

МЕТОДИКА ОЗНАЙОМЛЕННЯ З МНОЖЕННЯМ І ДІЛЕННЯМ КРУГЛОГО ЧИСЛА НА ОДНОЦИФРОВЕ, А ТАКОЖ КРУГЛОГО ЧИСЛА НА КРУГЛЕ

МНОЖЕННЯ І ДІЛЕННЯ З РОЗРЯДНОЮ ОДИНИЦЕЮ

Ознайомлення з множенням із використанням прийому укрупнення розрядних одиниць здійснюється дедуктивно, на підставі аналізу записів:

$$\begin{array}{ll} 10 \cdot 3 = 30 & 100 \cdot 3 = 300 \\ 1 \text{ д.} \cdot 3 = 1 \text{ д.} + 1 \text{ д.} + 1 \text{ д.} = 3 \text{ д.} = 30 & 1 \text{ с.} \cdot 3 = 1 \text{ с.} + 1 \text{ с.} + 1 \text{ с.} = 3 \text{ с.} \\ 10 \cdot 3 = 1 \text{ д.} \cdot 3 = 3 \text{ д.} = 30 & 100 \cdot 3 = 1 \text{ с.} \cdot 3 = 3 \text{ с.} = 300 \end{array}$$

ПАМ'ЯТКА

Множення круглого числа на одноцифрове

Прийом укрупнення розрядних одиниць

1. Заміною кругле число десятками (сотнями).
2. Множу число десятків (сотень) на одноцифрове число, одержую десятки (сотні).
3. Результат записую в одиницях.

Наприклад: $10 \cdot 4 = 1 \text{ д.} \cdot 4 = 4 \text{ д.} = 40$

$$100 \cdot 4 = 1 \text{ с.} \cdot 4 = 4 \text{ с.} = 400$$

На основі застосування переставного закону арифметичної дії множення учні знайомляться з правилом множення числа на розрядну одиницю 10; 100.

1. Знайдіть значення добутків на основі переставного закону арифметичної дії множення: $2 \cdot 10$; $9 \cdot 100$.

$$[2 \cdot 10 = 10 \cdot 2 = 20; 9 \cdot 100 = 100 \cdot 9 = 900.]$$

2. Порівняйте вирази в кожному стовпчику. Сформулюйте правило множення числа на розрядну одиницю 10; 100.

$$5 \cdot 10 = 50$$

$$3 \cdot 100 = 300$$

$$7 \cdot 10 = 70$$

$$6 \cdot 100 = 600$$

$$8 \cdot 10 = 80$$

$$8 \cdot 100 = 800$$

Наводимо методику роботи над завданням 2.

Що спільне у виразах першого стовпчика? [У них однакові другі множники — це число 10.]

Порівняйте в кожній рівності першого стовпчика перший множник і добуток; другий множник і добуток. Що цікаве ви

помітили? [Перший множник — це перша цифра добутку; у другому множнику, числі 10, один нуль, у добутку справа так само один нуль.]

Як можна одержати результат? [Можна до першого множника приписати справа один нуль.]

Чому треба приписати лише один нуль? [Тому що в числі 10, лише один нуль.]

Сформулюйте правило.



Щоб помножити число на розрядну одиницю 10, достатньо справа до цього числа приписати один нуль.

Аналогічно формулюємо правило множення числа на розрядну одиницю 100.



Щоб помножити число на розрядну одиницю 100, достатньо справа до цього числа приписати два нулі.

Корисно сформулювати загальне правило множення числа на розрядну одиницю.



Щоб помножити число на розрядну одиницю 10; 100, достатньо справа від цього числа дописати стільки нулів, скільки їх у розрядній одиниці.

З огляду на це скільки нулів треба дописати до числа при множенні на розрядну одиницю 1000? [Три нулі.]

