МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра педагогіки дошкільної та початкової освіти

# МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ПОЗАТАБЛИЧНИХ ВИПАДКІВ МНОЖЕННЯ І ДІЛЕННЯ

**2019**

**Мукачево**

**УДК 373.3.016:511.12(072)**

**М 54**

*Розглянуто та рекомендовано до друку науково-методичною радою Мукачівського державного університету*

*протокол № від р.*

**Укладач:**

**Щербан Г.В. –** старший викладач Мукачівського державного університету

**Рецензент:**

**Методика вивчення позатабличних випадків множення і ділення:** методичний посібник / уклад. Г.В. Щербан. – Мукачево: РВВ МДУ, 2019. – 53 с.

У розкритті основних питань курсу математики початкових класів значну увагу приділяють формуванню усних і письмових обчислень. В пояснювальній записці до програми говориться, що при формуванні навичок усних і письмових обчислень центральним завданням початкової школи виступає забезпечення міцного засвоєння кожним учнем обчислювальних навичок з позатабличного множення і ділення.

В посібнику розглядаються теоретико-методичні прийоми формування в учнів обчислювальних навичок та найефективніші прийоми вивчення позатабличних випадків множення і ділення.

# ЗМІСТ

## Розділ 1. Теоретичні основи вивчення позатабличних випадків множення і ділення

### 1.1. Використання основних властивостей множення при вивченні позатабличних випадків множення і ділення

*Суму n доданків, кожен із яких є m, називають* ***добутком*** *натурального числа m на число n.*

Так, тільки на конкретних множинах вводять за діючими підручниками поняття добутку у другому класі. Перед учнями ставлять, наприклад, задачу: «Зошит коштує 2 к. Скільки коштує 9 таких зошитів?»

Записавши результат за допомогою суми з'ясовують, що такий запис дуже громіздкий і обчислення виконувати довго і незручно навіть при такій, порівняно невеликій, кількості доданків.

2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 18 (к.),

А що коли б потрібно було визначити вартість 25 зошитів або 75? Тому умовились додавання рівних доданків вважати окремою дією – множенням – і записувати коротше:

2 · 9 = 18

Після цього поступово складають таблицю множення (тобто множення одноцифрових чисел), яку діти заучують.

Числа при множенні називаються: *множене – m, множник – n* і *добуток –m·n.*

Результат множення $p = m{\cdot}n$також називають добутком. Разом m і n називаються *співмножниками*, а у початкових класах – просто множниками.

Таке означення множення неважко поширити на випадок трьох, чотирьох і більше співмножників: $a{\cdot}b{\cdot}c{\cdots}m{\cdot}n = p$.

Оскільки доданків не може бути менше ніж два, то добутки $m{\cdot}1$і $m{\cdot}0$ не мають даного смислу. Адже не можна сказати «m взяти доданком 1 раз» або «нуль раз». Тому для цих випадків вводять додаткові означення: $a\cdot 1=1$ і $a\cdot 0=0$.

Про доцільність саме таких означень йтиметься далі.

Дія множення натуральних чисел має такі в л а с т и в о с т і:

***1.Існування добутку.*** *Які б не були натуральні числа $a$ і $b$, завжди існує натуральне число $p$, що є їх добутком.*

***2. Єдність добутку.*** *Які б не були натуральні числа $a$ і $b$, завжди існує єдине натуральне число $p$, що є їх добутком.*

Разом ці дві властивості виражають закон існування і єдності добутку двох натуральних чисел, який доводиться на основі означення дії множення як дії додавання рівних доданків та закону існування і єдності суми натуральних чисел. Цей закон поширюється і на випадок кількох співмножників.

***3. Переставний, або комутативний, закон множення.*** *Добуток двох натуральних чисел не зміниться, якщо переставити співмножники (поміняти їх місцями).*

У школі ця властивість розглядається у другому класі. На основі неї складається таблиця множення, що дає змогу вдвоє зменшити кількість добутків однозначних чисел, які треба учням запам'ятати. Так, учні замість двох випадків $4 \cdot 3 = 12$ і $3 \cdot 4 = 12$ запам'ятовують по суті один $4 \cdot 3 = 12$.

Обґрунтовують цей закон учням на конкретних доцільно підібраних задачах та за допомогою наочної ілюстрації.

***4. Сполучний, або асоціативний, закон множення.*** *Добуток натуральних чисел не зміниться, якщо будь-які два або кілька співмножників сполучити (об'єднати) і замінити їх добутком.*

Наприклад, для трьох співмножників:

$a \cdot b \cdot c=(a \cdot b)\cdot c=a\cdot(b\cdot c)$.

У початкових класах ця властивість розглядається також на конкретних задачах.

З а д а ч а. Щоб виростити саджанці дуба, піонери посадили жолуді. Скільки штук жолудів вони витратили на посадку, якщо в кожну ямку клали по 3 жолуді, а ямки розмістили по 4 у 5 рядочках?

Розв'язання задачі виконують двома способами за допомогою наочної ілюстрації.

1) Дізнаються, скільки жолудів витрачали на один рядок (3 · 4), а потім на 5 рядків: (3 · 4) · 5 = 60.

2) Дізнаються, скільки всього ямок (4 · 5), а потім, скільки витрачено жолудів: 3·(4 · 5) = 60.

Роблять узагальнення. Цей закон разом із комутативним законом множення у початкових класах широко використовують для раціоналізації обчислень. Наприклад:

4 · 17 · 25 = (4 · 25) · 17 = 100 · 17 = 1700,

5 · 39 · 2 = 39 · (2 · 5) = 39 · 10 = 390.

***5. Розподільний, або дистрибутивний, закон множення.*** *Щоб помножити суму на число, досить помножити на це число кожен доданок і результати додати:* $(a + b) \cdot c \Leftrightarrow a \cdot c + b \cdot c$.

У другому класі цей закон обґрунтовується на конкретних задачах, які розв'язуються двома способами.

З а д а ч а. Мама купила своїм дітям шапочки і шарфики. Скільки заплатила вона за 3 шапочки і 3 шарфики, якщо шапочки коштує 4 крб., а шарфик 2 крб.?

*1-й спосіб*

1) (4+2) (крб.) – коштує комп-
шапочка і шарфик;

2) ((4+2)· 3) (крб.) – коштує вся
покупка.

*2-й спосіб*

1) 4 · 3 (крб.) – коштує 3 лект
шапочки;

2) 2 · 3 (крб.) – коштує 3
шарфики;

3) (4 · 3 + 2 · 3) (крб.) – коштує
покупка.

В и с н о в о к. (4 + 2) · 3 = 4 · 3 + 2 · 3; 6 · 3 = 12 + 6; 18 = 18.

Цей закон застосовується в початкових класах при усних обчисленнях. Наприклад,(25 + 102) · 4 = 25 · 4 + 102 · 4 = 100 + 408 = 508.

**1.2. Дія ділення та її властивості при вивченні позатабличних випадків множення і ділення**

На практиці часто доводиться розв'язувати такі задачі:

1. Скінченну множину *A* розбити на певне число еквівалетних між собою підмножин. Потрібно визначити потужність цих підмножин.Розглянемо задачу, яку розв'язують у другому класі: «10 яблук розкласти на дві тарілки порівну. По скільки яблук буде в кожній тарілці?»

Такі задачі називають «задачами на ділення на рівні частини».

2. Дано множину *B*, що є власною підмножиною множини *A*. Визначити, скільки всіх підмножин без спільних елементів, еквівалетних *B*, має множина *A*.

Наприклад: «Скільки треба тарілок, щоб розкласти на цих 10 яблук по 5 яблук на кожну тарілку?»

Такого виду задачі називаються «задачами на ділення на вміщення».

Спочатку розглядається ділення на вміщення, а потім – ділення на рівні частини.

Обидві ці задачі ведуть до подання скінченної множини *A* у вигляді суми деяких інших еквівалентних між собою множин:

$$A = \underbrace{B_1 \cup B_2 \cup \dots \cup B_c}_{c\ \text{доданків}}.$$

$B_1 \cup B_2 \cup \dots \cup B_c \wedge B_i \cap B_j = \varnothing$ *, де i, j = 1, 2, … c,* $i \neq j$.

Перехід до характеристики чисельності цих множин приводить до поняття нової арифметичної дії – *ділення* натуральних чисел.

а) Число *a* потрібно представити у вигляді суми *c* однакових доданків, величину яких треба знайти, тобто

$a = x + x + \dots + x$, *або* $a = x \cdot c$.

*c* доданків

б) Число $a$ треба представити у вигляді суми кількох доданків, кожен із яких $b$. Визначити кількість цих доданків.

$$a = \underbrace{b + b + \ldots + b}_{x \text{ доданків}}, \text{ або } a = b \cdot x.$$

Отже, в обох випадках задача зводиться до знаходження одного із співмножників за відомими добутком і другим співмножником.

Таким чином, ділення натуральних чисел є дія, обернена множенню. В першому випадку записують: x = a : c, у другому x = a : b.

***Означення.*** *Поділити натуральне число a на натуральне число b– це означає знайти таке натуральне число c, щоб задовольнялася умова*

$a = c \cdot b$.

Число $a$ називають діленим, $b$– дільником, $c$ – часткою. Записують це так: $a : b = c$, або $= c$. Із означення видно, що ділене дорівнює частці, помноженій на дільник.

Те, що дія ділення є оберненою до дії множення, можна проілюструвати рівностями, які використовуються ще в другому класі:

*а)* $(a : b) \cdot b = a$; *б)* $(a \cdot b) : b = a$.

Д о в е д е н н я. а) Безпосередньо із означення частки маємо: $a : b = c$. Звідси $a = cb$, або $a = (a : b) \cdot b$;

б) Рівність $(a \cdot b) : b = a$ перевіряється безпосередньо за означенням ділення: ділення ab дорівнює частці $a$, помноженій на дільник $b$, тобто $ab = ab$.

***Теорема 1 (про існування частки в множині цілих невід'ємних чисел).*** *Необхідною і достатньою умовою існування частки c від ділення натурального числа a на натуральне число b є кратність діленого a дільнику b.*

Д о в е д е н н я. а) *Дастатність.* Якщо $a$ кратне $b$, то $a$ є добутком якогось натурального числа, наприклад, $c$ на $b$, тобто $a = c \cdot b$. Це число $c$ (за означенням) і буде часткою від ділення $a$ на $b$.

