

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ I. Теоретичні основи вивчення теми	6
1.1 Формування усних обчислювальних навичок у молодших школярів.....	6
1.2 Властивості додавання і віднімання - як теоретична основа обчислювальних прийомів	9
РОЗДІЛ II. Методичні основи вивчення усних прийомів додавання і віднімання цілих невід’ємних чисел	12
2.1 Усне додавання і віднімання в межах 100.....	12
2.2 Усне додавання і віднімання в межах 1000.....	19
2.3 Усне додавання і віднімання багатоцифрових чисел.....	22
2.4 Використання дидактичних ігор для закріплення усних прийомів додавання і віднімання.....	23
2.5 Досвід роботи вчителів початкових класів.....	28
ВИСНОВКИ	37
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	39
ДОДАТКИ	41

ВСТУП

Відповідно до Державного стандарту початкової загальної освіти освітньої галузі «Математика», одне з головних завдань курсу математики початкових класів є вивчення чисел. До змісту цього курсу входять: лічба, нумерація і чотири арифметичні дії над цілими невід'ємними числами; початкові знання властивостей натурального ряду чисел і арифметичних дій; початкові знання про дробі. Важливою ж передумовою ефективного засвоєння математичних знань є сформованість у молодших школярів навичок усних обчислень. Будь-яке обчислювальне вміння чи навичка формуються на основі свідомого використання прийомів обчислень (або обчислювальних прийомів).

На необхідність формування вмінь і навичок, які повинні знайти безпосереднє застосування в різних видах практичної діяльності учнів, вказується в роботах Н.О. Мечинської, О.Я. Савченко, А.М. Пишкало, А.М. Алексюк, С.І. Шварцбурд, В.М. Монахов, Б.В. Гнеденко, В.Г. Зубов та ін. Усні обчислення є однією з ефективних форм організації колективної та індивідуальної роботи учнів на уроках математики. Вони розвивають у школярів уважність, спостережливість, ініціативу, викликають інтерес до роботи. З їх допомогою вчитель встановлює на уроці оперативний і ефективний зворотній зв'язок, який дозволяє своєчасно контролювати процес оволодіння учнями знаннями і вміннями.

Опанування навичок усних обчислень має велике освітнє, виховне і практичне значення. Вони допомагають засвоїти багато питань теорії арифметичних дій (властивості дій, зв'язок між результатами і компонентами дій, зміна результатів дій залежно від зміни одного з компонентів тощо). Також вони допомагають кращому засвоєнню прийомів письмових обчислень, оскільки містять у собі елементи усних обчислень. Практичне

значення їх у тому, що швидкість і правильність обчислень потрібні в житті, особливо тоді, коли дії не можна виконати письмово. Усні обчислення сприяють розвитку мислення учнів, їхньої кмітливості, математичної зірності та спостережливості.

Важливість навичок усних обчислень у формуванні життєвих та навчальних умінь з математики у молодших школярів спричиняє актуальність проблеми, і є причиною вибору **теми курсового дослідження** – «Методичні основи вивчення усних прийомів додавання і віднімання цілих невід’ємних чисел».

Об’єкт дослідження – освітній процес у початковій школі.

Предмет дослідження – вивчення усних прийомів додавання і віднімання цілих невід’ємних чисел.

Мета дослідження – вивчити і теоретично обґрунтувати методичні основи вивчення усних прийомів додавання і віднімання цілих невід’ємних чисел.

Згідно з метою і предметом дослідження було визначено такі **завдання**:

1) описати формування обчислювальних навичок у молодших школярів;

2) з’ясувати, які властивості та правила є теоретичною основою обчислювальних прийомів;

3) розкрити методичні основи вивчення усних прийомів додавання і віднімання;

4) дібрати та описати дидактичні ігри для закріплення усних прийомів додавання і віднімання;

5) вивчити та описати досвід роботи вчителів при засвоєнні усних прийомів додавання і віднімання;

Методи дослідження. Для роз'яснення поставлених завдань використано такі методи наукового дослідження: вивчення та теоретичний аналіз джерел, порівняння, систематизація, узагальнення теоретичних даних.

Структура дослідження. Курсова робота складається із вступу, 2 розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Список використаних джерел включає 17 найменувань. Додатки займають 15 сторінок. Робота викладена на 40 сторінок друкованого тексту.

РОЗДІЛ І. Теоретичні основи вивчення теми

1.1 Формування усних обчислювальних навичок у молодших школярів

Обчислювальна навичка — це високий ступінь оволодіння обчислювальними прийомами. Сформувані в учнів обчислювальні навички означає: для знаходження числового значення будь-якого виразу знайти, які операції і в якій послідовності їх швидко виконати. Процес формування обчислювальних навичок не є одночасним, а проходить ряд етапів: від дії за зразком до самостійного рішення прикладів і, нарешті, до швидких обчислень. У межах першої сотні всі обчислення виконуються учнями усно, а в межах тисячі тільки окремі види обчислень можуть бути виконані усно.

Особливість навчання молодшого школяра полягає в тому, що, засвоївши спосіб рішення прикладу після показу зразка рішення вчителем, учень наслідує такому порядку операцій. Автоматизація виконання навчальної дії визначає шлях розумової діяльності. Тому, коли за навчальною програмою молодші школярі проходять перевірку арифметичних дій, тоді перевірочні дії стають частиною навчального матеріалу, але не того об'єму знань, які вже сформувалися і автоматизувалися. Формування навчальної діяльності учнів припускає, що вчитель разом з показом обчислювальних прийомів знайомить з перевіркою рішення. Практика школи показує, що недостатня увага приділяється вивченню вимог до завдань обчислювального характеру, що формує в учнів звичку без попереднього аналізу починати обчислення. Така методика вправ позбавляє учнів реалізації тих можливостей в самоконтролі, які закладені авторами підручників у вигляді особливих структур завдань. Тому методисти пропонують вчителю відразу ж після того, як вирішення навчальних завдань, що полягає в знаходженні прийому

обчислень, із залученням наочності або із залученням вже засвоєних обчислювальних прийомів, показати учням, як працює самоконтроль.

Обчислювальний прийом відпрацьовується і автоматизується в ході застосування знакового запису зразка обчислень і словесної моделі способу дії. Формування навчальної дії відбувається в процесі фронтальної роботи учнів, при коментуванні рішень прикладів. Самоконтроль полягатиме в звіренні зразку дії із заданими умовами. Важливо, щоб учні вчилися знаходити приклади на вивчений обчислювальний прийом з безлічі інших прикладів, а в ході самоконтролю виявляти грубі помилки. Кажучи про повну математичну перевірку арифметичних дій, слід зазначити трудомісткість перевірочних дій, а отже можливі перевантаження учнів на уроках математики. Перевантаження молодших школярів негативно позначаються на процесі навчання і дають замість очікуваного позитивного ефекту суто негативний. Для того, щоб перевірка стала звичною для молодших школярів, а способи повної перевірки були направлені на викорінювання звички дітей компенсувати дії самоконтролю за рахунок зовнішнього контролю (звірка відповідей з товаришами, контроль старших), слід пропонувати учням вирішувати пари прикладів: основний і перевірочний.

