**Дії з десятковими дробами**

Однією з важливих тем курсу математики 5-6 класів є дія з десятковими дробами.

Додавання і віднімання десяткових дробів у більшості учнів 5 класу не викликає труднощів,бо ці дії виконуються так само, як додавання і віднімання натуральних чисел.

Щоб пояснити дію додавання десяткових дробів, можна скористатися аналогією з додаванням натуральних чисел, підкреслюючи, що десятковий принцип нашої нумерації поширюються і на десяткові дроби. Дещо інший підхід маємо в підручнику. Тут доцільність правил додавання десяткових дробів обґрунтовується за допомогою розв’язання задачі, в якій дані виражені одиниці метричної системи мір у вигляді десяткових дробів. Спочатку дані подаються у вигляді складеного іменованого числа (без вживання відповідного терміна), виконується додавання в іменованих числах, а потім знову переходять до десяткових дробів і роблять висновок, що цей самий результат можна дістати, не вдаючись до перетворення мір. Такий матеріал доцільно запропонувати учням для самостійного опрацювання, а потім перевірити, як вони засвоїти його.

Досвід вивчення десяткових дробів показує, що частина учнів робить помилки при додаванні цих чисел, бо неправильно підписує доданки. Тому дуже важливо з самого початку зосередити головну увагу на правильному підписування доданків. У підручнику не подається правило додавання десяткових дробів, проте від учнів треба вимагати його формування своїм словами, звертаючи увагу на такі основні вимоги: однакові розряди підписують один під одним; кому – під комою; у відповіді ставлять кому під комою в доданках. Слід звернути увагу на те, що підручник радить зрівнювати число цифр після коми приписування до відповідних доданків необхідної кількості нулів.

Щоб запобігти помилкам від неправильного підписування доданків, можна розв’язати кілька вправ у такому порядку: спочатку учні зрівнюють у доданках кількість цифр після коми, а потім записують ці доданки у стовпчик і обчислюють суму. Проте до такого прийому слід вдаватися тільки в роботі з слабшими учнями.

Після розгляду письмових вправ на застосування переставного і сполучного законів додавання треба приділити достатню увагу усному знаходженню суми десяткових дробів за допомогою застосування цих законів. Відповідні вправи можна включати в матеріал для опитування учнів, фронтального повторення раніше вивченого матеріалу тощо. Для усних вправ добирають «зручні» числа так, щоб доцільність застосування законів була очевидна, наприклад:

9,78 + 0,22 + 19,015; 48,35 + 26,316 + 51,65;

159,48 + 87,57 + 40,52 + 13,23; 15,172 + 15,03 + 2,97.

Підготовчими до наведених вище мають бути вправи на усне додавання двох десяткових дробів, сума яких дорівнюватиме 10, 100, 1000 або одноцифровому цілому числу, наприклад 0,28 + 0,72; 2,47 + 0,53;

1,49 + 8,51 та інші.

Віднімання десяткових дробів тлумачить так само, як віднімання натуральних чисел: відняти від числа *а* число *b*означає знайти таке число *х*, яке в сумі з числом *b* дає *а.*

Необхідність повторення цього означення в розділі «Десяткові дроби» впливає з самої логіки розширення поняття про число в умовах, коли дії над десятковими дробами розглядаються не на базі відповідних дій над звичайними дробами, а незалежно від них.

Техніка віднімання десяткових дробів не містить нічого принципового нового порівняно з додаванням, проте у важчих випадках (наприклад, при відніманні десяткового дробі від одиниці, від цілого числа) частини учнів припускають помилок. Щоб запобігти цим помилкам, треба приділити достатню увагу тренеру вальним вправам саме на ці важчі випадки віднімання. Треба добитися, зокрема, щоб учні вміли усно віднімати десятковий дріб від 1, наприклад: 1 - 0,4; 1 - 0,72; 1 - 0,509. У нескладних випадках усно виконуються й такі обчислення: 3 - 0,38; 5 - 1,73. Корисні також вправи на доповнення даного десяткового дробу до найближчого цілого числа, наприклад 6,73 до 7; 12,296 до 13, а також вправи на записування десяткового дробу у вигляді суми його цілої частини і дробової частини або у вигляді різниці натурального числа і десяткового дробу, меншого від одиниці.

Особливістю вивчення множення і ділення десяткових дробів є те, що ці дії виконуються в два етапи: спочатку розкладається множення і ділення десяткового дробу на натуральне число, а потім відповідно множення і ділення на десятковий дріб. Коли вивчається множення в ділення на натуральне число, окремо виділяються випадки множення і ділення десяткових дробі на 10, 100, 1000 та інші.

Множення десяткового дробу на натуральне число в підручнику тлумачиться як знаходження суми кількох рівних доданків. У зв’язку з цим доцільно пригадати з множення натуральних чисел: помножити число *а* на число *п*означає знайти суму *п* доданків, кожний з яких дорівнює *а.* Приступаючи до тренеру вальних вправ, слід приділити особливу увагу складнішим випадкам, коли в знайденому добутку не вистачає цифр для того, щоб відокремити комою дробову частину від цілої.