б) *Необхідність.* Якщо частка $c$ існує, то $a = c \cdot b$, звідки видно, що ділене $a$ – кратне дільника $b$.

Отже, дія ділення, як і дія віднімання, у множині натуральних чисел виконується не завжди, тоді як дії додавання і множення виконуються завжди. Отже, множина натуральних чисел є замкненою відносно дії додавання і дії множення і незамкненою відносно дії віднімання і дії ділення.

***Теорема 2.*** *Якщо частка c від ділення натурального числа a на натуральне число b існує, то вона єдина.*

Д о в е д е н н я (метод від супротивного). Припустимо, що існують дві частки $c$ і $c'$, тобто $a : b = c$ і $a : b = c'$. Нехай, наприклад, $c > c'$. Тоді (згідно з означенням) $a = cb$ і$a = c'b$, звідки $cb = c'b$, де $c > c'$. Проте це суперечить властивості монотонності дії множення натуральних чисел.

Отже, наше припущення, що існують два різних числа $c$ і $c'$, які є частками від ділення $a$ на $b$, неправильне. Теорему доведено.

Із означення $a \cdot 1 = a$ випливає, що:

*а)частка від ділення натурального числа а на 1 дорівнює числу а, тобто*

$a : 1 = a;$

*б)частка від ділення натурального числа а самого на себе дорівнює 1, тобто* $a : a = 1.$

На основі означення дії ділення та властивостей множення натуральних чисел неважко встановити правила ділення суми, різниці, добутку й частки на число та ділення числа на добуток і на частку.

*1.Розподільна властивість ділення відносно суми. Щоб поділити суму на число, досить поділити на це число кожний доданок і добуті результати додати:*

$(a + b) : c = a : c + b : c.$

Цю властивість можна поширити на будь-яке число доданків:

$(a_1 + a_2 + \ldots + a_n) : b = a_1 : b + a_2 : b + \ldots + a_n : b.$

Розподільна властивість дуже важлива: вона є теоретичною основою алгоритму ділення багатоцифрових чисел.

У початкових класах розподільну властивість розкривають на конкретних задачах.

*2. Розподільна властивість ділення відносно різниці. Щоб поділити різницю на число, досить поділити на це число зменшуване і від'ємник і від першого результату відняти другий:*

$(a - b) : c = a : c - b : c.$

Пропонуємо довести цю властивість самостійно.

*3. Ділення добутку на число. Щоб поділити добуток на число, досить поділити на це число один із співмножників і результат помножити на другий співмножник:*

$(a \cdot b) : c = (a : c) \cdot b = (b : c) \cdot a$

Доведемо, наприклад, що $(a \cdot b) : c = (a : c) \cdot b$. Якщо ця рівність правильна, то за означенням ділення $a \cdot b = ((a : c) \cdot b) \cdot c = ((a : c) \cdot c) \cdot b = a \cdot b$.

Пропонуємо довести ці рівності, замінивши добуток $a \cdot b$сумою (двома способами) і використавши розподільну властивість ділення відносно суми. Підібрати у підручнику для третього класу задачі такого змісту:

$(72 \cdot 24) : 12 = (72 : 12) \cdot 24 = 6 \cdot 24 = 144;$

$(72 \cdot 24) : 12 = (24 : 12) \cdot 72 = 2 \cdot 72 = 144,$

які ілюструють цю властивість.

*4. Ділення числа на добуток. Щоб поділити деяке число на добуток, досить поділити це число на один із співмножників і знайдену частку поділити на другий співмножник:*

$a : (b \cdot c) = (a : b) : c = (a : c) : b.$

На цій властивості грунтується послідовне ділення при усних обчисленнях:

$126 : 18 = 126 : (2 \cdot 9) = (126 : 2) : 9 = 63 : 9 = 7.$

*5. Ділення частки на число.* Читаючи рівність попереднього правила справа наліво, можна зробити висновок: *щоб поділити частку на число, досить поділити на це число ділене, а знайдений результат поділити на дільник або помножити дільник на це число, а потім ділене поділити на одержаний добуток.*

Наприклад,

(180 : 5) : 18 = (180 : 18) : 5 = 10 : 5 = 2,

(180 : 5) : 4 = 180 : (5 · 4) = 180 : 20 = 9.

*6. Ділення числа на частку. Щоб поділити деяке число а на частку від ділення двох чисел, досить поділити це число на ділене і результат помножити на дільник:*

$a : (b : c) = (a : b) \cdot c.$

## Розділ 2 Методика вивчення поза табличних випадків множення і ділення

### 2.1. Множення і ділення, пов'язані з числами 1, 0, 10 і 100

Усі випадки множення і ділення, що виходять за межі таблиць умовно названі «позатабличними», і розглядаються на прикладі чисел в межах 100, а узагальнюються на числах в межах 1000. Однак сама тема «Усне множення і ділення» пропонується в рамках розділу «Множення і ділення в межах 1000». Тема вивчається в наступному порядку:

1. Множення і ділення з числами 0, 1, 10, 100.
2. Множення і ділення розрядних чисел на одноцифрове число.
3. Ділення числа на добуток. Ділення виду 80 : 20, 600 : 30.
4. Множення суми на число і числа на суму. Множення виду 24·3, 4·21, 320·3.
5. Ділення суми на число. Ділення виду 39:3, 72:6.
6. Перевірка ділення і множення. Ділення виду 64:16, 125:25.
7. Ділення з остачею.

Правило множення 1 на будь-яке число та правило множення 0 на будь-яке число вводиться на підставі індуктивних узагальнень. Під час підготовчої роботи актуалізується конкретний зміст дії множення. (Множення – це додавання однакових доданків.) На підставі означення дії множення, учні знаходять значення добутків:

| | |
|---|---|
| $1 \cdot 3 = 1 + 1 + 1 = 3$<br>$1 \cdot 5 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5$ | $0 \cdot 6 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0$<br>$0 \cdot 3 = 0 + 0 + 0 = 0$ |

Що спільного в цих прикладах? (В них спільний перший множник – це число 1.) Вчитель пропонує порівняти множники і добуток в кожному прикладі першого стовпчика. (В першій рівності другий множник 3 і добуток також 3. В другій рівності – другий множник 5 і добуток 5.) Що спільного в цих прикладах? Учні помічають, що добуток дорівнює другому множнику. Чи завжди при множенні добуток дорівнює другому множнику? А в яких випадках? ( Коли ми множимо одиницю на число.) Розкажіть правило. ( При множенні одиниці на будь-яке число в добутку отримаємо те ж саме число.)

$$\boxed{1 \cdot a = a}$$

Аналогічно вводиться *правило множення нуля на будь-яке число*: при множенні нуля на будь-яке число в добутку отримаємо нуль.

$$\boxed{0 \cdot a = 0}$$

З метою закріплення цих правил учням пропонуються завдання на порівняння правил множення нуля та одиниці на будь-яке число з правилами додавання нуля та одиниці до будь-якого числа:

$1 \cdot 8 \quad 0 \cdot 7$

$1 + 8 \quad 0 + 7$

А також на підставі знаходження значень виразів [М. 3 кл. №732]:

$(6 + 5) \cdot 1$

$(6 + 5) \cdot 0$

<u>Правила множення будь-якого числа на одиницю та правило множення будь-якого числа на нуль</u> повідомляються учням (їх треба запам'ятати ) бо добутки виду: $4 \cdot 1$ та $7 \cdot 0$ не можна замінити сумою.

*Правило множення будь-якого числа на одиницю*: при множенні будь-якого числа на одиницю в добутку отримаємо теж саме число.

$$\boxed{a \cdot 1 = a}$$

1. *Правило множення будь-якого числа на нуль*: при множенні будь-якого числа на нуль в добутку отримаємо нуль.

$$\boxed{a \cdot 0 = 0}$$

Закріплюються ці правила на підставі порівняння прикладів [М. 2 кл. №975]:

$7 \cdot 1$ $5 \cdot 0$ $8 \cdot 1$ $8 \cdot 0$ $(8+1) \cdot 1$ $(4+4) \cdot 0$

$7+1$ $5+0$ $1 \cdot 8$ $0 \cdot 8$ $8+1 \cdot 1$ $4+4 \cdot 0$

Порівнюючи вирази третього і четвертого стовпчика і їх значень, існує можливість узагальнення цих правил:

$$\boxed{0 \cdot a = a \cdot 0 = 0}$$

$$\boxed{1 \cdot a = a \cdot 1 = 1}$$

Далі діти знайомляться з <u>правилом ділення будь-якого числа на 1 і правилом ділення будь-якого числа на саме себе</u>. Ці правила вводяться на підставі взаємозв'язку між діями множення і ділення ( якщо добуток двох множників поділити на один множник, то в результаті отримаємо інший множник) і з застосуванням правила множення одиниці на будь-яке число ($1 \cdot a = a$). Тому на етапі підготовки слід актуалізувати ці знання.

Ознайомлення з цими правилами здійснюється засобом індуктивних узагальнень. Учні складають з одного прикладу на множення по два приклади на ділення [М. 2кл. №980]:

<u>$1 \cdot 8 = 8$ $1 \cdot a = a$</u>

$8:1 = 8$ $a:1 = a$

$8:8 = 1$ $a:a = 1$

Під час порівняння ділених, дільників і значень часток в кожному рядку, діти дістаються висновків:

1. При діленні будь-якого числа на одиницю, в частці отримаємо те саме число.

$$\boxed{a : 1 = a}$$

2. При діленні будь-якого числа на саме себе, в частці отримаємо одиницю.

$$\boxed{a : a = 1}$$

В наступному навчанні учні знайомляться з правилом ділення нуля на будь-яке число і з неможливістю ділення числа на нуль. Правило ділення нуля на будь-яке число вводиться також на підставі застосування взаємозв’язку дій множення і ділення та правила множення нуля на будь-яке число[М. 2 кл. №988]:

$\underline{0 \cdot 4 = 0 \quad 0 \cdot 6 = 00 \cdot a = 0}$

$0 : 4 = 0 \qquad 0 : 6 = 0 \qquad 0 : a = 0$

Домовилися, що ділити на нуль не можна! Наприклад, не можна 8 : 0, тому що не існує такого числа, яке при множенні на 0 дасть 8!