Усні обчислення під час формування обчислювальної навички проходять ряд стадій: від докладних записів рішень і пояснень, до скорочення записів, до автоматизованої або добре освоєної дії. Разом з обчислювальною навичкою формується і навичка самоконтролю у виконанні арифметичних дій. Така навичка формується повною мірою за наявності цілеспрямованих дій учителя по орієнтації молодших школярів на контрольні дії. Різні види обчислень вимагають і різних підходів учителя у формуванні навичок самоконтролю учнів. Усі обчислення в математиці ділять на усні і письмові. Таке розділення обчислень залежить від того, чи можливо навчитися виконувати обчислення без запису проміжних результатів чи ні. Різняться підходи формування навичок самоконтролю учнів. Серед усних

обчислень слід виділити табличні випадки обчислень і позатабличні, засновані на табличному обчисленні або на декількох операційних діях, що містять складання прикладу вигляду $672+219$ можна віднести до письмових обчислень, а $67 + 21$ – це приклад усного обчислення. Виходячи з методичних посилок вивчення арифметичних дій, розглянемо усне додавання і віднімання, множення і ділення, а також письмові алгоритми дій додавання і віднімання, множення і ділення. Оскільки основною дією арифметики є дія додавання (дію множення можна розглядати як складання однакових чисел), то вивчення табличного складання і зворотної дії (табличного віднімання) буде пов'язано з наочністю.

В цілях самоконтролю у виконанні табличного складання, віднімання можуть застосовуватися рахункові палички, роздатковий матеріал (рахунковий матеріал), а також шкільна лінійка, моделі монет та інша наочність. Для самоконтролю у виконанні табличного додавання, віднімання використовується склад числа. Перевірку результатів обчислень учні можуть виконати за допомогою різних таблиць. Це таблиці додавання і віднімання в межах першого і другого десятків, таблиці опорних сум і різниць, а також таблиці складу числа. Зупинимось докладніше на використанні наочних засобів для самоконтролю учнів при обчисленнях в межах перших двох десятків. Доцільно ілюстрацію прикладів за допомогою рахункового матеріалу виконувати на перших етапах вивчення складання і віднімання, коли учні усвідомлюють ще зміст самих дій додавання і віднімання. В результаті складання безлічі предметів учні переконуються, що дія додавання приводить до збільшення результату, а дія віднімання, будучи зворотною дією для додавання, приводить до зменшення чисельності безлічі предметів, оскільки виконується видалення частини предметів з основної множини.

Отже, формування усних навичок має важливе значення, оскільки вони сприяють формуванню вмінь розв'язувати задачі, розвитку уявлень про математичні поняття, засвоєнню математичної термінології, спостерігати

математичні закономірності. З метою розвитку комунікативних навичок важливо сформулювати вміння усно обчислювати. Правильність усних обчислень досягається при сформованому самоконтролі.

1.2 Властивості додавання і віднімання - як теоретична основа обчислювальних прийомів

Всі прийоми обчислень ґрунтуються або на властивостях арифметичних дій, або на відповідних правилах. Вони є теоретичною основою обчислювальних прийомів. Всі властивості і правила вводяться індуктивним шляхом, коли на основі розгляду кількох часткових випадків діти підводяться до загального висновку. Ознайомлення з кожною властивістю чи правилом передбачає розкриття їх суті з використанням наочних посібників, вправління учнів у застосуванні властивості чи правила і застосування властивості чи правила для раціоналізації обчислень.

Обчислювальний прийом – це система операцій, виконання яких призводить до знаходження числового значення виразу. При ознайомленні з новим обчислювальним прийомом вчитель може застосувати різні методи: розповідь, пояснення, самостійну роботу з підручником або розкрити його суть, ілюструючи його прикладом, евристично-дедуктивну або евристично-індуктивну бесіду тощо.

Збільшення натурального числа на декілька одиниць здійснюють дією додавання. Відомо, що додати можна будь-яких два натуральних числа. Числа, які додають, називають доданками, а результат додавання — сумою. Наприклад: $8 + 4 = 12$. Тут числа 8 і 4 — доданки, а число 12 — сума. Знак додавання "+" (плюс). Для дії додавання натуральних чисел характерні сполучний і переставний закони.

Переставний закон. Сума не змінюється від зміни місць доданків. Вивчення його відбувається вже в 1 класі в процесі засвоєння таблиць додавання і віднімання в межах 10.

$$a + b = b + a$$

$$25 + 80 = 80 + 25.$$

Для трьох і більше доданків переставний закон можна сформулювати так: числа можна подавати в різному порядку.

$$4 + 2 + 6 + 5 = 6 + 4 + 5 + 2$$

Сполучний закон. Щоб до суми двох чисел додати третє число, можна до першого числа додати суму другого і третього чисел. Ознайомлення з ним відбувається безпосередньо у 2 класі в розділі «Арифметичні дії додавання й віднімання без переходу через розряд».

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

$$(7 + 8) + 32 = 7 + (8 + 32)$$

З переставного та сполучного законів дії додавання отримуємо таку властивість: у сумі кількох доданків можна переставляти доданки і брати їх у дужки будь-яким чином.

$$3 + 26 + 47 + 4 + 40 = (26 + 4 + 40) + (47 + 3).$$

Відомо, що з рівності на додавання можна скласти рівність на віднімання.

$$8 + 3 = 11, 11 - 3 = 8.$$

Відніманням називається дія, за допомогою якої за даною сумою двох доданків і одним з них знаходять інший доданок. Число, від якого віднімають, називається зменшуваним; число, яке віднімають – від’ємником, а результат – різницею. Для дії віднімання натуральних чисел характерні такі правила: віднімання суми від числа та числа від суми. Щоб від суми відняти число, можна це число відняти від одного з доданків і до знайденого результату додати інший доданок. Вивчають його учні у 2 класі в розділі «Додавання і віднімання чисел у межах 100 з переходом через розряд».

$$(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$$

$$(20 + 8) - 5 = 20 + (8 - 5) = 20 + 3 = 23$$

Віднімання суми від числа. Щоб від числа відняти суму двох інших чисел, достатньо послідовно відняти кожний доданок окремо. Засвоєння його відбувається також у 2 класі після правила віднімання числа від суми.

$$a - (b + c) = (a - b) - c$$

$$60 - (10 + 6) = (60 - 10) - 6$$

З цього випливає, що число можна віднімати частинами.

$$43 - 9 = 43 - (3 + 6) = (43 - 3) - 6 = 40 - 6 = 34.$$

Отже, обчислювальні прийоми усного додавання і віднімання чисел повинні розкриватися в органічному зв'язку з вивченням теоретичного матеріалу, бо вони ґрунтуються на властивостях додавання та відповідних правилах додавання і віднімання (переставна і сполучна властивість суми, додавання числа до суми, додавання суми до числа, додавання суми до суми, віднімання числа від суми і суми від числа, віднімання суми від суми тощо). Такий підхід дозволяє, з одного боку, краще засвоювати питання теоретичного характеру, а з іншого – зразу ж показувати його практичне застосування, що сприяє кращому формуванню свідомих обчислювальних навичок.

РОЗДІЛ II. Методичні основи вивчення усних прийомів додавання і віднімання цілих невід'ємних чисел

2.1 Усне додавання і віднімання в межах 100.

Усне додавання і віднімання двоцифрових чисел без переходу через десяток розглядається в 1 класі.

