

Наименьшее общее кратное

Цели: формировать навык нахождения наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя; отрабатывать умение решать задачи алгебраическим способом; повторить теорию по теме «Делимость чисел».

Ход урока

I. Организационный момент

II. Сообщение темы урока

— Девизом сегодняшнего урока я взяла слова: «Нет ничего дороже для человека того, чтобы хорошо мыслить» (Л. Н. Толстой). Подтвердим это нашей работой на уроке.

— Продолжим находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел, повторим теорию по теме «Делимость чисел».

III. Устный счет

Цифровой диктант. (Можно проверить, выставив оценку.) Если утверждение, верно, пишете цифру 1, если нет - 0.

1. Делителем натурального числа a называют натуральное число, на которое a делится без остатка.
 2. Цифры 0, 2, 4, 6, 8 — называют нечетными, а цифры 1, 3, 5, 7, 9 — четными.
 3. Задачи, для решения которых рассматриваются все возможные комбинации, называют комбинаторными.
 4. Если сумма цифр числа делится на 5, то и число делится на 5.
 5. Если запись натурального числа оканчивается цифрой 3, то это число делится без остатка на 3.
 6. Число 1 является делителем любого натурального числа.
 7. Числа, делящиеся без остатка на 2, называются четными.
 8. Любое натуральное число имеет определенное количество кратных.
 9. Комбинаторика - это раздел математики, занимающийся комбинаторными задачами.
 10. Кратным натурального числа a называют натуральное число, которое делится с остатком на a .
 11. Числа, которые при делении на 2 дают остаток 1, называются нечетными.
 12. Если сумма цифр числа делится на 9, то и число делится на 9.
 13. Число 1 — ни составное, ни простое число.
 14. Натуральное число называют составным, если оно имеет только два делителя.
 15. Натуральное число называют простым, если оно имеет только один делитель.
- (Ответы. 1; 0; 1; 0; 0; 1; 0; 0; 1; 0; 1; 1; 1; 0; 0.)

IV. Работа над задачей

1. № 185 стр. 31 (самостоятельно).

Решение:

$$15 = 3 \cdot 5; 20 = 2 \cdot 2 \cdot 5; 12 = 2 \cdot 2 \cdot 3;$$

НОК (15; 20; 12) = $20 \cdot 3 = 60$, следовательно, через 60 суток.

(Ответ: через 60 суток.)

2. № 199 стр. 32 (на доске и в тетрадях).

— Как найти среднее арифметическое?

— Можно сразу найти неизвестные числа? (Нет.)

— Каким способом будем решать задачу? (Алгебраическим.)

Решение:

1) Пусть x - второе число,

$2x$ — первое число.

Зная, что среднее арифметическое двух чисел равно 54, составим уравнение:

$$(x + 2x) : 2 = 54$$

$$3x = 54 \cdot 2$$

$$3x = 108$$

$$x = 108 : 3$$

$$x = 36; \quad 36 - \text{второе число.}$$

2) $36 \cdot 2 = 72$ — первое число.

(Ответ: 72, 36.)

3. № 194 стр. 31 (коллективное обсуждение решения, самостоятельная запись решения, самопроверка).

— Назовите четные цифры. (2, 4, 6, 8, 0.)

— Какая цифра может стоять на первом месте в записи числа? (2, 4, 6, 8.)

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

— По правилу умножения получаем: $4 \cdot 5 \cdot 5 = 100$ (чисел).

V. Физкультминутка

VI. Историческая справка

Слово «крат» — старинное русское слово (XI век), означающее «раз». Слово «многократно» означает «много раз».

Понятием кратного пользуются в жизненной практике при установлении вида года. Через каждые три обыкновенных года, в каждом из которых по 365 дней (в феврале 28 дней), бывает четвертый год, так называемый високосный, в котором 366 дней (в феврале 29 дней).

Если число, которым выражается указанный год, есть число, кратное 4, то указанный год високосный, а если не кратно 4, то год обыкновенный. Так. 2008 год — високосный, так как 2008 кратно 4, 2007 - не високосный, так как 2007 не кратно 4.

VII. Закрепление изученного материала

1. Устно. Фронтальная работа.

Найдите НОД и НОК чисел:

а) 5 и 15; б) 16 и 24; в) 16 и 10; г) 21 и 30;

д) 12 и 9; е) 3 и 5; ж) 36 и 9; з) 12 и 15.

2. № 180 (в, г) стр. 30 (самостоятельно в тетрадях, с последующей проверкой).

— Расскажите, как удобнее считать.

в) НОК (а; б) = $2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 3 = 3300$;

г) Так как б делится на а, то НОК будет само число б:

НОК (а; б) = $2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 = 700$.

3. № 181 (б, г, е) стр. 30 (один ученик на закрывающейся доске, остальные самостоятельно в тетрадях).

б) НОК (12; 16) = $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 48$;

г) НОК (396; 180) = $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 5 = 1980$;

е) НОК (168; 231; 60) = $231 \cdot 22 \cdot 2 \cdot 5 = 9240$.

— Кто не согласен с решением? Докажите, что ваш товарищ не прав.

VIII. Самостоятельная работа

Самопроверка. (На закрывающейся доске записаны ответы.)

Вариант I

1. Запишите по три общих кратных чисел:

а) 4 и 28; б) 5 и 6; в) 12 и 18.

2. Найдите наименьшее общее кратное чисел:

а) 18 и 27; б) 7875 и 4725.

Вариант II

1. Запишите по три общих кратных чисел:

а) 6 и 42; б) 7 и 4; в) 16 и 18.

2. Найдите наименьшее общее кратное чисел:

а) 40 и 56; б) 7425 и 4455.

IX. Повторение изученного материала

№ 196 стр. 32 (самостоятельно, ответы записывает один ученик на закрывающейся доске, самопроверка).

(Ответ: $\frac{6}{11} = 6:11$; $\frac{19}{9} = 19:9$; $\frac{37}{10} = 37:10$; $0,6 = \frac{6}{10} = 6:10$; $0,13 = \frac{13}{100} = 13:100$.)

X. Подведение итогов урока

- Чему равно наименьшее общее кратное взаимно простых чисел?
- Чему равно наименьшее общее кратное чисел, из которых одно делится на все остальные числа?
- Поступали ли мы в течение урока в соответствии с нашим девизом?

Домашнее задание

№ 202 (в, г, найти НОД и НОК), № 205 стр. 32, № 206 (б) стр. 33, № 145 (б) стр. 24.

Дополнительный материал

Старинная задача из «Арифметики...» Л. Ф. Магницкого.

Один человек выпьет кадь питья в 14 дней, а с женою выпьет ту же кадь в 10 дней. Спрашивается, во сколько дней жена его отдельно выпьет ту же кадь.

Решение (предлагаемое в указанном учебнике, изданном в 17003 г.):

Рассмотрим 140 дней.

За это время один человек выпьет $140 : 14 = 10$ бочонков,

а вместе с женою $140 : 10 = 14$ бочонков.

Значит, за 140 дней жена выпьет $14 - 10 = 4$ бочонка.

Один бочонок она выпьет за $140 : 4 = 35$ дней.

(Ответ. 35 дней.)

Решите эту задачу с помощью понятия НОК двух чисел.