Порівнюючи ділені, дільники і значення часток прикладів другого рядка, учні дістаються висновку:

1. При діленні нуля на будь-яке число в частці отримаємо нуль.

$$\boxed{0 : a = 0}$$

2. Ділити на нуль не можна!

$$\boxed{\cancel{a : 0} \text{ - не можна!}}$$

Після цього вводиться правило множення числа 10 та 100 на будь-яке число.

Ці правила вводяться на підставі способу укрупнення розрядних одиниць (заміни розрядних одиниць: 10 = 1 дес., 100 = 1 сот.) і застосовуючи правило множення одиниці на будь-яке число. Ці знання слід актуалізувати під час підготовчої роботи.

Ознайомлення множенням на підставі укрупнення розрядних одиниць здійснюється дедуктивно, на підставі аналізу записів[М. 2 кл. №996]:

| | |
|---|---|
| $\underline{10 \cdot 3 = 30}$<br>1 дес.· 3 = 1дес. + 1 дес. + 1 дес. = 3 | $\underline{100 \cdot 3 = 300}$<br>1 сот. · 3 = 1сот. + 1 сот. + 1 сот. = 3 |
| 10 · 3 = 1 дес. · 3 = 3 дес. = 30 | 100 · 3 = 1сот. · 3 = 3 сот. = 300 |

На підставі застосування переставної властивості, учні знайомляться з правилом множення будь-якого числа на 10 та 100.

Школярам пропонується на підставі переставної властивості дії множення, обчислити значення добутків:

$2 \cdot 10 = 10 \cdot 2 = 20$

$9 \cdot 100 = 100 \cdot 9 = 900$

Далі учням пропонується порівняти приклади у кожному стовпчику з метою формування правила множення будь-якого числа на 10 та 100:

$5 \cdot 10 = 50$ $3 \cdot 100 = 300$

$7 \cdot 10 = 70$ $6 \cdot 100 = 600$

$8 \cdot 10 = 80$ $8 \cdot 100 = 800$

- Що спільного в прикладах першого стовпчика? (В них однакові другі множники – це число 10)

- Порівняйте в кожній рівності першого стовпчика першій множник і добуток; другий множник і добуток. (Перший множник – це перша цифра добутку; в другому множнику, числі 10, один нуль, добутку справа, так само, один нуль.)

- Як можна отримати результат? (Можна до першого множника приписати справа один нуль.)

- Чому треба приписали лише один нуль? (Тому що в числі 10, лише один нуль.)

- Сформулюйте правило. (Щоб помножити будь-яке число на 10, треба до цього число справа приписати один нуль.)

Аналогічно працюємо над правилом множення на 100: щоб помножити будь-яке число на 100, треба до цього числа справа приписати два нулі.

Корисно зробити висновок: кількість нулів, які потрібно дописати до числа залежить від кількості нулів в розрядній одиниці.

## 2.2. Множення і ділення розрядних чисел на одноцифрове число

При вивченні множення і ділення розрядних чисел на одноцифрове число застосовується, передусім, спосіб укрупнення розрядних одиниць. Тому, на етапі підготовчої роботи слід актуалізувати:

- уміння заміняти розрядні числа більш крупними лічильними одиницями (60 = 6дес., 600 = 6 сот.);
- знання таблиць множення і ділення.

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

| 10 · 3 = 1 дес. · 3 = 3 дес. = 30 | 80 : 8 = 8 дес. : 8 = 1 дес. |
|---|---|

Ознайомлення. Після розв'язування кількох аналогічних прикладів, перед учнями можна поставити проблемні завдання:

$$\boxed{30 \cdot 3}$$

Порівняти даний добуток з попередніми добутками. Чим вони відрізняються? (В попередніх добутках перший множник – це число 10, 100.) Чим вони схожі? (В усіх добутках перший множник є круглим числом, а другий множник – одноцифрове число.) Як ми міркували для обчислення значень попередніх добутків? (Ми 10, 100 заміняли більш крупними розрядними одиницями: десятками або сотнями, множили 1 розрядну одиницю на число і отримували число розрядних одиниць.)Як обчислити значення добутку? Чи можна міркувати аналогічно?

Учні пропонують замінити кругле число 30 більш крупними лічильними одиницями – десятками: 30 = 3 дес.; помножити число десятків на 3

[М. 3 кл. №768]:

| 30 · 3 = 3дес. · 3 = 9 дес. = 90 |
|---|

Далі з’ясовується, що по кроках треба робити для обчислення значення такого добутку, і формулюється пам’ятка.

Після цього учні переносять даний спосіб міркування на приклади множення розрядного трицифрового числа на одноцифрове число:

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

Наступне проблемне запитання: «Чи можна так само міркувати при діленні розрядного числа на одноцифрове число?»[М. 3 кл. №768]

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

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

Порівнюючи приклади на множення і ділення, учні встановлюють, що в обох випадках ми множимо або ділимо розрядне число на одноцифрове. Можна визначити, що є спільного в міркуваннях при множенні і при діленні розрядних чисел на одноцифрове число. (В обох випадках розрядне число замінюємо більш крупними розрядними одиницями: десятками або сотнями, а потім множимо або ділимо число розрядних одиниць на одноцифрове число, в результаті отримуємо число, виражене в розрядних одиницях: десятках або сотнях; відповідь записуємо в одиницях.)

Діти знайомляться з множенням одноцифрового числа на розрядне число; при чому пропонується два способи міркування[М. 3 кл. №769]:

1. На підставі переставної властивості дії множення

$$3 \cdot 20 = 20 \cdot 3 = 60$$

2. На підставі правила множення числа на добуток ( сполучної властивості дії множення)

$$3 \cdot 20 = 3 \cdot 2 \cdot 10 = 6 \cdot 10 = 60$$

**2.3. Множення двоцифрового числа на одноцифрове й одноцифрового на двоцифрове**

Успішне вивчення множення двоцифрового числа на одноцифрове залежить від якісного засвоєння учнями множення суми на число.

Підготовчими вправами до вивчення цього виду множення є розкладання чисел на круглі десятки і одиниці (34 = 30 + 4 і т.д.) та застосування правила множення суми на число:

$(2 + 5) \cdot 8 = 2 \cdot 8 + 5 \cdot 8$; $(10 + 2) \cdot 5 = 10 \cdot 5 + 2 \cdot 5$.

Найкраще учні усвідомлюють множення двоцифрового числа на одноцифрове, коли почати з такої, наприклад, задачі:

Дівчинка купила 3 м мережива. Скільки грошей вона заплатила, якщо метр мережива коштує 12 коп.?

Після розбору задачі записують розв’язання: 12 коп. · 3 = 36 коп. Учні розуміють, що 12 коп. помножити на 3 – це означає, що треба 12 коп. взяти три рази доданком (12 коп. + 12 коп. + 12 коп.), а для цього можна взяти по 10 коп. 3 монети і по 2 коп. 3 монети (тобто 10 коп. помножити на 3, а потім 2 коп. помножити на 3) і знайдені результати додати. Зразки множення двоцифрового числа на одноцифрове з детальним записом проміжних обчислень учні розглядають самостійно за підручником:

«Подайте 23 у вигляді суми круглих десятків і одиниць і помножте суму цих двох чисел на 4.»

Розглянемо наступний запис і пояснимо розв’язання:

$23 \cdot 4 = (20 + 3) \cdot 4 = 20 \cdot 4 + 3 \cdot 4 = 80 + 12 = 92$».

*Пояснення.* Перший множник 23 розкладаємо на розрядні доданки 20 і 3. Після цього кожен з цих доданків множимо на другий множник 4 ($20 \cdot 4 + + 3 \cdot 4$) і знаходимо суму цих добутків ($80 + 12 = 92$). В результаті отримали число 92.

*Висновок.* Щоб помножити двоцифрове число на одноцифрове, потрібно двоцифрове число розкласти на розрядні доданки, а потім кожен з доданків окремо помножити на одноцифрове число і результати додати.

Після розв'язання кількох таких прикладів слід перейти до записування у рядок без проміжних обчислень. Проміжні обчислення учні виконують усно. Але при цьому вони повинні чітко уявити три основні етапи розв'язування (користуємось «чарівними» словами «замінимо», «отримали», «виконаємо»):

1) замінимо1-ий множник на суму розрядних доданків;

2)отримали множення суми на число;

3) виконаємо зручним способом (помножимо кожний доданок на число і знайдені добутки додамо).

Особливості ділення двоцифрового числа на одноцифрове полягають у тому, що не завжди зручно розкладати ділене на розрядні доданки, а бувають випадки, коли доцільно розкласти його на інші доданки, за якими зручніше виконувати ділення.

Приступаючи до ділення двоцифрового числа на одноцифрове, слід повторити з учнями ділення суми на число (за підручником)[М. 3 кл. №881]:

1) Число 16 подати у вигляді суми двох таких доданків, кожен з яких ділиться на 2;

2) Розв'яжіть різними способами: (24 + 12) : 4; (36 + 54) : 6та ін.

При діленні двоцифрового числа на одноцифрове розглядають такі випадки: 1) десятки й одиниці діленого окремо діляться без остачі на дільник, наприклад: 48 : 4, 69 : 3 та ін..; 2) число десятків не ділиться на дільник без остачі (наприклад, 70 :2, 72 : 6).

Перший випадок ділення учні засвоюють швидко. Повторивши перед цим ділення суми на число, учні самостійно можуть поділити, наприклад 69 на 3 і пояснити, як вони число 69 розклали на 2 розрядні доданки і виконували ділення суми на число [М. 3 кл. №887]:

39 : 3 = (30 + 9) : 3 = 30 : 3 + 9 : 3 = 10 + 3 = 13.

Другий випадок слід вивчати в такій послідовності:

1) спочатку повторюємо ділення круглих десятків, коли вони діляться без остачі (20 : 2; 60 : 3 і т.д.);

2) переходимо до виконання таких вправ: 70 : 2; 60 : 4; 80 : 5; 72 : 6; 48 : 3; 96 : 8 та ін.