Усне додавання двоцифрових чисел включає загальний випадок ($73+25$) і чотири часткових випадки: $73+20$; $73+5$; $20+73$; $5+73$. Усне віднімання двоцифрових чисел включає один загальний випадок ($69-32$) і два часткових ($69-30$; $69-2$). В концентрі «Сотня» учні розглядають три прийоми:

- порозрядне додавання і віднімання;
- послідовне додавання і віднімання ;
- спосіб округлення.

Загальним прийомом усного додавання двоцифрових чисел є прийом порозрядного додавання. Його теоретичною основою є принципи десяткової системи числення та переставна і сполучна властивості. З'ясовується, що додавати або віднімати число можна частинами. Однак варто подати і проілюструвати на числових прикладах і таке правило: при додаванні кількох чисел їх можна переставляти, об'єднувати в групи, результат додавання від цього не змінюється. Можна також число розкласти на окремі доданки.

Методику опрацювання матеріалу подамо на основі фрагментів уроків.

Тема "Додавання двоцифрових чисел без переходу через десяток (загальний випадок: $34 + 52$)".

Підготовчі вправи:

а) кожне з чисел 55, 37, 71 і 17 запишіть як суму двох чисел за зразком:
 $49 = 40 + 9$;

б) користуючись переставною властивістю дії додавання, розв'яжіть приклади:

$$30 + 4 + 50 + 2; \quad 70 + 1 + 20 + 8.$$

Пояснення нового матеріалу.

Будемо вчитися додавати двоцифрові числа. Нехай треба додати числа 24 і 73. Запишемо суму цих чисел і розкладемо кожне число на десятки і одиниці: $24 + 73 = 20 + 4 + 70 + 3$.

Як зручно обчислити суму? Знайти спочатку окремо суми чисел 20 і 70 та 4 і 3, а потім додати ці суми: $20 + 70 = 90$; $4 + 3 = 7$; $90 + 7 = 97$. Отже, сума чисел 24 і 73 дорівнює 97

Поясніть обчислення виразу $34 + 52$, користуючись записами у підручнику.

$$\begin{array}{r} 34 \\ \wedge \end{array} + \begin{array}{r} 52 \\ \wedge \end{array} = \square$$

$$30+4$$

$$50+2$$

$$30 + 50 = 80 \quad 4 + 2 = 6 \quad 80 + 6 = 86$$

Потім учитель пропонує пояснити обчислення виразу $43 + 24$ за розгорнутим записом: $43 + 24 = 40 + 3 + 20 + 4 = 60 + 7 = 67$.

Після обчислення двох-трьох виразів з використанням опорних записів учні обчислюють вираз $25 + 71$ з усним коментуванням.

На основі розглянутих записів учитель формулює правило усного додавання двоцифрових чисел: додаючи двоцифрові числа, десятки додають до десятків, одиниці — до одиниць. Первинне закріплення. Для закріплення учні обчислюють 6 — 8 виразів виду $55 + 13$ і 1 — 2 задачі. Два приклади вони розв'язують з коментуванням, а решту — самостійно за двома варіантами. Задача має містити вивчені випадки дії додавання. Наступний урок відводиться для розвитку вмінь виконувати додавання двоцифрових

чисел без переходу через десяток. На цьому уроці можна запровадити коротке пояснення (без з'ясування розкладу на розрядні доданки). Подаємо зразок такого пояснення: $63 + 25$; до числа 60 додати 20, буде 80; до числа 3 додати 5, буде 8; до числа 80 додати 8, буде 88; отже, $63 + 25 = 88$. Щоб коментування відбувалося швидко, можна замість слова "додати" вживати слово "плюс" або сполучник "і". Окремі випадки додавання ($54 + 30$; $54 + 3$; $20 + 47$; $2 + 47$). До окремих випадків додавання належать такі суми, в яких в одному з доданків відсутні одиниці або десятки. За своєю сутністю тема продовжує формувати вміння застосовувати загальне правило додавання двоцифрових чисел. Наведемо зразки пояснень виконання обчислень.

$54 + 30$. У другому доданку немає одиниць. Отже, треба додати 50 і 30 і до знайденого результату додати 4: $50 + 30 = 80$, $80 + 4 = 84$.

$54 + 3$. У другому доданку: немає десятків. Отже, треба додати 4 і 3, а результат додати до 50: $4 + 3 = 7$; $50 + 7 = 57$.

$2 + 47$. У першому доданку немає десятків. Отже, треба додати 2 і 7, а результат додати до 40: $2 + 7 = 9$; $40 + 9 = 49$.

При короткому поясненні не вказують, які розрядні одиниці відсутні, а відразу виконують дії. Наприклад, обчислення виразу $20 + 47$ коментується так: 20 плюс 40 — шістдесят; 60 плюс 7 — шістдесят сім.

Застосування загального прийому до окремих випадків проводять на основі опорних записів, але у разі виникнення труднощів варто застосовувати предметне ілюстрування (бруски-десятки і окремі кубики, смужки з кружечками).

На одному з уроків закріплення варто ознайомити учнів з прийомом послідовного додавання двоцифрового числа. На основі опорних записів їм пропонують пояснити і порівняти послідовність виконання таких обчислень:

$$26+63=\square \quad 26+63=\square$$

$$20+60=80 \quad 26+60=86$$

$$6+3=9 \quad 86+3=89$$

$$80+9=89$$

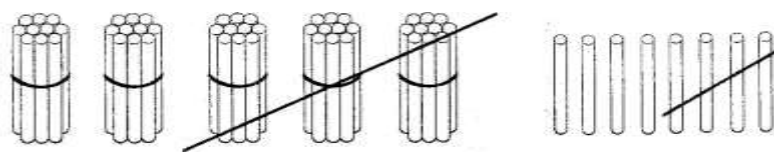
Віднімання двоцифрових чисел без переходу через десяток.

Теоретичною основою порозрядного віднімання двоцифрових чисел є правило віднімання суми від суми. У 2 класі це правило не вивчають. Пояснення подають за аналогією до прийому порозрядного додавання. Так, наприклад, прийом обчислення ілюструється предметними діями та відповідними записами. Їх зміст відображено на мал. 1.

$$58 - 34 = \square \quad 50-30=20; 8-4=4; 20+4=24$$

Десятки

Одиниці



Мал. 1

Після виконання двох операцій учитель ставить запитання:

-Скільки десятків залишилось? Скільки одиниць залишилось? Яке число отримали?

Учням пропонують розглянути записи і пояснити обчислення. Потім формулюють правило: віднімаючи двоцифрові числа, десятки віднімаються від десятків, одиниці — від одиниць. До окремих випадків віднімання належать такі різниці, в яких від'ємник не містить одиниць або десятків: $79 - 40$, $79 - 2$. Повідомлення теми можна зробити на основі таких вправ:

1. Від смужки завдовжки 36 см відрізали 2 см. Скільки сантиметрів становить довжина смужки? 2. Від смужки завдовжки 36 см відрізали 2 дм. Скільки сантиметрів становить довжина смужки?

Спочатку при поясненні вказуємо на особливість від'ємника.

$79 - 40$. У від'ємнику одиниць немає, треба відняти тільки десятки. 70 мінус 40 — тридцять; 30 плюс 9 — тридцять дев'ять.