Правило ділення круглих чисел на розрядну одиницю 10; 100 вводиться таким способом: із кожного виразу на множення числа на розрядну одиницю 10; 100 складаємо лише один вираз на ділення числа на розрядну одиницю 10; 100; на підставі порівняння ділених із дільниками й значеннями часток формулюємо висновок.

$$4 \cdot 10 = 40$$

$$7 \cdot 10 = 70$$

$$5 \cdot 100 = 500$$

$$40 : 10 = 4$$

$$70 : 7 = 10$$

$$500 : 100 = 5$$

Щоб поділити кругле число на розрядну одиницю 10, достатньо від цього числа відкинути справа один нуль; щоб поділити кругле число на розрядну одиницю 100, достатньо справа від цього числа відкинути два нулі.

Корисно сформулювати загальне правило ділення круглого числа на розрядну одиницю.

Щоб поділити кругле число на розрядну одиницю 10; 100, достатньо від цього числа відкинути справа стільки нулів, скільки їх у розрядній одиниці.

З огляду на це скільки нулів треба відкинути від числа при діленні круглого числа на розрядну одиницю 1000? [Три нулі.]

Ознайомлення з випадками ділення розрядних чисел на одноцифрові, коли в значенні частки одержуємо розрядну одиницю, відбувається на підставі знаходження значення частки розрядного та одноцифрового числа способом укрупнення розрядних одиниць. Тому на етапі актуалізації слід повторити зміст способу укрупнення розрядних одиниць і правило ділення числа на себе ($a : a = 1$).

$$\begin{array}{l} 80 : 8 = 10 \\ 8 \text{ д.} : 8 = 1 \text{ д.} = 10. \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 800 : 8 = 100 \\ 8 \text{ с.} : 8 = 1 \text{ с.} = 100 \end{array}$$

При діленні 8 десятків (8 сотень) на 8, ми виконуємо ділення на рівні частини, тому в кожній із таких частин міститься по 1 десятку (1 сотні).

ПАМ'ЯТКА

Ділення круглого числа на одноцифрове

Прийом укрупнення

1. Заміною кругле число десятками (сотнями).
2. Ділю число десятків (сотень) на одноцифрове число, одержую десятки (сотні).
3. Результат записую в одиницях.

Наприклад: $60 : 6 = 6 \text{ д.} : 6 = 1 \text{ д.} = 10$

$$600 : 6 = 6 \text{ с.} : 6 = 1 \text{ с.} = 100$$

МНОЖЕННЯ І ДІЛЕННЯ РОЗРЯДНИХ ЧИСЕЛ НА ОДНОЦИФРОВЕ ЧИСЛО

Під час вивчення множення і ділення розрядних чисел на одноцифрове число застосовується, перш за все, прийом укрупнення розрядних одиниць. Тому на етапі підготовчої роботи слід актуалізувати:

- уміння замінювати розрядні числа більшими лічильними одиницями ($60 = 6 \text{ д.}$, $600 = 6 \text{ с.}$);
- знання таблиць множення і ділення.

Також треба повторити зміст прийому укрупнення розрядних одиниць при множенні і діленні виду:

$$10 \cdot 3 = 1 \text{ д.} \cdot 3 = 3 \text{ д.} = 30$$

$$80 : 8 = 8 \text{ д.} : 8 = 1 \text{ д.} = 10$$

Ознайомлення. Після обчислення кількох аналогічних виразів перед учнями можна поставити проблемне завдання.

1. Знайдіть значення добутку чисел 30 і 3.

Наводимо методичку роботи над завданням.

Порівняйте цей добуток із попередніми. Чим вони відрізняються? [У попередніх добутках перший множник — це число 10, 100.] Чим вони схожі? [В усіх добутках перший множник кругле число, а другий множник — одноцифрове число.] Як ми міркували, коли знаходили значення попередніх добутків? [Ми замінювали число 10, 100 більшими розрядними одиницями: десятками або сотнями, множили 1 розрядну одиницю на число і одержували число розрядних одиниць.] Як знайти значення добутку? Чи можна міркувати аналогічно?

Учні пропонують замінити кругле число 30 більшими розрядними одиницями — десятками: $30 = 3 \text{ д.}$; помножити число десятків на 3:

$$30 \cdot 3 = 3 \text{ д.} \cdot 3 = 9 \text{ д.} = 90$$

Далі з'ясуємо що ми робили на кожному кроці обчислення, щоб знайти значення такого добутку, і формулюємо пам'ятку.