Випадки, коли десятки не діляться без остачі на дільник, ґрунтуються на властивості ділення суми на число. Учні розкладають ділене на два доданки: перший доданок – круглі десятки (найбільша кількість десятків діленого, що ділиться без остачі на дільник), а другий доданок – решта, наприклад [М. 3 кл. №898]:

| | |
|---|---|
| 50 : 2 = (40 + 10) : 2 = | 72 : 3 = (60 + 12) : 3 = |
| = 40 : 2 + 10 : 2 = | = 60 : 3 + 12 : 3 = 20 + 4 = |
| = 20 + 5 = 25. | = 24. |

Кілька прикладів кожного з цих випадків учні розв'язують з поясненням і записом проміжних обчислень, а потім усно коментують, записують у рядок без проміжних обчислень.

**2.4. Ділення двоцифрового числа на одноцифрове. Ділення виду 39 : 3 , 72 : 6, 64 : 16**

На першому уроці вводиться і опрацьовується правило ділення суми на число:

***Щоб розділити суму на число, можна розділити на це число кожний доданок і отримані частки додати.***

Методика роботи аналогічна методиці введення і опрацювання правила множення суми на число.

В діленні двоцифрового числа на одноцифрове виділяються два випадки:

1. Коли ділене замінюють сумою розрядних доданків, тобто кожний з них ділиться на дільник.

2. Коли ділене замінюють сумою зручних доданків, кожний з яких ділиться на дільник.

На другому уроці діти знайомляться з випадком ділення двоцифрового числа на одноцифрове, на підставі правила ділення суми на число, коли ми ділене замінюємо сумою розрядних доданків.

Методика ознайомлення. Учням пропонується спочатку обчислити значення частки (30 + 9) : 3, а потім з'ясувати як попередні обчислення можна застосувати для знаходження частки чисел 39 та 3. Далі надається зразок дій і повна орієнтувальна основа. Діти вчаться застосовувати її при розв'язуванні прикладів.

<u>Ділення двоцифрового числа на одноцифрове число</u>

*Прийом на підставі ділення суми на число*

1. Замінюю ділене сумою розрядних доданків.
2. Ділю кожний доданок суми на число.
3. Додаю отримані частки.

39 : 3 = ( 30 + 9 ) : 3 = 30 : 3 + 9 : 3 = 10 + 3 = 13

На наступному уроці вводиться новий випадок ділення двоцифрового числа на одноцифрове, коли ділене треба подати у вигляді суми зручних доданків.

На підготовчому етапі слід актуалізувати уміння:

- виділяти двоцифрові розрядні числа, які можна розділити на 2 (20, 40, 60, 80), на 3 (30, 60, 90) тощо;
- подавати число різними способами у вигляді суми двох доданків, кожне із яких ділиться на певне число; заміняти число сумою зручних доданків;
- ділити суму на число.

Ознайомлення з новим випадком ділення двоцифрового числа на одноцифрове треба розпочати з створення проблемної ситуації:

- Знайдіть значення частки чисел 36 та 3.

- Як треба міркувати?

- Чи можна так само міркувати при знаходженні значення частки чисел 42 і 3? (Не можна, якщо число 42 подано у вигляді суми розрядних доданків 40 і 2, але 40 на 3 не ділиться і 2 на 3 не ділиться.)

- Таким чином, що ж нас не влаштовує? (Ділене 42 не треба заміняти сумою розрядних доданків.)

- А якою сумою треба замінити ділене 42? (Сумою таких чисел, кожне з яких ділиться на дільник.) Така сума називається сумою зручних доданків.

- Замініть ділене 42 сумою зручних доданків і виконайте ділення.

42 : 3 = (30 + 12) : 3 = 30 : 3 + 12 : 3 = 10 + 4 = 14

42 : 3 = (27 + 15) : 3 = 27 : 3 + 25 : 3 = 9 + 5 = 14

42 : 3 = (24 + 18) : 3 = 24 : 3 + 18 : 3 = 8 + 6 = 14

- Розкажіть як треба міркувати. Що треба зробити першим кроком? Другим кроком? Третім кроком?

<u>Ділення двоцифрового числа на одноцифрове</u>

1. Замінюю ділене сумою зручних доданків.
2. Ділю кожний доданок на дільник.
3. Додаю отримані частки.

42 : 3 = ( 30 + 12 ) : 3 = 30 : 3 + 12 : 3 = 10 + 4 = 14

Треба звернути увагу учнів на підбір зручних доданків: зручно, щоб при діленні першого доданка на число ми отримували 10 або 20 або будь-яке кругле число. Тому при підборі зручних доданків, треба міркувати так: перший доданок – це дільник, збільшений в 10 або в 20, або 30... разів, а другий доданок – це те, що лишається від діленого.

Ознайомлення з діленням двоцифрового числа на двоцифрове число здійснюється способом випробування, тобто добирають числа і випробовують їх множенням на дільник.

Наприклад,

$64 : \boxed{\phantom{00}} =$

$16 \cdot 2 = 32$ (число 2 не підходить),

$16 \cdot 3 = 48$ (число 3 не підходить),

$16 \cdot 4 = 64$ (отже, $64 : 16 = 4$).

У цих записах випробовували числа 2, 3 і 4. Число 4 підійшло.

Під час випробовування необов'язково починати з числа 2. Можна прикинути: на яке число треба помножити дільник, щоб отримати ділене. Наприклад, 90 : 15. Тут випробовування можна починати одразу з числа 4, бо 2 і 3 не підходять.

Досвід показує, що спосіб випробовування учні засвоюють нелегко. Тому варто більше застосовувати обчислення з коментуванням.

Треба зазначити, що ділення двоцифрового числа на двоцифрове можна здійснювати способом послідовного ділення.

$$\boxed{64 : 16 = 64 : (8 \cdot 2) = (64 : 8) : 2 = 8 : 2 = 4}$$

Тут треба звернути увагу, на подання дільника у вигляді добутку зручних множників: першим повинно бути найбільше число, на яке ділиться дільник за таблицями ділення.

**2.5. Ділення з остачею**

Конкретний зміст ділення з остачею розкривається при розв'язуванні задач на ділення на вміщення та на рівні частини, за допомогою операцій з предметами: учні впевнюються, що не завжди можна виконати розбиття множини на рівно чисельні підмножини, і що в таких випадках операція розбиття пов'язується з дією ділення з остачею.

*Задача.* 20 кольорових олівців дівчинка поставила в склянки, по 6 олівців у кожну. Скільки дівчинка отримала склянок з олівцями.

Це задача на конкретний зміст дії ділення на вміщення, тому учні відразу можуть записати її розв'язання наступним чином: 20 : 6. Але знайти значення цієї частки вони не можуть, тому що не існує такого числа, яке при множенні на 6 дає 20. Складається проблемна ситуація. Вчитель пропонує її вирішення засобом практичних дій:

Скільки потрібно взяти олівців, щоб покласти в першу склянку? ( 6) Візьміть 6 олівців і покладів їх в першу склянку.

- Чи всі олівці ми розклали? (Ні, не всі.)

- Візьміть ще стільки олівців, щоб покласти у другу склянку. Скільки потрібно взяти олівців? (6) Беремо 6 олівців і кладемо у другу склянку.

- Чи всі олівці ми розклали? (Ні, не всі.)

- Візьміть ще стільки олівців, щоб покласти у третю склянку. Скільки потрібно взяти олівців? ( 6) Беремо 6 олівців і кладемо у третю склянку.

- Чи всі олівці ми розклали? (Ні, залишилося 2 олівці.) Чи можна їх покласти у четверту склянку? (Ні, тому що треба розкладати по 6 олівців у кожну склянку, а тут лише 2.)

- Скільки ми отримали склянок з олівцями? ( Три склянки по 6 олівців в кожній.)

- Скільки олівців залишилося? (Залишилося 2 олівці.)

- Розв'язання цієї задачі можна провести так: 20 : 6 = 3 (ост. 2) – ми виконали ділення з остачею, тут: 20 – ділене, 6 – дільник, 3 – частка, 2 – остача.

Цей запис читають так: 20 розділити по 6, в частці буде 3 і в остачі 2.

Після ознайомлення з дією ділення з остачею учні виконують ділення з остачею, спираючись на практичні дії:

| | | |
|---|---|---|
| 12 : 3 = 4 | 16 : 4 = 4 | 10 : 5 = 2 |
| 13 : 3 = 4 ( ост 1) | 18 : 4 = 4 (ост. 2) | 13 : 5 = 2 ( ост. 3) |

Порівнюючи приклади на ділення націло і ділення з остачею учні дістають висновку: в остачі отримуємо число, яке показує на скільки ділене більше за число, яке ділиться на дільник націло, а в частці отримуємо те ж саме число, що й при діленні націло.

На другому уроці учні знайомляться з алгоритмом ділення з остачею:

Ділення з остачею

1. Називаю всі числа, які менші за ділене, які діляться на дільник націло.
2. Найбільше з них ділю на дільник і результат записую в частці.
3. Віднімаю знайдене число з діленого, отримую остачу. Записую у дужках.

16 : 3

1) 3, 6, 9, 12, 15
2) 15 : 3 = 5 – це частка
3) 16 – 15 = 1 – це остача

16 : 3 = 5 (ост. 1)

## 2.6. Типові помилки при вивченні теми «Позатабличні випадки множення і ділення»

*Позатабличному множенню і діленню* належить чільне місце в початковому курсі з математики, оскільки вони безпосередньо пов'язують позатабличні випадки множення і ділення з письмовим множенням і діленням багатоцифрових чисел. Завдання вчителя в процесі вивчення цієї теми полягає в тому, щоб у нових умовах удосконалювати знання учнів з табличних випадків множення і ділення, формувати усні прийоми обчислень, пов'язаних із діями множення і ділення в межах сотні і тисячі та підготувати учнів до засвоєння найскладніших питань початкового курсу математики - письмового множення і ділення багатоцифрових чисел.