$79 - 2$. У від'ємнику немає десятків, треба відняти тільки одиниці. 9 мінус 2 — сім; 70 плюс 7 — сімдесят сім.

Згодом обчислення коментуємо без вказівки на особливість від'ємника.

На одному з останніх уроків закріплення варто ознайомити учнів з прийомом послідовного віднімання.

$$98-56=\square$$

$$98-50=48$$

$$48-6=42$$

Усне додавання і віднімання чисел у межах 100 з переходом через десяток розглядається в 2 класі

Усне додавання двоцифрових чисел з переходом через десяток виконуємо порозрядним додаванням. Наприклад, обчислюючи вираз $28 + 59$, міркуємо так: 20 плюс 50, буде 70; 8 плюс 9, буде 17; 70 плюс 17, буде 87. З поданого зразка видно, що такий спосіб обчислення охоплює додавання круглих десятків, табличне додавання і переходом через десяток і додавання двоцифрового числа до круглого. З урахуванням цього і будують уроки на ознайомлення з новим матеріалом.

Додавання двоцифрових чисел з переходом через розряд розглядають у такій послідовності: загальний випадок (наприклад, $28 + 59$), окремі випадки виду $38 + 4$, $7 + 25$, $42 + 8$, $4 + 36$, $36 + 54$.

Розглянемо загальний випадок додавання виду $26 + 47$.

Підготовчі вправи:

а) обчисліть вирази і поясніть їх обчислення: $30 + 40$; $8+6$; $80+19$;

б) обчисліть вирази, користуючись переставною властивістю дії додавання: $20 + 4 + 60 + 5$; $30 + 8 + 20 + 9$.

Пояснення нового матеріалу. Знайдемо усно суму чисел 26 і 47.

$$\begin{array}{r} 26 \\ \wedge \\ 20+6 \end{array} + \begin{array}{r} 47 \\ \wedge \\ 40+7 \end{array} = \square$$

$$20+40=60 \quad 6+7=13 \quad 60+13=73$$

Запишемо суму в рядок і кожне число розкладемо на десятки й одиниці. Використовуючи переставну властивість, додамо спочатку десятки, а потім одиниці: 20 плюс 40, буде 60; 6 плюс 7, буде 13. Тепер додамо

утворені суми: $60 + 13 = 73$. Отже, сума чисел 26 і 47 дорівнює 73. Після розгляду загального випадку учні можуть самостійно вказати способи обчислення окремих випадків додавання двоцифрових чисел з переходом через десяток. В окремих випадках один з доданків – одноцифрове число або сума – розрядне число.

Розглянемо випадок $38 + 4$. У другому доданку немає десятків. Додамо число 4 до одиниць першого доданка. $8 + 4 = 12$. Результат додамо до десятків першого доданка: $30 + 12 = 42$.

Зразок короткого пояснення: 8 і 4, буде 12; 30 і 12, буде 42.

До окремих випадків належать такі:

$$1. 76+4=80$$

$$2. 63+27=90$$

$$70+6$$

$$60+20=80$$

$$6+4=10$$

$$3+7=10$$

$$80+10=90$$

Крім порозрядного додавання існують і інші прийоми: додавання частинами, послідовне додавання, додавання способом округлення, з якими теж варто ознайомити учнів. Після опрацювання окремих випадків можна ознайомити учнів з прийомом послідовного додавання.

1. Прийом додавання частинами.

$$а) \begin{array}{l} 37+9=46 \\ \quad \swarrow \searrow \\ \quad 3 \quad 6 \end{array} \quad 37+3=40 \quad 40+6=46$$

$$б) \begin{array}{l} 37+24=61 \\ \quad \swarrow \searrow \\ \quad 3 \quad 21 \end{array} \quad 37+3=40 \quad 40+21=61$$

2. Прийом послідовного додавання.

$$\begin{array}{l} 38+58= \\ \quad \swarrow \searrow \\ \quad 50 \quad 8 \end{array}$$

$$36+50=86$$

$$86+8=94$$

3. Прийом додавання способом округлення

а) $24 + 49 =$

Округлимо другий доданок до 50: $24 + 50 = 74$. Ми збільшили другий доданок на 1, тому й сума збільшилася на 1. Отже, цю зайву одиницю потрібно відняти: $74 - 1 = 73$. Отже, $24 + 49 = 73$.

б) Аналогічно можна округлити і перший доданок:

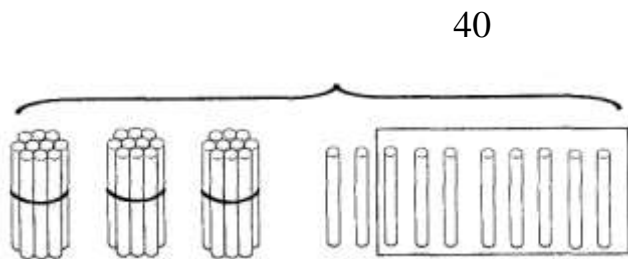
$$38 + 55 = 40 + 55 = 95 \quad 95 - 2 = 93; \quad \text{отже, } 38 + 55 = 93$$

Усне віднімання з переходом через десяток.

Цей вид віднімання має свої особливості: 1) неможливо розпочати із загального випадку, бо він спирається на вміння обчислювати в окремих випадках; 2) неможливо застосувати прийом порозрядного віднімання, бо не можна відняти одиниці.

Тому тема починається з окремого випадку:

$$\begin{array}{r} 40 \\ \swarrow \searrow \\ 30 \quad 10 \end{array} - 8 = 32$$
$$10 - 8 = 2$$
$$30 + 2 = 32$$



Мал. 2

Наступний окремий випадок використовує попереднє вміння віднімати одноцифрове число від круглого:

$$\begin{array}{r} 72 \\ \swarrow \searrow \\ 2 \quad 4 \end{array} - 6 = \square$$
$$72 - 2 = 70; \quad 70 - 4 = 66; \quad 72 - 6 = 66$$

Як бачимо, тут застосовано прийом віднімання числа 6 частинами. Учнів ознайомлюють і з іншим способом віднімання одноцифрового числа від двоцифрового:

$$\cancel{72} - 6 = \square$$

$$60 \quad 12$$

$$12-6=6; \quad 60+6=66; \quad 72-6=66$$

Лише після такої підготовки можна ознайомлювати дітей із загальним випадком:

$$83-27=\square$$

$$83-20=63$$

$$63-7=56$$

У загальному випадку ми застосували прийом послідовного віднімання числа 27, бо при порозрядному відніманні потрібно було б від 3 відняти 7. Учні часто роблять помилку: застосовують прийом порозрядного віднімання, а віднімаючи одиниці, від більшого числа віднімають менше: $80-20=60$; $7-3=4$; $60+4=64$. Отже, виходить, що $83-27=64$. Неправильна відповідь одержана тому, що учні запам'ятали прийом механічно, без розуміння його сутності. Щоб не допустити таких помилок, потрібно частіше спонукати учнів до усного пояснення, міркування вголос при розв'язування таких прикладів. Прийом послідовного віднімання застосовують і в окремому випадку віднімання виду $90-24$; $90-20=70$; $70-4=66$; $90-24=66$. Варто ознайомити учнів із прийомом віднімання, який базується на способі округлення: $63-28=35$. Замінімо від'ємник 28 круглим числом 30. Тоді $63-30=33$. Але ми відняли на 2 більше, ніж було потрібно, тому різниця вийшла на 2 меншою. Потрібно «повернути назад» ці 2 одиниці: $33+2=35$. Отже, $63-28=35$.