Після цього учні переносять цей спосіб міркування на вирази множення розрядного трицифрового числа на одноцифрове число.

$$300 \cdot 3 = 3 \text{ с.} \cdot 3 = 9 \text{ с.} = 900$$

Формулюємо пам'ятку множення круглого числа на одноцифрове.

ПАМ'ЯТКА

Множення круглого числа на одноцифрове

Приєм укрупнення

1. Заміною кругле число десятками (сотнями).
2. Множу число десятків (сотень) на одноцифрове число, одержую десятки (сотні).
3. Результат записую в одиницях.

Наприклад: $20 \cdot 4 = 2 \text{ д.} \cdot 4 = 8 \text{ д.} = 80$

$$200 \cdot 4 = 2 \text{ с.} \cdot 4 = 8 \text{ с.} = 800$$

Чи можна міркувати так само при діленні розрядного числа на одноцифрове число?

$$60 : 3 = 6 \text{ д.} : 3 = 2 \text{ д.} = 20$$

$$600 : 3 = 6 \text{ с.} : 3 = 2 \text{ с.} = 200$$

Порівнюючи вирази на множення і ділення, учні встановлюють, що в обох випадках ми множимо або ділимо розрядне число на одноцифрове. Можна визначити, що спільне в міркуваннях під час множення і ділення розрядного числа на одноцифрове число. [В обох випадках розрядне число замінюємо більшими розрядними одиницями: десятками або сотнями, а потім множимо або ділимо число розрядних одиниць на одноцифрове число, у результаті одержуємо число, виражене в розрядних одиницях: десятках або сотнях; відповідь записуємо в одиницях.]

Пропонуємо узагальнену пам'ятку.

ПАМ'ЯТКА

Множення і ділення круглого числа на одноцифрове

Приєм укрупнення розрядних одиниць

1. Заміною кругле число десятками (сотнями).
2. Множу (або ділю) число десятків (сотень) на одноцифрове число, одержую десятки (сотні).
3. Результат записую в одиницях.

Наприклад: $40 \cdot 2 = 4 \text{ д.} \cdot 2 = 8 \text{ д.} = 80$

$$40 : 2 = 4 \text{ д.} : 2 = 2 \text{ д.} = 20$$

$$400 \cdot 2 = 4 \text{ с.} \cdot 2 = 8 \text{ с.} = 800$$

$$400 : 2 = 4 \text{ с.} : 2 = 2 \text{ с.} = 200$$

МНОЖЕННЯ І ДІЛЕННЯ КРУГЛОГО ЧИСЛА НА ОДНОЦИФРОВЕ; ДІЛЕННЯ КРУГЛОГО ЧИСЛА НА КРУГЛЕ

На етапі актуалізації пропонуємо учням виконати завдання.

1. Прочитайте числа й визначте їхній розрядний склад; замініть круглі числа більшими лічильними одиницями.

420 376 800 409 170 222 400 50

- 2 Знайдіть значення виразів.

50 + 80 120 - 70 600 + 300 900 - 500

Актуалізуємо прийом укрупнення розрядних одиниць при додаванні й відніманні.

$$50 + 80 = 5 \text{ д.} + 8 \text{ д.} = 13 \text{ д.} = 130;$$

$$120 - 70 = 12 \text{ д.} - 7 \text{ д.} = 5 \text{ д.} = 50;$$

$$600 + 300 = 6 \text{ с.} + 3 \text{ с.} = 9 \text{ с.} = 900;$$

$$900 - 500 = 9 \text{ с.} - 5 \text{ с.} = 4 \text{ с.} = 400.$$

Формулюємо висновок.



Додаючи або віднімаючи десятки (сотні),
одержимо теж десятки (сотні).

І при додаванні, і при відніманні розрядних чисел ми замінюємо кожне число однаковими більшими розрядними одиницями. У математиці цей прийом називають **прийомом укрупнення розрядних одиниць**.

3. Пригадайте суть арифметичної дії множення і замініть суму однакових доданків, кожний із яких є круглим числом, множенням; знайдіть значення одержаного добутку.

$$20 + 20 + 20 + 20$$

Наводимо методика роботи над цим завданням.

