

**Делимость чисел в задачах с практическим содержанием  
(6 класс)**

*Цели и задачи урока:*

*Обучающие:*

- повторить разложение натуральных чисел на простые множители;
- повторить понятие наибольшего общего делителя и алгоритм его нахождения;
- повторить понятие наименьшего общего кратного и алгоритм его нахождения;
- рассмотреть решение задач практического содержания по данной теме;
- научить решать задачи практического содержания по данной теме.

*Воспитательные:*

- воспитание мотивов учения, положительного отношения к знаниям.

*Развивающая:*

- развитие познавательного интереса и кругозора.

*Знания, умения, навыки:*

Учащиеся должны знать разложение натурального числа на простые множители, иметь понятие о наибольшем общем делителе и знать алгоритм его нахождения, иметь понятие о наименьшем общем кратном и знать алгоритм его нахождения.

Учащиеся должны понимать возможность практического применения знаний о наибольшем общем делителе и наименьшем общем кратном в реальной жизни.

Учащиеся должны уметь решать задачи практического содержания с применением знаний о наибольшем общем делителе и наименьшем общем кратном.

*Оснащение урока:* мультимедийный проектор, презентация PowerPoint

*Тип урока:* урок закрепления и контроля знаний учебного материала

*Методы обучения:* решение задач практического содержания

*Распределение времени по этапам:* организационный момент – 1 мин., актуализация опорных знаний – 5 мин., закрепление материала – 25 мин., контроль знаний – 10 мин., домашнее задание – 1 мин., подведение итогов урока – 3 мин.

Ход урока:

*Организационный момент (1 мин)*

Сегодня на уроке мы будем решать задачи с практическим содержанием по теме «Делимость чисел». Записываем тему урока: «Задачи с практическим содержанием по теме «Делимость чисел»» (слайд 1).

*Актуализация опорных знаний (5 мин) (слайд 2)*

Устный опрос:

1. Какое число называют наибольшим общим делителем двух натуральных чисел?
2. Как найти наибольший общий делитель нескольких натуральных чисел?
3. Какое число называют наименьшим общим кратным двух натуральных чисел?
4. Как найти наименьшее общее кратное нескольких натуральных чисел?
5. Приведите примеры использования НОД и НОК в повседневной жизни.

*Закрепление материала (25 мин)*

*Слайд 3. Задача № 1*

С конечной остановки выезжают по двум маршрутам автобусы. Первый возвращается каждые 30 минут, второй – каждые 40 минут. Через какое наименьшее время они снова окажутся на конечной остановке?

*Решение:*

$$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$40 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5$$

$$\text{НОК}(30, 40) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 3 = 120 \text{ минут} = 2 \text{ часа}$$

*Слайд 4. Задача № 2*

Какое наибольшее число одинаковых подарков можно сделать из 50 мандаринок, 75 шоколадок и 125 конфет? Сколько мандаринок, шоколадок и конфет будет в каждом подарке?

*Решение:*

$$50 = 2 \cdot 5 \cdot 5; \quad 75 = 3 \cdot 5 \cdot 5; \quad 125 = 5 \cdot 5 \cdot 5$$

$$\text{НОД}(50, 75, 125) = 5 \cdot 5 = 25 \text{ подарков}$$

$$50 : 25 = 2 \text{ мандаринки}$$

$$75 : 25 = 3 \text{ шоколадки}$$

$$125 : 25 = 5 \text{ конфет}$$

*Слайд 5. Задача № 3*

Два теплохода выходят из порта в двух разных направлениях. Первый возвращается в порт каждые 18 дней, второй – каждые 24 дня. Через какое наименьшее время они снова одновременно встретятся в порту?

*Решение:*

$$18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$$

$$24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$\text{НОК}(18, 24) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 72 \text{ дня}$$

*Слайд 6. Задача № 4*

Из 48 бордовых, 36 розовых и 24 белых роз составили одинаковые букеты. Сколько букетов получилось? Сколько роз каждого цвета в одном букете?

*Решение:*

$$48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3; \quad 36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3; \quad 24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$\text{НОД}(48, 36, 24) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12 \text{ букетов}$$

$$48 : 12 = 4 \text{ бордовые розы}$$

$$36 : 12 = 3 \text{ розовые розы}$$

$$24 : 12 = 2 \text{ белые розы}$$

*Слайд 7. Задача № 5*

В одной группе 36 спортсменов, в другой – 40 спортсменов. Сколько имеется возможностей для построения спортсменов так, чтобы группы шли одна за другой одинаковыми рядами?

*Решение:*

$$36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$$

$$40 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5$$

$$\text{НОД}(36, 40) = 2 \cdot 2 = 4 \text{ человека в каждом ряду}$$

*Слайд 8. Задача № 6*

Три самолета вылетают каждые 6, 8 и 9 часов. Через какое наименьшее время они одновременно окажутся в аэропорту?

*Решение:*

$$6 = 2 \cdot 3$$

$$8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$9 = 3 \cdot 3$$

$$\text{НОК}(6, 8, 9) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 72 \text{ часа}$$

*Слайд 9. Задача № 7*

Экскурсантов можно посадить в лодки по 8 человек или по 12 в каждую. В том и другом случае свободных мест не останется. Сколько было экскурсантов, если их было больше 80, но меньше 100?

$$8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$\text{НОК}(8, 12) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 24$$

$80 < 24x < 100$ . Разделим все части неравенства на 24:  $3,(3) < x < 4,1(6)$ . Так как  $x$  – натуральное число, то  $x = 4$ . Следовательно,  $4 \cdot 24 = 96$  экскурсантов.