Для письмових обчислень зразу ж слід добирати вправи, в яких поєднуються додавання, віднімання, множення і ділення, наприклад:

а) (24,015 + 18,245)\*(12,74 + 3,26);

б) (85,39 - 62,17)\*(12,8 + 5,9 - 8,7).

Для усного розв’язування слід добирати вправи, які переконують учнів у доцільності застосування законів дій, зокрема розподільного закону множення відносно додавання і віднімання, наприклад:

а) 4,27\*7 + 4,27\*3;

б) 46,9\*3 - 46,9\*2.

Після засвоєння загальних випадків множення і ділення дробу на натуральне число усвідомлення окремих, випадків – множення і ділення десяткового дробу на 10, 100, 1000 та інші – не становить для учнів труднощів. Треба тільки, щоб вони чітко розуміли особливості множення і ділення дробу на 10, 100, 1000 та інші, знали відповідні правила і виробили автоматизм обчислювальних навичок.

Найбільше помилок на цей матеріал учні допускають у діленні десяткового дробу на 10, 100, 1000 та інші, коли в числі не вистачає цифр для перенесення коми на потрібну кількість знаків. Тому цьому випадку ділення треба приділити достатню увагу і збільшити кількість тренеру вальних вправ.

В основному обґрунтування правила множення на десятковий дрій покладено порівняння розв’язків ряду однотонних задач, в яких компоненти спочатку є цілими числами, а потім дробовими. З цією метою використовуються добре відомі учням задачі на обчислення площі прямокутника і квадрата.

Розглядаючи ці задачі, треба зосередити увагу учнів на суті питання – обґрунтуванні доцільності правила множення десяткового дробу на десятковий дріб. Що ж до виконаних перетворень метричних мір довжини і площі, то за допомогою спеціального повторення з відповідним добором вправ треба підготувати швидше і безпомилкове виконання їх під час вивчення нового матеріалу.

Учні повинні чітко формулювати правило множення десяткового дробу на десятковий дріб і вільно виконувати множення в будь-яких випадках. Проте засвоєння правила повинно бути наслідком певного досвіду множення дробів з різною кількістю десяткових знаків. Доцільно звернути увагу учнів на те, що правило множення складається, по суті, з двох частин: першій частині йдеться про те, як звести множення десяткових дробів до множення цілих чисел, а в другій вказується, скільки десяткових знаків слід відокремити в добутку.

Під час множення десяткових учнів дробів учні допускають найбільше помилок тоді, коли в добутку дістаємо дріб, який закінчуються нулями, і коли не вистачає десяткових знаків, щоб відокремити комою потрібну їх кількість.

Щоб запобігти помилкам першого виду, слід категорично заборонити учням закреслювати нуль до того, які допускають помилки на цей випадок множення, треба збільшити кількість вправ і вимагати відповідних пояснень. Характер вправ: 0,015\*0,03; 2,7\*0,0004 та інші.

Важливе значення має подане в підручнику зауваження про те, що за допомогою множення десяткових дробів розв’язують такі самі задачі, як і за допомогою множення натуральних чисел. У підручнику зміст цих задач різноманітний: знаходження вартості покупки за її ціною і кількістю куплених речей, площі прямокутника за його вимірами, пройденого шляху за швидкістю і часом.

Ділення на десятковий дріб вводиться на основі зв’язку між діями ділення і множення. За аналогією з тлумаченням ділення натуральних чисел твердять, що поділити десятковий дріб а на десятковий дріб b – це означає знайти таке число х, що bх = а.

Тут слід звернути увагу на одне тонке питання. Нехай ми ділимо 0,68 на 1,7 і на основі згаданого вище тлумачення дії ділення записали рівність

1,7х = 0,68. У підручнику дається таке пояснення: якщо 1,7х дорівнює 0,68, то 10\*(1,7) дорівнює 10\*0,68. Але 10х\*(1,7х) при будь-якому значенні х дорівнює 17х, отже, 17х = 6,8, звідки х = 6,8:17, х = 0,4. Як бачимо, в цих міркуваннях використано властивість рівності, а саме: обидві частини рівності можна помножити на одне й те саме число, відмінне від нуля, і при цьому теж дістанемо правильному рівність.

Щоб використання цієї властивості рівності не було для учнів несподіваним і не відвертало їхню увагу від основного ланцюжка міркувань, пов’язаних з обґрунтування ділення на десятковий дріб, треба розглянути ряд підготовчих вправ, на яких учні переконаються в правомірності множення обох частин рівності на одне й те саме число.

Від учнів не слід вимагати відтворення всіх цих міркувань. Важливо, щоб вони добре засвоїти правило ділення числа на десятковий дріб і вільно користувалися ним. Як і під час множення, не слід вимагати точного відтворення правило стало для учнів певним узагальненням їхньої практики ділення на дріб у різних випадках.

Головну увагу треба зосередити на техніці ділення на десятковий дріб і засвоєнні самого алгоритму ділення. Оскільки на цьому етапі навчання ми маємо справу тільки з точними частками, то доцільно вдаватися до перевірки дії ділення множенням (у складніших випадках).

Як і для випадку множення, в підручнику підкреслюється, що за допомогою ділення на десяткові дроби розв’язують такі самі задачі, як і за допомогою ділення на натуральні числа.