Як видно із цих міркувань, тут потрібно було врахувати залежність різниці від зміни від'ємника. Отже, перед ознайомлення із способом округлення з питаннями зв'язку результату зі зміною одного з компонентів матеріалу, а підручник його не містить. Логіка викладу матеріалу вимагає, щоб це питання було розглянуто саме під час додавання і віднімання з переходом через десяток.

Залишається додати, що, проаналізувавши прийоми додавання і віднімання чисел у межах ста, можна побачити, що теоретичною основою багатьох прийомів є додавання числа до суми і суми до числа та віднімання числа від суми і суми від числа.

2.2 Усне додавання і віднімання в межах 1000.

Теоретичною основою дій першого ступеня є принципи нумерації (принцип по місцевого значення цифри та принцип адитивності: кожне число є сумою його розрядних доданків), переставний і сполучний закони дії додавання та наслідки цих законів. З переставною властивістю дії додавання учні були ознайомлені раніше. Крім цього, вони розглядали питання про можливість додавання чи віднімання числа частинами. У 3 класі можна подати (як ознайомлення) формулювання сполучної властивості додавання і на конкретних прикладах пояснити її справедливість.

Усне додавання і віднімання в межах 1000 вивчають у 3 класі і у такій послідовності: додавання і віднімання круглих сотень; додавання і віднімання виду $60 + 90$ і $120 - 30$; додавання і віднімання виду $560 + 320$, $560 - 320$; додавання виду $430 + 500$, $430 + 50$; додавання виду $230 + 70$; віднімання виду $200 - 60$; додавання виду $380 + 590$; віднімання виду $420 - 70$; віднімання виду $650 - 290$ і $600 - 270$.

Ознайомлення учнів з обчислювальними прийомами здебільшого проводять методом бесіди із застосуванням структурних записів, але варто також практикувати прийом аналогії, метод розповіді чи самостійної роботи з подальшою бесідою. Подамо зразки структурних записів, що служать опорою для пояснення прийому.

Додавання і віднімання круглих сотень.

$200 + 700 = 900$
2 сот. + 7 сот. = 9

$800 - 300 = 500$
8 сот. - 3 сот. = 5 сот.

Прийоми обчислення виразів на додавання і віднімання круглих десятків з переходом через розряд зводяться до відповідних табличних випадків додавання і віднімання.

$$60 + 90 = 150$$

$$120 - 30 = 90$$

Для випадків усного додавання і віднімання круглих трицифрових чисел без переходу через десяток використовують прийоми порозрядного додавання і піднімання. Вони служать підготовкою до вивчення письмових прийомів виконання цих дій.

$$\begin{array}{r} 520 \\ \swarrow \searrow \\ 500 \ 20 \end{array} + \begin{array}{r} 340 \\ \swarrow \searrow \\ 300 \ 40 \end{array} = \square$$

$$500 + 300 = 800$$

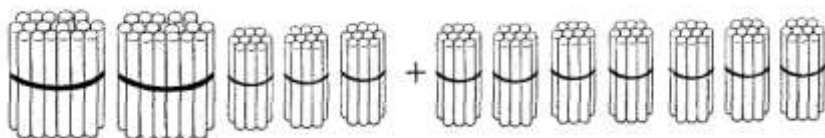
$$\begin{array}{r} 470 \\ \swarrow \searrow \\ 400 \ 70 \end{array} - \begin{array}{r} 320 \\ \swarrow \searrow \\ 300 \ 20 \end{array} = \square$$

$$400 - 300 = 100$$

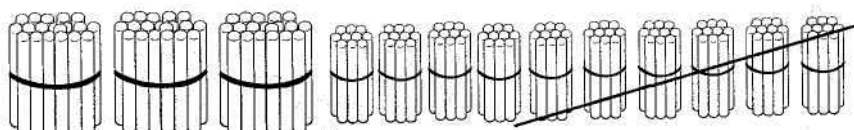
Розглядаючи ці випадки, доцільно показати різні способи виконання обчислень: спосіб порозрядного додавання чи віднімання, спосіб послідовного додавання чи віднімання та спосіб переходу до дій над десятками. Подамо фрагмент уроку для випадку віднімання круглих чисел без переходу через десяток.

Тема: «Усне віднімання трицифрових чисел виду 470-320».

1. Пояснення за малюнком і структурними записами підручника (мал.3).



Мал. 3



У першому випадку 3 пучки-десятки і 7 пучків-десяtkів утворюють сотню. У другому — одну сотню треба замінити 10 пучками-десятками. Отже, за своїм змістом ці випадки вже стосуються дій додавання і віднімання і переходом через десяток.

Для пояснення випадків додавання і віднімання круглих трицифрових чисел з переходом через десяток застосовують відповідні структурні записи:

$$380 + 590 = \square$$

$$500 + 300 = 800$$

$$80 + 90 = 170$$

$$800 + 170 = 970$$

$$\begin{array}{r} 420 - 70 = \square \\ \swarrow \quad \searrow \\ 400 \quad 20 \end{array}$$

$$120 - 70 = 50 \quad 300 + 50 = 350$$

$$420 - 20 = 400 \quad 400 - 50 = 350$$

$$\text{в) } \begin{array}{r} 650 - 290 = \square \\ \swarrow \quad \searrow \\ 200 \quad 90 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 600 - 270 = \square \\ \swarrow \quad \searrow \\ 200 \quad 70 \end{array}$$

$$650 - 200 = 450 \quad 450 - 90 = 360$$

$$600 - 200 = 400 \quad 400 - 70 = 330$$

У 3 класі учнів можна ознайомити зі способом укрупнення розрядних одиниць.

$$380 + 590 = 970, \text{ бо } 38 \text{ дес.} + 59 \text{ дес.} = 97 \text{ дес.}$$

$$650 - 290 = 360, \text{ бо } 65 \text{ дес.} - 29 \text{ дес.} = 36 \text{ дес.}$$

Зі структурних записів видно, що при додаванні круглих трицифрових чисел з переходом через десяток здебільшого використовують спосіб порозрядного додавання, а при відніманні — спосіб послідовного віднімання.

2.3 Усне додавання і віднімання багатоцифрових чисел.

Тема “Багатоцифрові числа” — заключна і дуже відповідальна тема всього курсу початкового навчання. Арифметичні дії над багатоцифровими

числами виконують з використанням як усних, так і письмових прийомів обчислення.

Основне завдання теми — узагальнити та систематизувати знання учнів про дії додавання і віднімання, розвинути навички усних обчислень з круглими числами способом укрупнення розрядних одиниць, навчити використовувати взаємозв'язок дій додавання і віднімання для перевірки правильності обчислень.

Опрацювання матеріалу щодо усного додавання і віднімання багатоцифрових чисел має таку послідовність дій:

- додавання і віднімання на основі нумерації багатоцифрових чисел (56789 + 1, 56789 – 1, 50000 + 400 + 50 + 9, 6789 – 6000, 6789 – 700, 6789 – 80, 6789 – 9, 6789 – 789);

- усне додавання і віднімання круглих чисел способом укрупнення розрядних одиниць (5600 + 3700, 80000 – 64000).

