Було б непогано якби в кабінеті «працював» куточок, де учень мав би можливість почерпнути знання по удосконаленні усного рахунку. Всі ми добре знаємо, що це питання стає все актуальнішим на уроках математики. Звісно, зацікавити сьогоднішніх учнів усним рахунком важко (згадаємо все ті ж «злощасні» калькулятори, комп'ютери), але при правильній мотивації вміння швидко та без допомоги виконати обчислення може стати предметом гордості дитини, а значить і певної уваги до математики.

Організації усного рахунку в методичному плані, на мою думку, слід надавати важливого значення. Усні вправи використовуються як підготовчий щабель при поясненні нового матеріалу, як ілюстрація правил, що вивчаються, законів, а також для закріплення та повторення вивченого. Під час усного рахунку розвивається пам'ять, швидкість мислення, виховується вміння зосереджуватися, спостерігати, проявляється ініціатива, потреба у самоконтролю, підвищується математична культура. Готуючись до уроку, учитель повинен відібрати матеріал, що підлягає усному рахунку, продумати перехід від усних вправ до письмових відповідно до мети уроку. При цьому важливо так організувати роботу, щоб максимально задіяти учнів у яких не все вдається в інших видах діяльності на уроках математики. Наведу приклад з власного досвіду. У мене був учень із значними прогалинами у знаннях в силу цілого ряду обставин, що склались у його житті, проте він умів непогано усно рахувати і я намагалась весь час звертатись за його допомогою під час усних вправ, чим він надзвичайно пишався і тому постійно був уважний, адже знав, що його можуть підключити до роботи в будь-який момент. Разом з тим інших учнів це теж стимулювало до роботи по удосконаленні своїх вмінь, адже коли слабший тебе у знаннях учень блискуче рахує, то і ти вимушено маєш піднімати свій рівень.

Особливо великого значення набуває усний рахунок для формування свідомого засвоєння законів, властивостей арифметичних дій. На простих, але різнопланових прикладах учні повинні відпрацювати навички по використанню вивчених правил та теорем. Іноді буває достатньо змінити тільки порядок дій, проробити кілька елементарних перетворень, що спираються на закони арифметичних дій і обчислення значно спростяться..

Значні можливості відкриваються для формування навичок усних обчислень при проведенні позакласних заходів, де можуть розглядатись оригінальні задачі, цікаві прийоми усного рахунку, приклади, які показують перевагу у швидкості обчислень тих, хто ними краще володіє.

Довгий час я збирала по зернині матеріали, що стосувалися усного рахунку, знаходячи їх у фахових журналах, газетах, методичній літературі. Проте окремі статті в часописах не дають цілісної картини необхідності таких вмінь, тому хочу викласти зібраний мною матеріал в певній послідовності та по наростаючій мірі складності. Маю надію, що він комусь стане в нагоді.

Усне додавання та віднімання натуральних чисел

Правило №1. Якщо для спрощення лічби потрібно один із доданків збільшити на кілька одиниць, то від одержаної суми потрібно відняти стільки ж одиниць. Наприклад:

476+692=476+700-8=1176-8=1168

Правило №2. якщо один із доданків збільшити на кілька одиниць, а другий зменшити на таку ж кількість одиниць, то сума не зміниться. Наприклад:

884+74**6=(**884+16)+(746-16)=900+730=1630

Правило №3. якщо від'ємник і зменшуване збільшити на одну і ту ж кількість одиниць, то різниця не зміниться. Наприклад:

1456-746=(1456+54)-(746+54)=1510-800=710.

***Правило №4*.** Якщо від суми двох чисел *а* і *в* (*а>в*), відняти різницю таких самих чисел, то в результаті отримаємо подвоєне менше число, тобто

(а+в)-(а-в)=а+в-а+в=2в Наприклад:

(57+28)-(57-28)=2*28=56

<u>Правило №5</u>. Якщо до суми двох чисел *а* і *в* (*а*>*в*), додати їх різницю, то отримаємо подвоєне більше число, тобто

(а+в)+(а-в)=а+в+а-в=2*а. Наприклад:

(74+48)+(74-48)=2*74=148

Множення натуральних чисел

<u>Правило №6</u> Для швидкого множення натуральних чисел можна використовувати розподільний закон відносно додавання чи віднімання. Наприклад:

9*419=9*(400+10+9)=9*400+9*10+9*9=3600+90+81=3771

7*194=7*(200-6)=7*200-7*6=1400-42=1358

Множення методом Ферроля

<u>Правило №7</u>. Цей спосіб випливає із тотожності:

(10*a+b)*(10*c+d)=100*a*c+10*(a*d+bc)+b*d. Наприклад:

37*48=1776, оскільки

1. 8*7=56, записуємо 6 пам'ятаємо 5,
2. 8*3+4*7+5=57, записуємо 7 пам'ятаємо 5,
3. 4*3+5=17, записуємо 17.

Методом Ферроля легко множити числа від 10 до 20 . наприклад:

12*14=168, оскільки

1. 2*4=8,
2. 1*2+4*1=6
3. 1*1=1

Так само можна множити і трицифрове число на двоцифрове. Наприклад:

125*23=2875, оскільки

1. 3*5=15, записуємо 5 пам'ятаємо 1,
2. (3*2+5*2)+1=17, записуємо 7, пам'ятаємо 1,
3. (3*1+2*2)+1=8, записуємо 8,
4. 2*1=2, записуємо 2.