*Слайд 10. Задача № 8*

На станции стоят 3 пассажирских поезда: в первом – 418 мест в купейных вагонах, во втором – 494, а в третьем – 456. Сколько купейных вагонов в каждом поезде, если в каждом вагоне одинаковое число мест и их число больше 20?

*Решение:*

$$418 = 2 \cdot 11 \cdot 19; \quad 494 = 2 \cdot 13 \cdot 19; \quad 456 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 19$$

$$\text{НОД}(418, 494, 456) = 2 \cdot 19 = 38$$

$$418 : 38 = 11 \text{ вагонов в первом поезде}$$

$$494 : 38 = 13 \text{ вагонов во втором поезде}$$

$$456 : 38 = 12 \text{ вагонов в третьем поезде}$$

*Слайд 11. Задача № 9*

На базар привезли арбузы. Если их считать десятками, то получится целое число десятков. Если их считать дюжинами (по 12), то опять получится целое число дюжин. Сколько арбузов привезли на базар, если их было больше 300, но меньше 400?

*Решение:*

$$10 = 2 \cdot 5$$

$$12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$\text{НОК}(12, 10) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

$300 < 60x < 400$ . Разделим все части неравенства на 60:  $5 < x < 6,(6)$ . Так как  $x$  – натуральное число, то  $x = 6$ . Следовательно,  $6 \cdot 60 = 360$  арбузов.

*Слайд 12. Задача № 10*

На нефтебазу прибыло 3 состава цистерн с нефтью: в первом составе было 360 т нефти, во втором – 432 т, а в третьем – 792 т. Сколько цистерн с нефтью было в каждом составе, если в каждой цистерне одинаковое число тонн нефти и это число больше 50?

*Решение:*

$$360 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$432 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$$

$$792 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 11$$

$$\text{НОД}(360, 432, 792) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 72 \text{ цистерны}$$

*Слайд 13. Задача № 11*

Солдаты выстроились в ряды, по 12 человек в каждом, а затем перестроились по 8 человек в ряду. Сколько было солдат, если их было больше 180, но меньше 200?

*Решение:*

$$12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$\text{НОК}(12, 8) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 24$$

$180 < 24x < 200$ . Разделим все части неравенства на 24:  $7,5 < x < 8,3$ . Так как  $x$  – натуральное число, то  $x = 8$ . Следовательно,  $8 \cdot 24 = 192$  солдата.

*Слайд 14. Задача № 12*

В киоск привезли тетради. Если их разложить в пачки по 15 тетрадей в каждую или по 20 тетрадей, то в обоих случаях лишних тетрадей не окажется. Сколько тетрадей привезли в киоск, если их было больше 900, но меньше 1000?

$$15 = 3 \cdot 5$$

$$20 = 4 \cdot 5$$

$$\text{НОК}(15, 20) = 3 \cdot 4 \cdot 5 = 60$$

$900 < 60x < 1000$ . Разделим все части неравенства на 60:  $15 < x < 16,6$ . Так как  $x$  – натуральное число, то  $x = 16$ . Следовательно,  $16 \cdot 60 = 960$  тетрадей.

*Контроль знаний (10 мин)*

*Слайд 15. Решите самостоятельно:*

1. Из 18 синих, 12 жёлтых и 30 красных флажков нужно сделать одинаковые гирлянды для ёлки. Сколько гирлянд получится? Сколько флажков каждого цвета в одной гирлянде?

*Ответ: 6 гирлянд; 3 синих, 2 жёлтых и 5 красных флажков*

2. Возле моего дома автобусная остановка трёх маршрутов. Один из них подходит к остановке через каждые 3 мин, другой – через каждые 6 мин, а третий – через каждые 10 минут. В 7 ч 15 мин они одновременно стояли на остановке. В какое ближайшее время на этой остановке окажутся снова три автобуса? Два автобуса?

*Ответ: через 30 минут, в 7 ч 45 мин; через 6 минут, в 7 ч 21 мин*

*Домашнее задание (1 мин) (слайд 16)*

1. Нескольким группам детского сада подарили одинаковые наборы подарков. Всего было 60 машинок, 80 кукол, 48 конструкторов. Сколько групп получили подарки? Сколько машинок, кукол и конструкторов в каждом наборе?

*Ответ: 4 группы; 15 машинок, 20 кукол и 12 конструкторов*

2. Туристические группы возвращаются на базу каждые 16 дней, 10 дней и 20 дней. Через какое наименьшее количество дней встретятся инструкторы, если отправятся в поход одновременно?

*Ответ: 80 дней*

3. Подобрать или придумать 3 задачи с практическим содержанием по теме «Делимость чисел» и решить их.

*Подведение итогов урока (3 мин) (слайд 17)*

Вопросы для самоконтроля:

1. Как разложить число на простые множители?
2. Что такое НОД? Как найти НОД нескольких чисел?
3. Что такое НОК? Как найти НОК нескольких чисел?
4. Число  $a$  кратно числу  $b$ . Какое число является НОД чисел  $a$  и  $b$ ?
5. Какое число является НОК чисел  $m$  и  $n$ , если число  $m$  кратно числу  $n$ ?

*Использованные источники:*

1. Выговская В.В. Поурочные разработки по математике: 6 класс – М. : ВАКО, 2008. – 544 с.
2. Чесноков А.С., Нешков К.И. Дидактические материалы по математике для 6 класса / А.С. Чесноков, К.И. Нешков. – М. : Классикс Стилль, 2006. – 160 с.: ил.