Як відомо, обчислювальні прийоми позатабличного множення і ділення (виду 24·3, 4·13, 48:2, 72:6, 50:2, 64:16 тощо) —це складні розумові дії. Так, ділення двоцифрового числа на одноцифрове число містить цілу низку окремих операцій (72:6 = (60+12):6 = 60:6+12:6 = 10+2 = 12):

а) вміння подати двоцифрове число у вигляді суми зручних доданків; б) знання властивості ділення суми на число;

в) вміння застосувати властивість ділення суми на число до обчислення виразу;

г) знання табличних випадків ділення;

г) обчислювальна навичка, виду 60:6;

д) обчислювальна навичка виду 10+2.

Закономірно, що результат ділення (72:6) залежить від результату часткових основних операцій. Якщо ж останні не будуть доведені до автоматизму, то прийом ділення двоцифрового числа на одноцифрове не може бути застосований учнями. Спостереження за роботою вчителів підтверджують те, що не завжди встановлюються причини появи помилок. Вчителі пропонують велику кількість одноманітних вправ, вважаючи, що таким чином можна позбутися помилок. Своєчасно не проаналізовані неправильні способи обчислення виразів з позатабличногомноження і ділення закріплюються у свідомості дітей і тому є причиною багатьох помилок.

Наведемо приклади типових помилок, які допускають учні при обчисленні виразів теми: «Позатабличне множення і ділення».

1. <u>Виконуючи множення виду 24·3, 4·13 учень формально переносить раніше відомий йому прийом додавання видів: 24+3 і 3+24 до тих виразів, до яких він не підходить.</u>Наприклад:

24+3 = (20+4)+3 = 20+(4+3) = 20+7 = 27;

24·3 = (20+4)·3 =20·3+ 4 = 60+4 = 64;

24·3 = (20+4)·3 = 20+3·4 = 20 + 12 = 32;

4·13 = 4·(10+3) = 4·10+4 = 40+4 = 44;

4·13 = 4·(10+3) = 10+4·3 = 10+12 = 32.

2. <u>Причина появи типової помилки при діленні виду 64:2 аналогічна попередній. Учень ділить один з доданків на число, а другий доданок залишає без змін.</u>

64:2 = (60+4):2 = 60:2+4 = 30+4 = 34;

64:2 = (60+4):2 = 60+4:2 = 60+2 = 62.

Помилок, позначених числами 1 і 2, можна уникнути, застосувавши прийоми зіставлення і протиставлення.

При знаходженні числових значень виразів, наприклад, 24+3 і 24·3 учні під керівництвом учителя спочатку визначають спільне в цих виразах (однакові числа) і відмінне (перший вираз — сума, другий — добуток). Знайшовши числові значення виразів і застосовуючи прийоми зіставлення в способах обчислення (в першому і другому виразах число 24 подають у вигляді суми розрядних доданків) і протиставлення (при обчисленні виразу24+3 число додається до одного з доданків, а в другому випадку — кожний з доданків множиться на число 3).

3. Часто учень, шукаючи числове значення виразів виду 36:3,оперує десятками як одиницями.

36:3 = 3:3+6:3= 1+2 = 3.

Причина появи цієї помилки у відсутності пояснення, як знайти значення виразу допоміжної (не арифметичної) операції – читання виразу. Вона випадає з поля зору вчителя. При ознайомленні учнів з обчислювальним прийомом для випадку 36:3 не варто пропускати цю допоміжну операцію. Вона допомагає учням правильно подати ділення у вигляді суми розрядних доданків і вказати одну із допоміжних операцій — властивість ділення суми на число. В іншому випадку неусвідомленим буде зв'язок теорії з практикою, що негативно впливає на усвідомленість обчислювальних умінь і навичок. Отже, недоліки в засвоєнні необхідних допоміжних операцій і є тією причиною, що учнід опускають помилки в їх комплексному використанні.

4.Наступна помилка пов'язана з об'єднанням двох прийомів ділення двоцифрового числа на одноцифрове: ділене подається у вигляді суми розрядних доданків. Одержану остачу при діленні десятків діленого на дільник учень додає до десятків частки і до одиниць діленого.

64:4 = 36;

60:4 = 10 (ост.20);

20+10 = 30;

20+4 = 24;

24:4 = 6;

30+6 = 36.

5. Найбільш поширеною помилкою при діленні двоцифрового числа на двоцифрове є неправильне перенесення учнями властивості ділення суми на число: десятки діленого ділять на десятки дільника, а одиниці діленого — на одиниці дільника. Одержані частки додають.

68:34 = 4;

60:30 = 2;

8:4 = 2;

2+2 = 4.

6. Використовуючи ділення двоцифрового числа на двоцифрове, учні оперують цифрами діленого і дільника, не враховуючи відмінностей між поняттями «цифра» і «розряд». Десятки діленого ділять на десятки дільника, одиниці діленого ділять на одиниці дільника. Перший результат записують на місці десятків частки, другий результат — на місці одиниць частки.

96:16 = 91;

9:1 = 9;

6:6 = 1.

7. При діленн ідвоцифрового числа на двоцифрове учн виділяють у діленому зручні доданки і ділятьїх на десятки і одиниці дільника. Перший результат записують на місці десятків частки, другий результат — на місці одиниць частки.

72:24 = 33;

72 = 60+12;

60:20 = 3;

12:4 = 3.

8. При діленні круглих десятків на двоцифрове число ділене ділять на десятки дільника, а одиниці дільника записують в остачі або залишають без змін.

| | |
|---|---|
| 80:16 = 8 (ост. 6); | 80:16 = 8; |
| 80:10 = 8; | 80:10 = 8. |

Розглянемо причини появи помилок, які допускають учні при діленні двоцифрового числа на одноцифрове в тому випадку, коли треба подати сумою не розрядних, а зручних доданків. Учні в цьому  випадку, знаючи "властивість ділення суми на число, повинні вміти аналізувати вираз. Внаслідок цього можна встановити, коли треба подати ділене у вигляді суми розрядних доданків, а коли — сумою зручних доданків. Якщо властивість ділення суми на число не усвідомлена і вміння застосувати її на практиці не перейшло в навичку, то це стало причиною несформованості навички діленнядвоцифрових чисел на одноцифрове в тому випадку, коли число десятків діленого націло неділиться на дане число.

Отже, запобігти появі подібних помилок і усунути їх допоможе система таких прийомів:

- порівняння обчислювальних прийомів з виділенням у них суттєвих відмінностей;

- обговорення з учнями неправильно знайдених числових значень виразів;

- аналіз числових виразів для попередження змішування арифметичних дій;

-перевірки знайденого числового значення виразу способом виконання оберненої арифметичної дії.

**Висновок**

Таким чином, усі випадки множення і ділення, що виходять за межі таблиць умовно названі «позатабличними», і розглядаються на прикладі чисел в межах 100, а узагальнюються на числах в межах 1000. Однак сама тема «Усне множення і ділення» пропонується в рамках розділу «Множення і ділення в межах 1000».

Тема вивчається в наступному порядку:

1. Множення і ділення з числами 0, 1, 10, 100.
2. Множення і ділення розрядних чисел на одноцифрове число.
3. Ділення числа на добуток. Ділення виду 80 : 20, 600 : 30.
4. Множення суми на число і числа на суму. Множення виду 24·3, 4·21, 320·3.
5. Ділення суми на число. Ділення виду 39:3, 72:6.
6. Перевірка ділення і множення. Ділення виду 64:16, 125:25.
7. Ділення з остачею.

Вивчення множення і ділення з числами 0, 1, 10, 100 проводиться за допомогою окремих правил і основним завданням вчителя є міцне засвоєння учнями цих правил, за допомогою яких. Ці знання слід актуалізувати під час підготовчої роботи.

При вивченні множення і ділення розрядних чисел на одноцифрове число застосовується, передусім, спосіб укрупнення розрядних одиниць. Тому, на етапі підготовчої роботи слід актуалізувати уміння заміняти розрядні числа більш крупними лічильними одиницями (60 = 6дес., 600 = 6 сот.) та знання таблиць множення і ділення.

Успішне вивчення множення та ділення двоцифрового числа на одноцифрове залежить від якісного засвоєння учнями множення та ділення суми на число .Підготовчими вправами до вивчення цього виду множення і ділення є розкладання чисел на круглі десятки і одиниці (34 = 30 + 4 і т.д.). При поясненні трьох основних етапів розв’язування користуємось «чарівними» словами: «замінимо», «отримали», «виконаємо». Підводимо дітей до висновку, який надалі слугуватиме правилом.

Ознайомлення з діленням двоцифрового числа на двоцифрове число здійснюється способом випробування, тобто добирають числа і випробовують їх множенням на дільник. Досвід показує, що спосіб випробовування учні засвоюють нелегко. Тому варто більше застосовувати обчислення з коментуванням. Треба зазначити, що ділення двоцифрового числа на двоцифрове можна здійснювати способом послідовного ділення. Тут треба звернути увагу, на подання дільника у вигляді добутку зручних множників: першим повинно бути найбільше число, на яке ділиться дільник за таблицями ділення.

Конкретний зміст ділення з остачею розкривається при розв’язуванні задач на ділення на вміщення та на рівні частини, за допомогою операцій з предметами: учні впевнюються, що не завжди можна виконати розбиття множини на рівночисельні підмножини, і, що в таких випадках операція розбиття пов’язується з дією ділення з остачею. Тому учні дістаються висновку: в остачі отримуємо число, яке показує на скільки ділене більше за число, яке ділиться на дільник націло, а в частці отримуємо те ж саме число, що й при діленні націло. На другому уроці учні знайомляться з алгоритмом ділення з остачею.

Позатабличному множенню і діленню належить чільне місце в початковому курсі з математики, оскільки вони безпосередньо пов'язують позатабличні випадки множення і ділення з письмовим множенням і діленням багатоцифрових чисел. Завдання вчителя в процесі вивчення цієї теми полягає в тому, щоб у нових умовах удосконалювати знання учнів з табличних випадків множення і ділення, формувати усні прийоми обчислень, пов'язаних із діями множення і ділення в межах сотні і тисячі та підготувати учнів до засвоєння найскладніших питань початкового курсу математики - письмового множення і ділення багатоцифрових чисел.

## Список літератури

1. Богданович М.В. Методика викладання математики в початкових класах: навч. посібник / М. В. Богданович, М. В. Козак, Я. А. Король. – 2-е вид., перероб і доп. – Т. : Богдан, 2001. – 368 с.