Множення чисел на 11

<u>Правило №8</u>. Щоб помножити число на 11 можна записати останню цифру числа (цифру розряду одиниць), потім послідовно справа наліво записати суми сусідніх двох цифр цього числа, а далі – першу цифру цього числа. Наприклад:

63*11=693

124*11=1364

Якщо одна із сум буде більшою 9, то на відповідному місці записуємо цифру одиниць одержаної суми, а до наступної суми додаємо 1. Наприклад:

58*11=638

3765*11=41415

Множення на число виду $\overline{aa}$

<u>Правило №9</u>. Щоб помножити двоцифрове число на $\overline{aa}$, можна спочатку його помножити на *а*, а потім на 11. Наприклад:

123*55=(123*5)*11=615*11=6765

Множення двоцифрового числа на 111

<u>Правило №10</u>. Щоб помножити двоцифрове число на 111, слід справа наліво записати послідовно останню цифру числа (тобто цифру з розряду одиниць), далі суму цифр числа, знову суму цифр числа і першу його цифру. Якщо сума цифр більша ніж 9, то записуємо цифру одиниць, а кожного наступного результату додаємо 1. Наприклад:

42*111= $\overline{4(4+2)(4+2)2}$ =4662.

68*111= $\overline{(6+1=7)(6+8+1=15)(6+8=14)8}$ =7548

Множення одно- чи двоцифрового числа на 37

<u>Правило №11</u> В основі цього способу лежать рівності:

2*37=74, 3*37=111.

Користуючись законами дистрибутивності і цими рівностями, можна спрощувати процес множення. Наприклад:

6*37=37*3*2=111*2=222

8*37=37*(2+6)=37*2+37*6=74+222=296

45*37=(48-3)*37=48*37-3*37=16*3*37-111=4*4*3*37-111=4*4*111-111=(16-1)*111=15*111=1665

Множення на 5, 25, 125

<u>Правило №12</u>. щоб помножити число на 5, 25 чи 125 можна поділити його на 2, 4, 8 відповідно і в результаті помножити на 10, 100, 1000. Наприклад:

46*5=46:2*10=230

48*25=48:4*100=1200

32*125=32:8*1000=4000.

Якщо множник не ділиться націло на 2, 4, 8 , то ділення буде з остачею. Тому частку слід помножити на 10, 100, 1000, а остачу на 5, 25, 125. Наприклад:

53*5=26*10+1*5=265

43*25=10*100+3*25=1000+75=1075

66*125=8*1000+2*125=8000+250=8250

Множення на 9, 99, 999

<u>Правило №13</u>. Щоб помножити число на 9, 99, 999 можна до числа дописати стільки нулів, скільки дев'яток у другому множнику, а від результату відняти число. Наприклад:

286*9=2860-286=2860-300+14=2574

23*99=2300-23=2300-23=2277

18*999=18000-18=17982

Множення чисел, що наближені до 100

Правило №14. Нехай необхідно помножити 96 на 92, у яких доповнення до 100 - 4 і 8 відповідно. Віднімаємо від першого множника доданок другого множника (96-8=88), або від другого множника доданок першого (92-4=88), цей результат буде першими цифрами шуканого добутку, а останніми цифрами буде добуток цих доповнень (4*8=32), тобто 96*92=8832. Наприклад:

95*94= $\overline{(95-6)(5*4)}$ =8920

Це правило можна застосувати під час множення чисел близьких до 1000.

Множення чисел, що закінчуються на 5 на себе

<u>Правило №15</u>. Щоб помножити двозначне число, що закінчується на 5 саме на себе, слід його спочатку округлити до десятків з надлишком, а потім з недостачею, результати округлень перемножити і до добутку додати 25. Наприклад:

85*85=90*80+25=7200+25=7225

Це правило можна узагальнити і для множення тризначних чисел.

Ознака подільності на 11

Правило №16. Учні з цікавістю поставляться до вашої пропозиції дізнатися більше про подільність чисел, ніж написано в підручнику. Наприклад ознаку подільності на 11 можна сформулювати так. Число ділиться на 11 тоді і тільки тоді, коли сума його цифр, що стоять на непарних місцях, відрізняється від суми цифр, що стоять на парних місцях, на величину, що кратна 11. наприклад:

1969 ділиться на 11, бо (9+9)-(1+6)=11

1507 ділиться на 11, бо (5+7)-(1+0)=11

Якщо ж цей результат буде дорівнювати 0, то число буде ділитися на квадрат числа 11, тобто на 121. Наприклад:

6534 ділиться на 121, бо (6+3)-(5+4)=0.

Ознака подільності на 13

Правило №17. Число ділиться на 13 тоді і тільки тоді, якщо на 13 ділиться число, яке дістаємо шляхом закреслення останньої цифри й додаванням до результату числа, що збільшує в 4 рази значення закресленої цифри. Наприклад:

104 ділиться на 13, бо 10+4*4=26 ділиться на 13.

273 ділиться на 13, бо 27+3*4=39 ділиться на 13.

Навички усних обчислень, які ви розвинете у своїх вихованців допоможуть їм при вивченні десяткових дробів, діях із звичайними дробами та в і життєвих ситуаціях пригодяться. У кабінеті математики можна розмістити стенд, на якому виписати такі правила чи іншого ґатунку, тоді учні зможуть на перерві з користю провести дозвілля, займаючись самоосвітою, без особливих зусиль та затрат часу вдома.

Ознака подільності на 4

Правило №18. Число ділиться на 4 тоді і тільки тоді, якщо його останні дві цифри утворюють число, що ділиться на 4, або дві останні цифри нулі. Наприклад:

5748 ділиться на 4, бо 48 ділиться на 4.

597100 ділиться на 4, останні цифри нулі.

Ознака подільності на 8

Правило №19. Число ділиться на 8, якщо три його останні цифри утворюють число, яке ділиться на 8. Наприклад:

125064 ділиться на 8, бо 064 ділиться на 8. 367128 ділиться на 8, бо 128 ділиться на 8.