Наприклад:

$$4000 + 5000 = 4 \text{ тис.} + 5 \text{ тис.} = 9 \text{ тис.} = 9000$$

$$35000 + 4000 = 35 \text{ тис.} + 4 \text{ тис.} = 39 \text{ тис.} = 39000$$

$$561000 + 37000 = 561 \text{ тис.} + 37 \text{ тис.} = 598 \text{ тис.} = 598000$$

$$8000 - 5000 = 8 \text{ тис.} - 5 \text{ тис.} = 3 \text{ тис.} = 3000$$

$$16000 - 3000 = 16 \text{ тис.} - 3 \text{ тис.} = 13 \text{ тис.} = 13000$$

$$48000 - 7000 = 48 \text{ тис.} - 7 \text{ тис.} = 41 \text{ тис.} = 41000$$

Іноді щоб додати або відняти числа, доцільно користуватися способом округлення. Наприклад:

$$5345 - 2999 = 2346$$

$$5345 - 3000 = 2345$$

$$5345 + 1 = 2346$$

Додавання і віднімання багатоцифрових чисел способом округлення учні виконують під керівництвом вчителя.

Оскільки учні вже ознайомлені з додаванням і відніманням трицифрових чисел, то ознайомлення з діями в межах мільйона здійснюється за допомогою прямого переносу. При формуванні навичок виконання дій значну увагу слід приділити перевірці правильності обчислення застосуванням оберненої дії.

2.4 Використання дидактичних ігор для закріплення усних прийомів додавання і віднімання

Дидактичні ігри – найефективніші засоби розвитку пізнавальної активності дітей; це практичні вправи з вироблення оптимальних рішень, застосування методів і прийомів у штучно створених умовах.

Дидактичні ігри, які використовуються в сучасній початковій школі, спрямовані на поглиблення та удосконалення знань, умінь і навичок учнів. Це дає можливість використовувати їх під час пояснення нового матеріалу, для його закріплення й повторення, перевірки засвоєного. Дуже часто учням важко сприймати математику як науку, вивчати її терміни, величини. Найбільше діти люблять гратися. Тому слід урізноманітнювати уроки цікавими ігровими моментами. Це сприятиме кращому вивченню предмета, розвиватиме творчі здібності школярів. Адже важливо дати кожній дитині не тільки знання, а й способи їх здобуття.

Під час планування, підготовки і проведення дидактичної гри на уроці математики в початкових класах необхідно дотримуватись наступних принципів і правил:

1. Учитель має чітко усвідомлювати дидактичні завдання використання ігрових елементів у навчальному процесі й організувати всю діяльність на уроці з орієнтацією на виконання цих завдань.

2. Всі учасники повинні знати і виконувати правила гри, про які їх докладно інформують до її початку.

3. На ігровому уроці не повинно бути сторонніх спостерігачів, тому важливо залучити всіх учнів до активної діяльності. Разом із тим участь у грі

– справа добровільна, тому не варто змушувати грати дітей пасивних, або тих, які соромляться. Спочатку їм можна запропонувати ролі експертів чи асистентів учителя. Через деякий час вони самі попросяться у гру.

4. На ігровому уроці, як і в будь-якій грі, обов'язково має бути присутній елемент несподіванки і непередбачуваності, що дає змогу активізувати вияв творчих здібностей учнів.

5. Періодично слід змінювати правила гри, щоб вона не набридала і залишалася цікавою дітям. При цьому система підрахунку балів і визначення переможців мають залишатися максимально простими й наочними. Дуже корисно бали матеріалізувати (у вигляді фішок, зірочок та ін.) і записувати їх на зведеному табло.

6. Дуже тонка процедура – розподіл ігрових завдань. Тут учитель має виявити весь психологічний і педагогічний такт. Учні, які не можуть похвалитися знаннями, необхідно підтримувати, створювати для них ситуацію успіху, щоб вселити впевненість. Незаперечних відмінників і нестримних лідерів можна й навантажити, відповідно – їхня перемога буде важчою, але менш бажаною.

7. Необхідно якомога повніше використовувати багаті можливості гри для розвитку вміння працювати в колективі, що передбачає розподіл ролей у команді, причому краще, якщо це зроблять самі учні.

8. Гра неможлива без духу змагання, тому переможці в ній мають бути обов'язково. Важливо тільки, щоб азарт не спричинив психологічних травм, тому не можна допускати образ і глузувань. Програвати й вигравати треба вміти гідно.

9. Як і будь-який урок, ігровий також завершується підбиттям підсумків. Усі бали учасників підраховують, переводять в оцінки й виставляють в класний журнал, але лише за бажанням учнів (тільки позитивні емоції).

Керуючи грою, вчитель використовує різноманітні засоби впливу на дітей і сам виконує відповідні ролі. Деколи він стає прямим учасником гри, а іноді через ролі, ігрові дії, ігрове правило непомітно для дітей, спрямовує гру, підтримує ініціативу дітей, радіє їхнім перемогам. Для вивчення усних прийомів додавання і віднімання цілих невід’ємних чисел можна проводити такі ігри (див. Додаток 2):

Лабіринти

Дидактична мета. Знайомити учнів з лабіринтами взагалі та числовими лабіринтами зокрема, вправляти в додаванні і відніманні двоцифрових чисел з переходом через десяток.

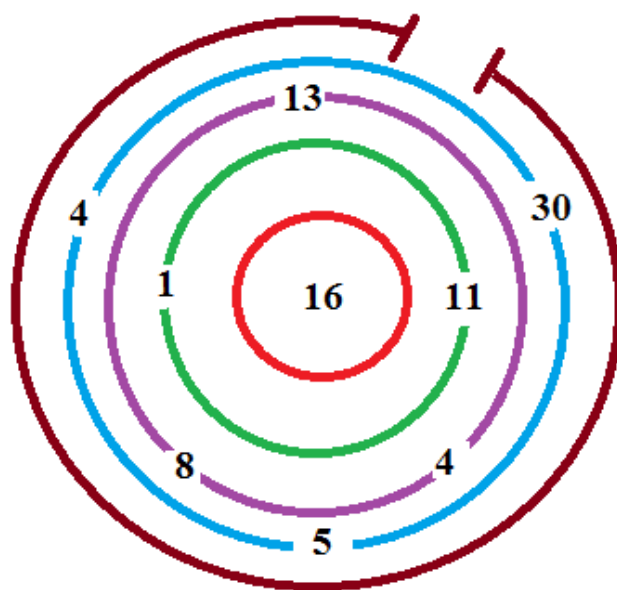
Обладнання. Папір великого формату із зображення лабіринту.

Зміст гри. Учитель вивішує лабіринт, який на вході можна оздобити фігурками комах, звірів, птахів. Та пропонує виконати певні завдання.