2. Богданович М. В. Методика викладання математики в початкових кла- сах : навчальний посібник / М. В. Богданович, М. В. Козак, Я. А. Король. — 4-те вид., переробл. і доп. — Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2014. — 360 с.

3. Василенко У.В. Методика викладання математики в початкових класах. – К.: Просвіта, 1971. – 376 с.

4. Моро М. Г. Методика обучение математики в 1-3 классах / М. Г. Моро, А. М. Пышкало. – М.: Просвещение, 1978. – 336 с.

5. Бантова М. О. Методика викладання математики в початкових класах / М. О. Бантова, Г. В. Бельтюкова, О. М. Полевщикова. – К.: Вища школа, 1982. – 288 с.

6. Кухар В. М. Теоретичні основи початкового курсу математики: навч. посібник / В. М. Кухар, Б. М. Білий. – 2-е узд. перераб. и доп. – К.: Вища школа, 1987. – 318 с.

7. Богданович М. В. Урок математики впочатковій школі / М. В. Богданович. – К.: Радянська школа, 1990. – 183 с.

8. Богданович М. В. Методика вивчення нумерації і арифметичних дій в початковій школі / М. В. Богданович. – К.: Вища школа, 1991.

9. Король Я. А. Формування практичних умінь і навичок на уроках математики. – Тернопіль: «Навчальна книга – Богдан», 2000. – 136 с.

10. Скворцова С.О. Математика в 3-му класі чотирирічної початкової школи / С.О. Скворцова, Г.І. Мартинова, Т.О. Шевченко. – Одеса: Автограф, 2003. – 268 с.

11. Богданович М. В. Математика: підручник для 3 класу загальноосвітніх навчальних закладів / М. В. Богданович, Г. П. Лишенко. – К.: Генеза, 2014. – 176 с.

12. Богданович М. В. Математика: підручник для 2 класу загальноосвітніх навчальних закладів / М. В. Богданович, Г. П. Лишенко. – К.: Генеза, 2012. – 160 с.

# ДОДАТКИ

**Конспект уроку №1 (3 клас)**

Тема. Ділення виду 80 : 8 та 700 : 7. Перевірка розв’язання задачі, складання оберненої задачі

Мета: сприяти засвоєнню знань про ділення виду 80 : 8 та 700 : 7; розвивати вміння розв’язувати задачі та складати обернені задачі; виховувати любов до предмета.

Обладнання: карткиз прикладами, короткі записи до задач.

**Хід уроку**

**І. Організація учнів до уроку**

**ІІ. Актуалізація опорних знань учнів**

*1.Усний рахунок*

4 · 100 = 400        0 + 200 = 200        4 · 200 + 80 = 880

30 : 10 = 3        36 : 6 : 6 = 1        0 : 7 + 32 = 32

*2.Математичний диктант*

- Відкрийте свої зошити, пишемо сьогоднішню дату, «Класна робота» і посередині «Математичний диктант».

· Число 8 збільшити у 10 разів. *(80)*

· Різницю чисел 80 і 30 ділити на 10. *((80 – 30) : 10 = 5)*

· Перший множник – 60, другий – 10, знайти добуток. *(60 · 10 = 600)*

· Суму чисел 50 і 50 помножити на 10. *((50 + 50) · 10 = 1000)*

· Число 700 зменшити у 100 разів. *(700 : 100 = 7)*

- Зачитаємо свої результати *(80, 5, 600, 1000, 7)*.

*а) Перевірка м. д.*

Окремі учні зачитують результати, інші – звіряють. *(При потребі уточнюємо виконання)*

**ІІІ. Повідомлення теми і завдань уроку**

- На сьогоднішньому уроці ми навчимося розв’язувати приклади ще одного типу, а саме як потрібно кругле число ділити на одноцифрове, а також закріпимо вміння розв’язувати задачі на вивчені випадки.

**IV. Вивчення нового матеріалу**

*1.Пояснення вчителя*

- В нас на дошці записані два приклади - 80 : 8 та 700 : 7.

80 : 8 = 10

8 дес. : 8 = 1 дес.

80 – це 8 десятків. Якщо 8 десятків поділимо на 8, одержимо 1 десяток, тобто число 10.

700 : 7 = 100

7 сот. : 7 = 1 сот.

700 – це 7 сотень. Якщо 7 сотень поділити на 7, одержимо 1 сотню, тобто число 100.

*2.Обчислення прикладів (усно)*

| | | |
|---|---|---|
| 600 : 6 *(100)* | 500 : 5 *(100)* | 200 : 2 *(100)* |
| 40 : 4 *(10)* | 30 : 3 *(10)* | 90 : 9 *(10)* |

*Висновок.* Отже, для того, щоб поділити кругле число на одноцифрове, потрібно кругле число перетворити на розрядне (600 = 6 сот.), поділити його на одноцифрове (6 сот. : 6 = 1 сот.), результат перетворити в одиниці (1 сот. = = 100).

*3.Розв'язування задачі 642 (письмово)*

*а) Ознайомлення зі змістом задачі*

З 24 кг цукрових буряків одержали 4 кг цукру. Скільки кілограмів цукру можна одержати за 54 кг таких буряків?

*б) Повторення задачі (за коротким записом)*

24 кг буряків – 4 кг цукру

54 кг буряків – ? кг цукру

- Чи можемо ми відразу відповісти на запитання задачі? *(ні)*

- Що ми знаємо з задачі? *(що з 24 кг цукрових буряків одержали 4 кг цукру)*

*в) Розбір задачі*

- Знаючи, що з 24 кг буряків одержали 4 кг цукру, ми можемо дізнатися скільки треба буряків для одержання 1 кг цукру, якщо 24 кг поділимо на 4, бо для 1 кг цукру треба у 4 рази менше цукрових буряків, а у 4 рази менше означає поділити на 4. (24 : 4 = $\boxed{\phantom{0}}$ (кг))

- Якщо ми вже знаємо, скільки кілограмів буряків потрібно для одержання

1 кг цукру, можемо дізнатися скільки кілограмів цукру можна одержати з

54 кг таких буряків, які □ 54 △ = (кг), бо потрібно дізнатися скільки △ разів поміститься у 54 кг.

Схема-опора:

1) 24 □ 4 = (кг) – потрібно буряків для одержання 1 кг цукру

2 □ 54 : △ = (кг) – цукру можна одержати з 54 кг буряків

*г) Запис розв’язку задачі*

- Склали схему-опору, запишемо розв’язання задачі.

Розв’язання:

1) 24 : 4 = 6 (кг) – потрібно буряків для одержання 1 кг цукру

2) 54 : 6 = 9 (кг)

Відповідь: з 54 кг буряків можна одержати 9 кг цукру.

*д) Творча робота над задачею*

- Давайте розв’яжемо обернену до цієї задачу.

*Із 54 кг цукрових буряків одержали 9 кг цукру. Скільки цукру можна одержати із 24 кг цукрових буряків?*

54 кг буряків – 9 кг цукру

24 кг буряків – ? кг цукру

Розв’язання:

1) 54 : 9 = 6 (кг) – потрібно буряків для одержання 1 кг цукру

2) 24 : 6 = 4 (кг)

Відповідь: з 24 кг буряків можна одержати 4 кг цукру.

*Висновок.* Одержали 4 кг цукру. Це число було відомим у першій задачі. Отже, задачу розв’язали правильно.

**V. Закріплення вивченого матеріалу**

*1.Розв’язуваннязадачі 799 (письмово)*

*а) Ознайомлення зі змістом задачі*

У швейній майстерні було 90 м шовку. Коли пошили кілька суконь, витрачаючи на кожну по 3 м, то залишилося ще 60 м. Скільки пошили суконь?

*б) Повторення задачі (за коротким записом)*

Було – 90 м

Витратили – на ? с. по 3 м

Залишилося – 60 м

- Про що йдеться в задачі? *(про сукні)*

- Скільки метрів тканини було? *(90 м)* Скільки залишилося? *(60 м)*

*в) Розбір задачі*

- Якщо ми знаємо скільки метрів було і скільки метрів залишилося, можемо дізнатися скільки метрів тканини витратили, якщо від 90 м віднімемо 60 м,бо так знаходиться ос а. (90 – 60 =  (м))

- Дізнавшись, скільки метрів витратили на пошиття суконь, і знаючи, що на кожну сукню витратили по 3 м ми можемо дізнатись скільки суконь поши якщо : 3 =  (с.), ботреба дізнатися скільки разів 3 м поміс ься у .

*г) Запис розв'язку задачі (за планом)*

А цю задачу ми розв'яжемо за планом. Тобто ставимо запитання до першої дії і записуємо в зошиті, а також на дошку. А під запитаннями записуємо відповідні дії.

1. Скільки метрів витратили на пошиття суконь?

1) 90 – 60 = 30 (м)

2. Скільки пошили суконь?

2) 30 : 3 = 10 (с.)

Відповідь: пошили 10 суконь.

<u>*2. Вправа №800 (письмово)*</u>

Запиши у вигляді рівностей такі твердження:

а) Число 680 менше від числа а на 140.

*а – 680 = 140* або *а – 140 = 680.*

б) Число bбільше від числа 6 у 3 рази.

$b : 6 = 3$або $b : 3 = 6$.

*3. Самостійна робота*

Розв’язати самостійно приклади.

Варіант 1 Варіант 2

90 : 9 = 1040 : 4 = 10

600 : 6 = 100900 : 9 = 100

400 : 100 = 4 300 : 100 = 3

700 м : 7 = 100 м70 : 7 = 10

50 : 5 = 10200 : 2 = 100

800 : 8 = 100500 м : 5 = 100 м

*а) Оцінювання робіт*

Окремим учням оцінюю виконані завдання.

*б) Перевірка с. р.*

**VI. Підсумок уроку**

*1.Домашнє завдання*

- Чого навчилися на уроці?

- На домашнє завдання вам будуть задача 802 і приклади 803.

**Конспект уроку №2 (3 клас)**

Тема.Множення і ділення розрядних чисел на одноцифрове. Множення одноцифрового числа на розрядне

Мета:ознайомити учнів з прийомами множення і ділення розрядних чисел на одноцифрове та множення одноцифрового числа на розрядне; розвивати вміння розв'язувати задачі на знаходження суми двох добутків; виховувати любов до предмету та математичну культуру.