Суму однакових доданків можна замінити арифметичною дією множення, причому на першому місці пишемо однаковий доданок, а на другому — скільки разів його додали:

$$20 + 20 + 20 + 20 = 20 \cdot 4.$$

Знаходимо значення цієї суми:

$$20 + 20 + 20 + 20 = 2 \text{ д.} + 2 \text{ д.} + 2 \text{ д.} + 2 \text{ д.} = 8 \text{ д.} = 80; 20 \cdot 4 = 80.$$

Отже, при множенні 20 на 4 одержуємо 80; $20 = 2 \text{ д.}$, $2 \text{ д.} \cdot 4 = 8 \text{ д.} = 80$.

$20 \cdot 4 = 80$. Зіставляємо перший множник і значення добутку: перший множник закінчується нулем, отже, його можна замінити більшою розрядною одиницею — десятками (2 д.); значення добутку так само закінчується нулем, отже, його теж можна замінити десятками (8 д.); $2 \text{ д.} \cdot 4 = 8 \text{ д.}$. Маємо: $20 \cdot 4 = 2 \text{ д.} \cdot 4 = 8 \text{ д.} = 80$.

Замінюючи круглі числа десятками, ми «зводимо» складніші випадки множення круглого числа на одноцифрове до відповідних випадків табличного множення. Чи можна так само міркувати, щоб 200 помножити на 4? Як можна міркувати, щоб помножити кругле число на одноцифрове?

На етапі первинного закріплення пропонуємо учням виконати таке завдання.

4. Складіть таблицю множення числа 3; числа 30 і числа 300.

$$3 \cdot 2 = 6$$

$$30 \cdot 2 = 60$$

$$300 \cdot 2 = 600$$

$$3 \cdot 3 = 9$$

$$30 \cdot 3 = 90$$

$$300 \cdot 3 = 900$$

$$3 \cdot 4 = 12$$

$$30 \cdot 4 = 120$$

$$300 \cdot 4 = 1200$$

$$3 \cdot 5 = 15$$

$$30 \cdot 5 = 150$$

$$300 \cdot 5 = 1500$$

$$3 \cdot 6 = 18$$

$$30 \cdot 6 = 180$$

$$300 \cdot 6 = 1800$$

$3 \cdot 7 = 21$	$30 \cdot 8 = 210$	$300 \cdot 8 = 2100$
$3 \cdot 8 = 24$	$30 \cdot 8 = 240$	$300 \cdot 8 = 2400$
$3 \cdot 9 = 27$	$30 \cdot 9 = 270$	$300 \cdot 9 = 2700$

Наводимо методику роботи над цим завданням.

Зіставляємо вирази в кожному рядку: у першому виразі перший множник одноцифрове число, у другому — число, що закінчується одним нулем, а в третьому — число, що закінчується двома нулями. З'ясуємо, як ця зміна вплинула на розв'язання: значення першого добутку не закінчується нулем, значення другого добутку закінчується одним нулем, а значення третього добутку — двома нулями, оскільки перший множник або не містив нулі наприкінці запису, або закінчувався одним нулем, або закінчувався двома нулями. Отже, є залежність між кількістю нулів наприкінці запису множника і кількістю нулів наприкінці запису значення добутку.

З метою ознайомлення з діленням круглого числа на одноцифрове та діленням круглого числа на кругле з використанням прийому укрупнення пропонуємо учням виконати завдання.

5. Складіть таблицю множення числа 70.

$70 \cdot 2 = 140$
$70 \cdot 3 = 210$
$70 \cdot 4 = 280$
$70 \cdot 5 = 350$
$70 \cdot 6 = 420$
$70 \cdot 7 = 490$
$70 \cdot 8 = 560$
$70 \cdot 9 = 630$

Наводимо методику роботи над цим завданням.

Пригадуємо вивчене про взаємозв'язок арифметичних дій множення і ділення: якщо добуток двох чисел розділити на перший множник, то одержимо другий множник; якщо добуток двох чисел розділити на другий множник, то одержимо перший множник.

Спочатку перевіряємо, чи правильно знайдено значення добутків, а потім із кожної рівності на множення складаємо по дві рівності на ділення.