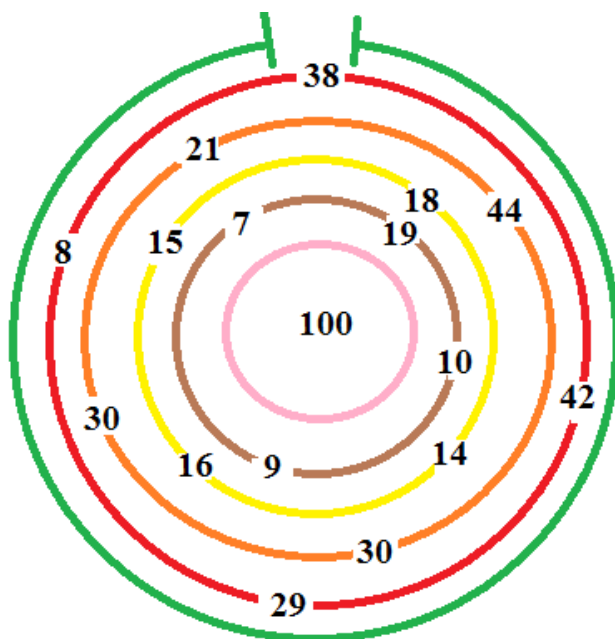
Наприклад:

1) Пройдіть у кожному крузі лише через один прохід. Виконайте над числами дії віднімання так, щоб, потрапивши до центра, дістати число 16.

Відповідь: $30 - 13 - 1 = 16$.



2) Пройдіть до центра лабіринту так, щоб сума чисел, які зустрінуться на шляху, дорівнювала 100.



Відповідь: $42 + 21 + 18 + 19 = 100$.

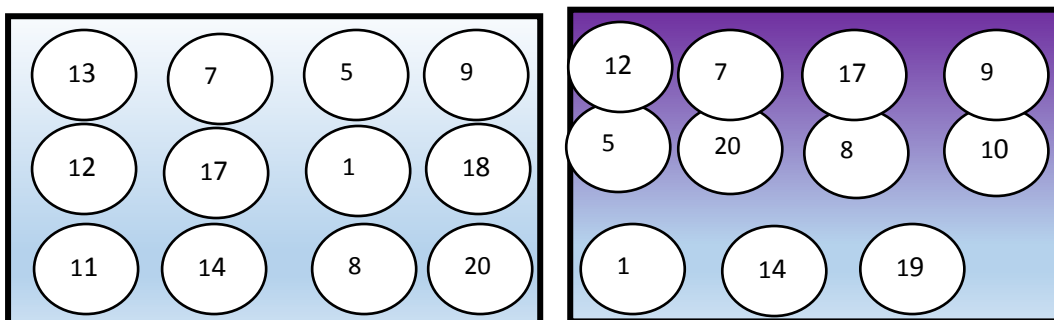
Переможцем вважається той учень, який перший віднайшов шлях до центра лабіринту й виконав зазначену умову.

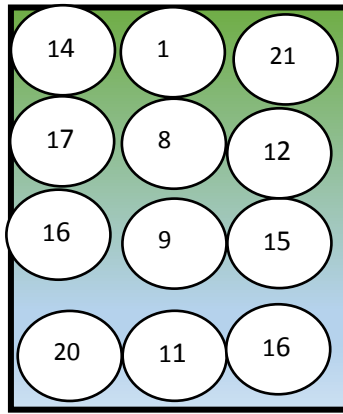
Хто швидше?

Дидактична мета. Вправляти учнів у додаванні чисел у межах 100 з переходом через десяток.

Обладнання. Аркуші з числами.

Зміст гри. Учитель вивішує для кожного ряду аркуші з написаними числами й пропонує назвати числами й пропонує назвати числа, які в сумі становлять 60.





Перше місце посідає команда, яка першою винайшла варіант розв'язання проблеми, друге – та, що другою розв'язала задачу, третє – та, що останньою дала правильну відповідь.

Отже, дидактична гра - це невід'ємна частина уроку математики у будь-якому класі. Використовувати її можна на різних етапах навчання, адже мета гри - допомагати учням легше і швидше сприймати навчальний матеріал, стимулювати школярів до висловлювань, вчити дітей використовувати різні способи виконання завдань без страху помилитися, одержати неправильну відповідь. Також ігри заохочують учнів знаходити свій спосіб роботи, аналізувати способи роботи інших учнів та вибирати і засвоювати найбільш раціональні з них. Поступово йдучи від простих завдань до складних, відкриваючи зв'язки між числами, фігурами, діти стають уважнішими, легше долають неприступні їм раніше перепони.

2.5 Досвід роботи вчителів початкових класів

Дуже важливе значення для ознайомлення та закріплення усних прийомів додавання і віднімання цілих невід'ємних чисел мають опорні схеми та таблиці. Для вивчення даного матеріалу яскраво використовує таблиці та опорні схеми вчитель СШ №239 м. Києва Світлана Костогриз.

Тема досвіду: Використання опорних схем і таблиць на уроках математики.

Унаочнення у початкових класах застосовують з метою збагачення та розширення безпосереднього чуттєвого досвіду учнів, розвитку

спостережливості, пізнання конкретних властивостей предметів під час практичної діяльності, створення умов для переходу до абстрактного мислення, опори для самостійного навчання систематизації навчального матеріалу.

Молодші школярі – це вчорашні діти дитячого садка. Вони мислять конкретно, образами.

Залучити кожного учня до активної діяльності на всіх етапах уроку, сформулювати поняття, стійкі навички допомагають опорні схеми. Дуже важливо, щоб вони не висіли, як плакати, а постійно підключалися до роботи на уроці. Краще розташувати їх у правому верхньому кутку дошки. Коли учень відповідає на запитання вчителя, користуючись опорою, зникає скутість, страх помилитися. Схема стає алгоритмом міркування й доказу, а вся увага спрямовується на суть, міркування, усвідомлення залежностей і зв'язків.

З огляду на це пропонує декілька опорних схем, які використовує вчитель на уроках математики для вивчення усних прийомів додавання і віднімання .

$$4 + \square = 6$$

При додаванні:

- 1) дивись на останнє число;
- 2) пригадай склад цього числа.

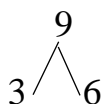
$$8 - \square = 5$$

При відніманні:

- 1) дивись на перше число;
- 2) пригадай склад цього числа.

$$\square - 3 = 6$$

Пригадай, яке число складається з цих чисел.



Додавання

$$6 + \square = 6 + 4 + \square$$

$$7 + \square = 7 + 3 + \square$$

$$8 + \square = 8 + 2 + \square$$

$$9 + \square = 9 + 1 + \square$$

2	1
3	2
4	3
9 + 5 = 9 + 1 + 4	4
6	5
7	6
8	7
9	8

3	1
4	2
5	3
12 - 6 = 12 - 2 - 4	4
7	5
8	6
9	7

$\underline{54} + \underline{3} = \underline{57}$	$\underline{54} - \underline{3} =$
$\underline{51}$	
$\underline{54} + \underline{30} = \underline{84}$	$\underline{54} - \underline{30} =$
$\underline{24}$	
$\underline{54} + \underline{32} = \underline{86}$	$\underline{54} - \underline{32} =$
$\underline{22}$	
тобто:	тобто:
$54 + 32 = 86$	$54 - 32 = 22$

додають до

Десятки / десятків

віднімають від

до

а одиниці / одиниць

від

$\underline{54} + \underline{32} = 86$	$\underline{54} - \underline{32} = 22$
$\underline{50} \ 4 \ \underline{30} \ \underline{2}$	$\underline{50} \ 4 \ \underline{30} \ \underline{2}$