Обладнання:предметні малюнки, плакати до усного обчислення.

**Хід уроку**

**І. Організація учнів до уроку**

**ІІ. Актуалізація опорних знань учнів**

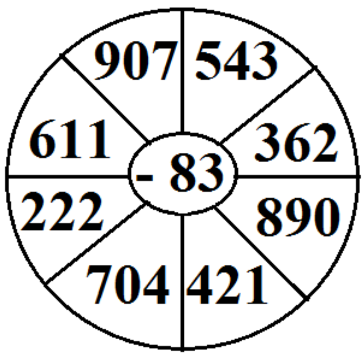
*1.Усний рахунок*

*а) Гра «Хто швидше»*

- Зараз ми з вами пограємо у гру «Хто швидше». Правила цієї гри такі: до кожного ланцюжка я викликатиму двох учнів, які будуть розв'язувати два приклади одночасно, але один учень буде виконувати приклад зліва, а інший – справа. Виграє той, хто швидше запише правильну відповідь у кружечок.

б) Гра «Колесо фортуни»

- Наступна наша гра називається «Колесо фортуни». Ось подивіться на дошку.




- У центрі «колеса» є знак арифметичної дії та число, а тут *(показую)* число, від якого потрібно віднімати те, що в центрі. Як називаються числа при дії віднімання? *(зменшуване та від'ємник)*

- Як називається результат при дії віднімання? *(різниця)*

- Тобто ці числа*(показую)* є зменшуваним, це *(показую)* – від'ємником, а тут *(показую)* записується результат, тобто різниця. Ось, наприклад, є число *611*, від якого ми віднімаємо це *(показую)* число, тобто маємо приклад *611-83*, різниця цих чисел дорівнює *528* і вона записується ось тут. Складіть приклад з цих чисел, а результат запишемо в наше «колесо». *Відповіді:*

| | |
|---|---|
| *611-83=528* | *890-83=807* |
| *907-83=824* | *421-83=338* |
| *543-83=460* | *704-83=621* |
| *362-83=279* | *222-83=139* |

*3. Математичний диктант*

- Відкрили зошити, пишемо дату, «Класна робота», посередині «Математичний диктант». Приготувалися уважно слухати.

1. Їжаки, коли сплять у холодну пору року, можуть не їсти 236 діб.

2. Запишіть каліграфічно число, що вказує на кількість днів, протягом яких їжак може не їсти, коли спить .

236

3. Запишіть наступне і попереднє число до цього числа.

235 237

4. Збільшити кожне записане число на 200.

436 435 437

5. Збільшіть число 235 у 2 рази.

470

- Зачитаємо результати.*(236, 235, 237, 436, 435, 437, 470)*

- У кого не так?*(При потребі пояснюємо виконання)*

*Висновок.* Роблю висновок про виконання завдань.

**ІІІ. Повідомлення теми і завдань уроку**

- Сьогодні на уроці ми будемо вчитися множити і ділити розрядні числа на одноцифрове число.

**IV. Вивчення нового матеріалу**

*1. Підготовча робота*

- Зараз я буду записувати числа на дошку. Вашим завданням буде правильно визначити кількість одиниць, десятків та сотень.

- Отже, наше перше число – 320. Скільки одиниць в цьому числі? *(0)* Скільки десятків? *(2)* Скільки сотень? *(3)* Скільки всього одиниць? *(320)* Скільки всього десятків? *(32)*

Так само ми розбираємо наступні числа: 843 *(3 од., 4 дес., 8 сот.; всього 843 од., всього 84 дес.)*, 562 *(2 од., 6 дес., 5 сот.; всього 562 од., всього 56 дес.)*, 478 *(8 од., 7 дес., 4 сот.; всього 478 од., всього 47 дес.)*, 621 (*1 од., 2 дес., 6 сот.; всього 621 од., всього 62 дес.)*, 365 *(5 од., 6 лес., 3 сот.; всього 365 од., всього 36 дес.)*.

*2. Пояснення вчителя (№804)*

- На дошці в нас є приклади. Як ви вже помітили, нам потрібно буде знайти добуток і частку чисел. Давайте подивимось на перший приклад

30·3. Тут нам потрібно знайти добуток круглого двоцифрового числа та одноцифрового. Отже, число 30 це скільки десятків? *(3 дес.)* Тому ми 3 десятки множимо на число 3. Скільки буде? *(9)* А ми множили десятки на число, тому у відповіді отримаємо 9 десятків. А 9 десятків це скільки одиниць? *(90)* У відповіді записуємо число 90.

30☐ =

3 дес. ·3 = 9 дес.

- Йдемо далі, дивимось на наступний приклад. Тут ми будемо множити трицифрове число на одноцифрове. Число 200 це скільки сотень? *(2 сот.)* Тому ми 2 сотні множимо на число 4. Скільки буде? *(8)* А ми множили сотні, тому у відповіді отримаємо 8 сотень. А 8 сотень це скільки одиниць? *(800)* У відповіді записуємо число 800.

200 ☐=

2 сот. · 4 = 8 сот.

- Переходимо до третього прикладу. Тут ми будемо ділити двоцифрове число на одноцифрове, тобто нам потрібно знайти частку чисел 60 і 3. Отже, число 60 це скільки десятків? *(6 дес.)* Тому ми 6 десятків ділимо на число 3. Скільки буде? *(2)* А ми ділили десятки на число, тому у відповіді отримаємо 2 десятки. А 2 десятки це скільки одиниць? *(20)* У відповіді записуємо число 20.

60$\square$ =

6 дес. :3 = 2 дес.

- Дивимось на останній приклад. Тут ми будемо ділити трицифрове число на одноцифрове. Отже, число 900 це скільки сотень? *(9 сот.)* Тому 9 сотень ділимо на число 3. Скільки буде? *(3)* А ми ділили сотні на число, тому у відповіді отримаємо 3 сотні. А 3 сотні це скільки одиниць? (300) У відповіді записуємо число 300.

900$\square$ =

9 сот. :3 = 3 сот.

*3. Первинне закріплення (№№806-807)*

а) Приклади 806

- Зараз ми з вами усно виконаємо приклади, у яких є дія множення та ділення.

- Подивіться на приклади в першому стовпчику. За допомогою якої дії ми виконаємо приклади в першому стовпчику? *(дія множення)*

- Як називаються числа при множенні? *(1-ий множник, 2-ий множник, добуток)*

- Гляньте уважно ще раз на приклади. Який множник у всіх прикладах є однаковим? *(2-ий множник)*

- Давайте розв'яжемо перший приклад. Скільки буде 2 помножити на 4? *(8)* Дивимось на другий приклад 20 · 4. Нам потрібно помножити 2 десятки на 4, буде 8 десятків, а це 80 одиниць. Глянемо на останній приклад у 1-му стовпчику. Нам потрібно множити 2 сотні на число 4, буде 8 сотень, а це 800 одиниць.

- Дивимось на приклади в другому стовпчику. Тут ми будемо ділити одноцифрове, двоцифрове та трицифрове числа на одноцифрове. На яке однакове число ми будемо ділити? *(3)* Як називаються числа при діленні? *(ділене, дільник, частка)* Розв'язуємо перший приклад 9:3. Скільки буде? *(3)* Дивимось на другий приклад 90 : 3. Тут нам потрібно поділити 9 десятків на 3, буде 3 десятки, а це 30 одиниць. Йдемо далі, гляньте на останній приклад 900:3. Нам потрібно поділити 9 сотень на чило 3, буде 3 сотні, а це число 300.

- Так само розв'язуємо 3 і 4 стовпчики з прикладами.

б) Приклади №807

- Наступне завдання ми також виконаємо усно. На дошці зображені числа, які потрібно збільшити у 3 рази. А що означає збільшити у 3 рази? *(помножити на 3)*

- Отже, першим прикладом буде 10·3. Який результат? *(30)*

Так само розв'язуємо наступні приклади.

- А тепер нам потрібно зменшити числа у 2 рази. А що означає зменшити у 2 рази? *(поділити на 2)*

- Тому перший приклад – 20:2. Скільки вийде? *(10)*

Так само розв'язуємо наступні приклади.

**V. Закріплення вивченого матеріалу**

*1. Розв'язування задачі 808*

*а) Ознайомлення зі змістом задачі*

Через річку збудовано міст завдовжки 70 м. Він має 3 прогони. Довжина середнього прогону 30 м. Знайди довжину крайніх прогонів, якщо вони рівні між собою.

*б) Повторення задачі (за запитаннями вчителя)*

- Що потрібно знайти в задачі?*(довжину крайніх прогонів)*

- Що нам відомо про прогони?*(що вони рівні між собою)*

- Чи можемо ми відразу віповісти на запитання задачі? *(ні)*

- Чому?*(тому що нам не відомо довжину першого і третього прогону разом)*

*в) Розбір задачі*

- Знаючи довжину всього моста і довжину середнього прогону, ми можемо дізнатися довжину 1-го і 3-го прогону разом. 7$\square$ 30 = (м)

- Дізнавшись довжину 1-го і 3-го прогону разом, і знаючи, що вони рівні між собою, можемо знайти довжину кожного з про$\square$ів. $\triangle$ : 2 = (м)

*Схема-опора:*

1) 70 $\square$ = (м) – довжина 1-го і 3-го прогону разом

$\square$ 2) $\triangle$ 2 = (м) – довжина кожного з крайніх прогонів

*г) Запис розв'язку задачі*

1)70 – 30=40(м) – довжина 1-го і 3-го прогону разом

2)40:2=20(м)

Відповідь: довжина крайніх прогонів 20 м.

*2. Розв'язування задачі 809*

*а) Ознайомлення зі змістом задачі*

У шкільну їдальню привезли моркву та буряки. Моркви привезли 4 ящики, у кожному з яких по 10 кг, а буряків – 2 ящики, у кожному з яких по 20 кг.Знайди загальну масу моркви та буряка.

