 6, то разность 24 кратна числу 6.

Рассмотрим разность  $72 - 48 = 12 \cdot 6 - 8 \cdot 6 = (12 - 8) \cdot 6 = 4 \cdot 6 = 24$ . Аналогично рассмотреть еще несколько примеров, подтверждающих данное утверждение.

5. № 75 стр. 16 (устная работа цепочкой).

По очереди учащиеся отвечают, если следующий ученик не согласен с предыдущим ответом, он имеет возможность исправить ошибку.

Если возникнут трудности при обосновании ответов, то надо вспомнить таблицу № 38.

(Ответ: 1 слагаемое 37 843 и 2 слагаемое 54 321 не делятся на 2, так как эти числа нечетны, но их сумма будет четным числом, следовательно, будет делиться на 2 и т. д.)

### IX. Самостоятельная работа

Взаимопроверка.

Вариант I. № 69 (первые две строчки) стр. 15, № 62, № 64 (а) стр. 14.

Вариант II. № 69 (вторые две строчки) стр. 15, № 62, № 64 (б) стр. 14.

— У кого возникли вопросы по проверке?

— Покажите с помощью карточек ваше отношение к процессу проверки.

### X. Повторение изученного материала

1. Решите устно.

$$7x = 2; \quad 2x = 7;$$

$$8x = 3; \quad 3x = 8.$$

— Как найти неизвестный множитель? (Надо произведение разделить на известный множитель.)

2. № 84 (1, 2) стр. 16 (на доске и в тетрадях).

Решение:

$$\begin{aligned} 1) \quad 17n - 11n - 2n &= 511 \\ 4n &= 511 \\ n &= 511 : 4 \\ n &= 127,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad 23a - 8a - 13a &= 33 \\ 2a &= 33 \\ a &= 33 : 2 \\ a &= 16,5 \end{aligned}$$

(Ответ:  $n = 127,75$ ;  $a = 16,5$ .)

№ 82 стр. 16 (самостоятельно, устная проверка).

Образец решения: (на доске показывает учитель)

$$1\frac{2}{5} = \frac{1 \cdot 5 + 2}{5}$$

$$\frac{7}{5}, \frac{32}{9}, \frac{25}{11}, \frac{131}{15}, \frac{181}{20}$$

(Ответы:  $\frac{7}{5}, \frac{32}{9}, \frac{25}{11}, \frac{131}{15}, \frac{181}{20}$ ).

XI. Подведение итогов урока

— Покажите с помощью карточек, какое настроение преобладало у вас на протяжении всего урока.

— Какое задание вас заинтересовало больше других?

Домашнее задание

Учебник стр. 14, выучить правила; № 86, 88 стр. 16; № 90, 91 (а, в) стр. 17.