$70 \cdot 2 = 140$	$140 : 2 = 70$	$140 : 70 = 2$
$70 \cdot 3 = 210$	$210 : 3 = 70$	$210 : 70 = 3$
$70 \cdot 4 = 280$	$280 : 4 = 70$	$280 : 70 = 4$
$70 \cdot 5 = 350$	$350 : 5 = 70$	$350 : 70 = 5$

$70 \cdot 6 = 420$	$420 : 6 = 70$	$420 : 70 = 6$
$70 \cdot 7 = 490$	$490 : 7 = 70$	$490 : 70 = 7$
$70 \cdot 8 = 560$	$560 : 8 = 70$	$560 : 70 = 8$
$70 \cdot 9 = 630$	$630 : 9 = 70$	$630 : 70 = 9$

Зіставляємо ділені й значення часток у другому стовпчику: ділені закінчуються одним нулем, тому їх можна замінити десятками; значення часток також закінчуються одним нулем, тож їх також можна замінити десятками.

Маємо, наприклад (виконуємо відповідні записи на дошці): $140 : 2 = 14$ д. $: 2 = 7$ д. $= 70$.

Замінюючи ділені більшими розрядними одиницями — десятками, ми «зводимо» складніші випадки ділення круглого числа на одноцифрове до відповідних випадків табличного ділення.

З'ясуємо, як можна міркувати при діленні круглого числа на одноцифрове.

Визначаємо спільне в міркуваннях при множенні та діленні круглого числа на одноцифрове: замінюємо кругле число більшими розрядними одиницями — десятками; виконуємо дію з десятками (множимо або ділимо на одноцифрове число); результат одержуємо в десятках; замінюємо одержаний результат одиницями й записуємо кругле число.

Робимо висновок.



При множенні й діленні круглого числа на одноцифрове в результаті одержимо кругле число.

Зіставляємо ділені та дільники в третьому стовпчику: обидва числа закінчуються нулем, тому кожне з них можна замінити більшими розрядними одиницями — десятками. Маємо, наприклад: $140 : 70 = 14$ д. $: 7$ д. $= 2$ — у 14 десятках вміщується по 7 десятків 2 рази (це ділення на вміщення, у результаті якого одержуємо число без найменування). Замінюючи і ділене, і дільник більшими розрядними одиницями — десятками, ми «зводимо» випадки ділення круглого числа на кругле до відповідних випадків табличного ділення. Робимо висновок.



При діленні десятків на десятки одержимо число без найменування.

Визначаємо, що спільне при діленні круглого числа на кругле та при діленні круглого числа на одноцифрове: в обох випадках круглі числа замінюємо більшими розрядними одиницями

(десятками) і далі виконуємо дії з десятками. Визначаємо відмінність: при діленні круглого числа на кругле в результаті одержуємо число без найменування (оскільки виконується ділення на вміщення), а при діленні круглого числа на одноцифрове в результаті одержуємо число десятків, яке ми замінюємо одиницями, і запишемо кругле число.

Формулюємо узагальнену пам'ятку ділення круглого числа на кругле.



ПАМ'ЯТКА

Ділення круглого числа на кругле Приєм укрупнення розрядних одиниць

1. Замінюю круглі числа десятками (сотнями).
2. Ділю десятки (сотні), одержую число без найменування.

Наприклад: $60 : 30 = 6 \text{ д.} : 3 \text{ д.} = 2$

$$600 : 300 = 6 \text{ с.} : 3 \text{ с.} = 2$$

Для закріплення отриманих учнями знань корисними будуть завдання такого типу.

6. Зіставте вирази в кожному стовпчику. Чим вони відрізняються? Як ця відмінність впливає на розв'язання? Знайдіть значення виразів.

$7 \cdot 8$

$4 \cdot 2$

$5 \cdot 3$

$6 \cdot 6$

$70 \cdot 8$

$400 \cdot 2$

$5 \cdot 30$

$6 \cdot 60$

$32 : 8$

$42 : 7$

$64 : 8$

$24 : 6$

$320 : 8$

$420 : 7$

$640 : 8$

$240 : 6$

$320 : 80$

$420 : 70$

$640 : 80$

$240 : 60$

Наводимо методику роботи над цим завданням.