*б) Повторення задачі (за запитаннями вчителя)*

- Про що йде мова у задачі?*(про моркву і буряки)*

- Що сказано про моркву? *(в 1-му ящику 10кг)* А скільки таких ящиків?*(4)*

- Що сказано про буряки?*(в 1-му ящику 30 кг)* А скільки таких ящиків?*(2)*

- Що нам потрібно знайти в задачі?(*загальну масу моркви і буряка)*

*в) Розбір задачі*

- Знаючи, що в 1-му ящику 10 кг моркви, а таких ящиків є 4, ми можемо знайти загальну масу моркви, якщо 10 · 4 = (кг), бо у 4-х ящиках у 4 рази більше морвки, а у 4 рази більше означає помножити на 4.

- Знаючи, що в 1-му ящику 30 кг буряка, а таких ящиків є 3, ми можемо знайти загальну масу моркви, якщо 30 · 2 = (кг), бо у 2-х ящиках у 2 рази більше буряка, а у 2 рази більше означає помножити на 2.

- Дізнавшись масу моркви і масу буряка, ми можемо дізнатись загальну масу овочів, виконавши дію додавання. + = (кг)

*Схема-опора:*

1) 10 · 4 = (кг) – загальна маса моркви

2) 30 · 2 = (кг) – загальна маса буряка

3) + = (кг) – загальна маса моркви та буряка

*г) Запис розв'язку задачі*

1) 10 · 4 = 40 (кг) – загальна маса моркви

2) 30 · 2 = 60 (кг) – загальна маса буряка

3) 40 + 60 = 100 (кг)

Відповідь: загальна маса буряка та моркви 100 кг.

*3. Завдання 805 (усно)*

*Два учні по-різному знайшли добуток 3·20.*

*Поясни, як міркував кожний з них.*

*1-ий учень: 3· 20=20 · 3 = 60*

*2-ий учень: 3· 20 = 3· 2· 10 = 6· 10 = 60*

- Подивіться на завдання 805 у підручнику. Хто хоче зачитати нам це завдання.

- Діти, яку властивість дії множення використав 1-й учень для розв'язання даного прикладу?*(переставну властивість дії множення)*

- В чому полягає дана властивість?*(від перестановки множників добуток не міняється )*

- Зараз подивимось як виконав даний приклад 2-й учень.

- Що він зробив з числом 20?*(розклав на добуток множників 2 і 10)*

- Отже, який спосіб використав 2-й учень для розв’язання даного прикладу?*(спосіб послідовного множення)*

**VI. Підсумок уроку**

- Чого навчилися на уроці?

*1. Домашнє завдання*

- На домашнє завдання вам буде задача 810 та приклади 811.

**Фрагмент уроку №1**

***Тема.*** Ділення виду 42 : 3.

**IV. Вивчення нового матеріалу**

*1.Міркування*

Щоб поділити число 42 на 3, треба замінити число 42 сумою таких двох доданків, кожний з яких можна поділити на 3, а потім застосувати відоме правило ділення суми на число. У даному разі зручно записати число 42 у вигляді суми (30 + 12). 30 поділимо на 3, отримаємо 10; 12 поділити на 3, буде 4. Разом 14. Хід міркування можна записати так:

42 : 3 = (30 + 12) : 3 = 30 : 3 + 12 : 3 = 10 + 4 = 14.

*2. Пояснення вчителя*

Ми навчилися ділити двоцифрові числа на одноцифрові для випадків, коли кожний розряд діленого ділиться на дільник. Наприклад:

46 : 2 = (40 + 6) : 2 = 40 : 2 + + 6 : 2 = 20 + 3 = 23.

Розглянемо складніший випадок. Треба поділити 42 на 3. Спробуємо застосувати відомий прийом: замінимо 42 сумою його розрядних доданків (40 + 2). Однак ні 40, ні 2 не ділиться на 3. Отже, прийом розкладання на розрядні доданки не підходить. Спробуємо знайти інший підхід до розв'язування. Утворимо число 42 з пучків-десятків і з окремих паличок. 4 десятки на 3 не діляться, але на 3 рівні частини можна поділити 3 десятки. Розкладемо 42 на доданки 30 і 12. 30 поділити на 3, буде 10; 12 поділити на 3, буде 4. Разом 14.

Як же можна поділити 42 на 3? Спочатку беремо з цього числа стільки десятків, щоб їх число ділилося на 3, а потім ділимо решту одиниць. У такому разі число розкладається не на розрядні доданки, а на зручні. Хід міркування можна записати пік:

42 : 3 = (30 + 12) : 3 = 30 : 3 + 12 : 3 = 10 + 4 = 14.

*Проблемний виклад.* Нам треба поділити 42 на 3. Спробуємо замінити число 42 сумою його розрядних доданків (40 + 2). Однак ні 40, ні 2 не ділиться на 3.

Чи не можна подати число 42 у вигляді суми будь-яких інших доданків, але таких, щоб кожний з них ділився на 3? Спробуємо це зробити. Числа братимемо з таблиці множення числа 3. (Учні випробовують числа 15 і 27, 18 і 24, 21 і 21, 30 і 12). Найзручніший варіант — розкладання числа на 30 і 12.

З трьох варіантів викладу одного й того самого навчального матеріалу видно, як змінюється пізнавальна активність дітей. У першому варіанті їм потрібно зрозуміти та запам'ятати подане пояснення, у другому — шукати новий прийом, а в третьому — ознайомитися не тільки з новим прийомом обчислення, а й з тими запитаннями, які виникають під час розв'язування нової задачі.

*Репродуктивна бесіда.* Така бесіда близька до розглянутого вже методу пояснення. Проводиться вона за певним планом. Запитання за характером здебільшого риторичні або навідні.

**Фрагмент уроку №2**

***Тема.*** Ділення виду 64 : 16 способом випробовування.

**IV. Вивчення нового матеріалу**

*1. Пояснення способу обчислень (с. 143, завдання 943)*

— Розгляньте, як знаходили частку 64 : 16 способом випробовування.

Як ми міркували? (64 поділити на 16 означає знайти таке число, яке при множенні на 16 дає 64. Це число будемо шукати випробуванням. Починаємо випробувати числа, починаючи з 2.)

16 · 2 = 32 (число 2 не підходить);

16 · 3 = 48 (число 3 не підходить);

16 · 4 = 64;

отже, 64 : 16 = 4.

При діленні двоцифрового числа на двоцифрове при підборі частки доводиться кожного разу перевіряти, яке число вийде при множенні дільника на передбачувану частку, чи дорівнює воно діленому (тоді частку знайдено правильно) або менше (більше) за нього (тоді потрібно спробувати інше число, яке, відповідно, більше або менше за те, що перевірялося).

Далі вчитель ознайомлює учнів з більш раціональним способом проб, застосовуючи прикидку:

64 : 16 = []     [] · 16 = 64.

Прикидка: шукаємо таке число, яке при множенні на одиниці дільника, 6, дає результат, що закінчується одиницями діленого, 4. При множенні 4 на 6 у результаті отримаємо число 24, воно закінчується 4. Чи є інші такі числа? (Ні.) Випробуємо лише число 4: 4 · 16 = 64. Висновок: число 4 є часткою чисел 64 та 16.

<u>*Пам'ятка*</u>

<u>*Ділення двоцифрового числа на двоцифрове число (Спосіб випробування з прикидкою)*</u>

• Розділити число а на число b означає знайти таке число с, яке при множенні на дільник b, дає ділене а.

а : b = с, тому що с • b = а

• Це число знаходитимемо випробуванням, застосовуючи прикидку:

— шукаю таке число, яке при множенні на одиниці дільника дає одиниці діленого; записую його;

— розмірковую, чи є ще такі числа; записую їх;

— випробовую множенням усі записані числа.

• Роблю висновок.

75: 15 = [];

[] • 15 = 75.3;

53 · 15 = 45

5· 15=75

75 : 15 = 5, тому що 5 · 15 = 75.

*2. Первинне закріплення (с. 143, завдання 944)*
— Знайдіть частки способом випробовування.

26 : 13 = 2 (тут проба числа 2 відразу дає потрібний результат), 42 : 14 = 3 (якщо починати пробувати з числа 2, то з'ясується, що вийшло 14 · 2 = 28, а 28 менше, ніж 42, тобто, число 2 не підходить, потрібно взяти більше число. Пробуємо 3. Тоді 14 · 3 = 42, отже, частка — 3.)

**Фрагмент уроку №3**

***Тема.*** Ділення з остачею. Перевірка ділення з остачею.

**IV. Вивчення нового матеріалу**

*1. Робота за підручником (с. 104-105)*

Завдання 660. Робота в групах

— Чи може при діленні на 7 в остачі бути: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8? (Числа 7 і 8 не можуть бути в остачі, бо остача завжди менша від дільника.) Якими можуть бути остачі при діленні на 9? (1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8) На 10? (1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9)

Завдання 661. Робота в групах

Учні пояснюють рівності, складені за малюнками, і читають висновок: якщо до добутку неповної частки і дільника додамо остачу, то отримаємо ділене. Після цього учні ознайомлюються з пам’яткою.

23 : 5 = 4 (ост. 3)

— Як перевірити правильність ділення з остачею?

Перевірка здійснюється за алгоритмом.

Пам'ятка «Перевірка ділення з остачею»

1) Множу отриману частку на дільник.

2) Додаю до отриманого добутку остачу.

3) Порівнюю знайдене число з діленим: якщо це число дорівнює діленому, то ділення з остачею виконане правильно.

23 : 5 = 4 (ост. 3)

Перевірка:

1) $4 \cdot 5 = 20$

2) $20 + 3 = 23$

3) $23 = 23$

$4 \cdot 5 + 3 = 23$. Останній запис пам’ятки також можна прочитати так: при діленні 23 на 5 у частці отримуємо 4, а в остачі 3.

Навчально-методичне видання

# МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ПОЗАТАБЛИЧНИХ ВИПАДКІВ МНОЖЕННЯ І ДІЛЕННЯ

Методичний посібник

Укладач:

**Щербан Г.В.**

**Адреса видавництва:**
Мукачівський державний університет,
вул. Ужгородська, 26, м. Мукачево, Закарпатська обл., 89600,
тел./факс: (03131) 2-11-09. E-mail: rvc@mail.msu.edu.ua

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів та розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК № 4916 від 16.06.2015 р.