Як можна міркувати при множенні або діленні круглого числа на одноцифрове?

Знаходимо значення першого добутку в кожному стовпчику; визначаємо, чим відрізняється другий вираз в кожному стовпчику від першого; з'ясовуємо, як ця відмінність вплине на розв'язання; називаємо результат. За потреба користуємося наведеними вище пам'ятками.

Якщо кругле число замінити більшими розрядними одиницями, то випадки множення або ділення круглого числа на одноцифрове зводяться до випадків табличного множення або ділення. Якщо при діленні круглого числа на кругле обидва числа замінити

однаковими більшими розрядними одиницями, то цей випадок зводиться до відповідного випадку табличного ділення.

Множення на кругле число та ділення на кругле число можна виконувати з використанням прийому послідовного множення або ділення.

На етапі актуалізації повторюємо сполучний закон додавання та множення.

Що спільне в арифметичних дій додавання і множення? Пригадайте сполучний закон арифметичної дії додавання. Арифметичній дії множення також притаманний сполучний закон. Виконайте відповідні зміни в сполучному законі додавання.

$$a + (b + c) = (a + b) + c \quad a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$$



Щоб помножити число на добуток, достатньо помножити це число на один множник, а потім одержаний результат помножити на інший множник.

Пригадуємо, як ми виконували табличне множення, використовуючи прийом послідовного множення.

7. Як можна міркувати при знаходженні значення добутку чисел 4 і 6?

Наводимо методику роботи над завданням.

[Можна поміняти місцями множники, а можна замінити число 6 добутком чисел 2 і 3; спочатку 4 помножити на 2, а потім одержаний результат помножити на 3:

$$4 \cdot 6 = 4 \cdot (2 \cdot 3) = (4 \cdot 2) \cdot 3 = 8 \cdot 3 = 24.]$$

Який закон ми використали? [Ми використали сполучний закон множення.]

8. Чи можна за аналогією розділити 18 на 6?

[Можна. Для цього дільник 6 замінюємо добутком чисел 2 і 3; ділмо 18 спочатку на 2, а потім одержаний результат ділмо на 3:

$$18 : 6 = 18 : (2 \cdot 3) = (18 : 2) : 3 = 9 : 3 = 3.]$$

9. Чи можна способом послідовного множення знайти значення добутку чисел 3 і 50? Чим цікаве число 50? У вигляді якого добутку його зручно подати? На який множник зручно спочатку помножити число 3? Прокоментуйте подане розв'язання.

$$3 \cdot 50 = 3 \cdot (5 \cdot 10) = (3 \cdot 5) \cdot 10 = 15 \cdot 10 = 150$$

$$\boxed{15} \cdot 10$$

10. Чи можна знайти значення частки чисел 450 і 50 способом послідовного ділення? Чим цікаве число 50? У вигляді якого добутку його зручно подати? На який множник зручно спочатку поділити число 450? Прокоментуйте подане розв'язання.

$$450:50=450:(10\cdot 5)=(450:10):5=45:5=9$$

$10 \cdot \square$

Решту завдань учні виконують із коментарем.

Що спільне в міркуваннях при множенні та діленні на кругле число? [І при множенні, і при діленні ми кругле число (або другий множник, або дільник) замінюємо добутком числа та розрядної одиниці, а потім послідовно множимо або ділимо число на добуток.]

ПАМ'ЯТКА

Множення/Ділення на кругле число

Приєм послідовного множення/ ділення

1. Заміною другий множник/дільник добутком розрядної одиниці та числа.
2. Множу/Ділю на число/розрядну одиницю.
3. Множу/Ділю одержаний результат на інший множник.

11. Знайдіть значення виразів.

$$3 \cdot 50$$

$\square \cdot 10$

$$4 \cdot 30$$

$$810:90$$

$$180:30$$

$$160:80$$

$$5 \cdot 70$$

$$8 \cdot 70$$

$$360:60$$

$$7 \cdot 30$$

$$320:80$$

$$9 \cdot 20$$

$$10 \cdot \square$$

$$640:80$$

$$2 \cdot 30$$

$$180:20$$