Числовий вираз

25 + 3 = 28

значення виразу

16 - (9 - 5) = 12

40

38 + 4 = (38 + 2) + 2 = 42

Доповни до 10

Або:

$$\begin{array}{r}
 28 + 59 = 70 + 17 = 87 \\
 \begin{array}{r}
 20 \ 8 \\
 50 \ 9
 \end{array}
 \end{array}$$

Або:

$$28 + 59 = (78 + 2) + 7 = 87$$

$$\begin{array}{r}
 78 \ 2 \ 7 \\
 \text{---} \ \nearrow
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 53 - 8 = 45 \\
 \begin{array}{r}
 53 \\
 \underline{\quad} \\
 3 \ 5
 \end{array}
 \end{array}$$

Відними всі одиниці

Або:

$$53 - \underline{8} = 45$$

$$\begin{array}{r}
 40 \ 13 \\
 \begin{array}{r}
 40 \\
 \underline{\quad} \\
 13
 \end{array}
 \end{array}$$

$$28 + 59 = (78 + 2) + 7 = 87$$

$$78 \ 2 \ 7$$

$$84 - 29 = 55$$

$$\begin{array}{r}
 \underline{70} \ \underline{14} \ \underline{20} \ \underline{9}
 \end{array}$$

Або:

$$84 - 29 = 55$$

$$64 \ 4 \ 5$$

Також не менш важливим для формування обчислювальних навичок додавання і віднімання цілих невід'ємних чисел є використання унаочнення. Яскраво це продемонструвала італійський педагог - Марія Монтесорі.

Тема досвіду: Використання унаочнення для формування повноцінної обчислювальної навички у додаванні й відніманні двоцифрових чисел без переходу через розряд. Виходячи з вікових особливостей перебігу пізнавальних процесів молодших школярів, з метою формування повноцінної обчислювальної навички у додаванні й відніманні двоцифрових чисел без

переходу через розряд, необхідно використовувати достатню кількість унаочнення. Це можуть бути:

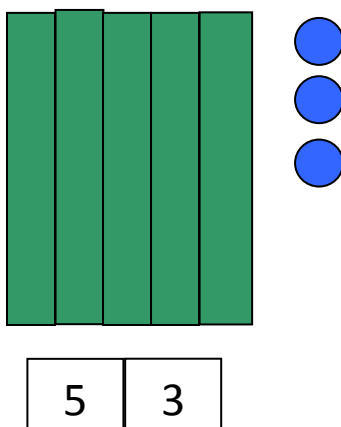
- пучки паличок (десятки) та окремі палички (одиниці);
- стрижні намистинок (десятки) та окремі намистинки (одиниці)
- бруски кубиків (десятки) та окремі кубики (одиниці);
- плакати зі змістом прийомів обчислення – пам'ятки;
- таблиці з розрізними кишнями – схеми способів обчислення, картки

з друкованою основою.

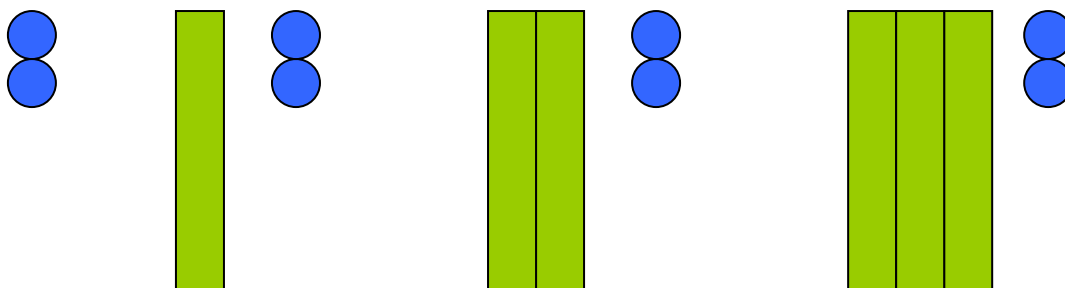
Монтессорі пропонує використовувати такі матеріали:

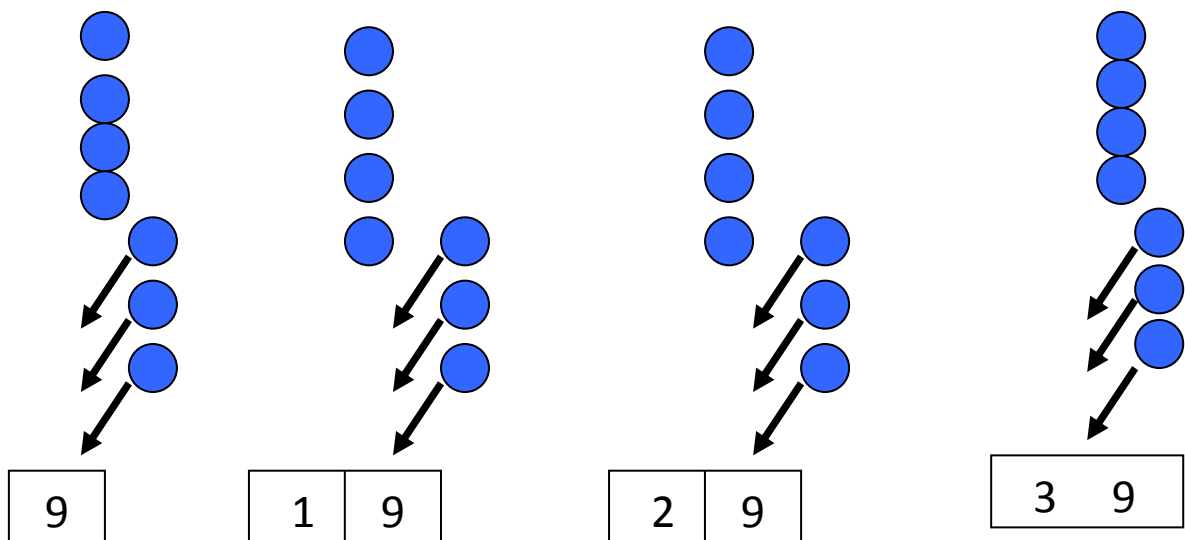
– окремі намистинки, що ілюструють одиниці та стрижні з 10 намистин – десятки;

– картки різних кольорів: синім записано одноцифрові числа, зеленим – круглі десятки. Позначаючи картками числа, що зображено стрижнями і окремими намистинками, діти спочатку кладуть картку з круглим числом, що означає кількість десятків, а потім на «нуль» кладуть картку з числом одиниць. Наприклад:



Ознайомлення і формування вмінь здійснювати додавання (віднімання) одноцифрового числа до (від) двоцифрового без переходу через розряд пропоную здійснювати на підставі практичних вправ із намистинками або розгляду малюнків, за якими складають рівності.





Коментар до першого малюнка: було 6 одиниць, приєднали – додали ще 3 одиниці, стало 9 одиниць: $6 + 3 = 9$. Коментар до другого малюнка: було 16 – це 1 десяток і 6 одиниць; до 16 додали 3; 3 одиниці приєднали – додали до 6 одиниць, одержали 9 одиниць; отже, маємо 1 десяток і 9 одиниць – це число 19: $16 + 3 = 19$

У результаті аналогічних вправ учні доходять висновку: щоб додати до двоцифрового числа одноцифрове, треба у двоцифровому числі виокремити десятки й одиниці, а потім одиниці додати до одиниць.

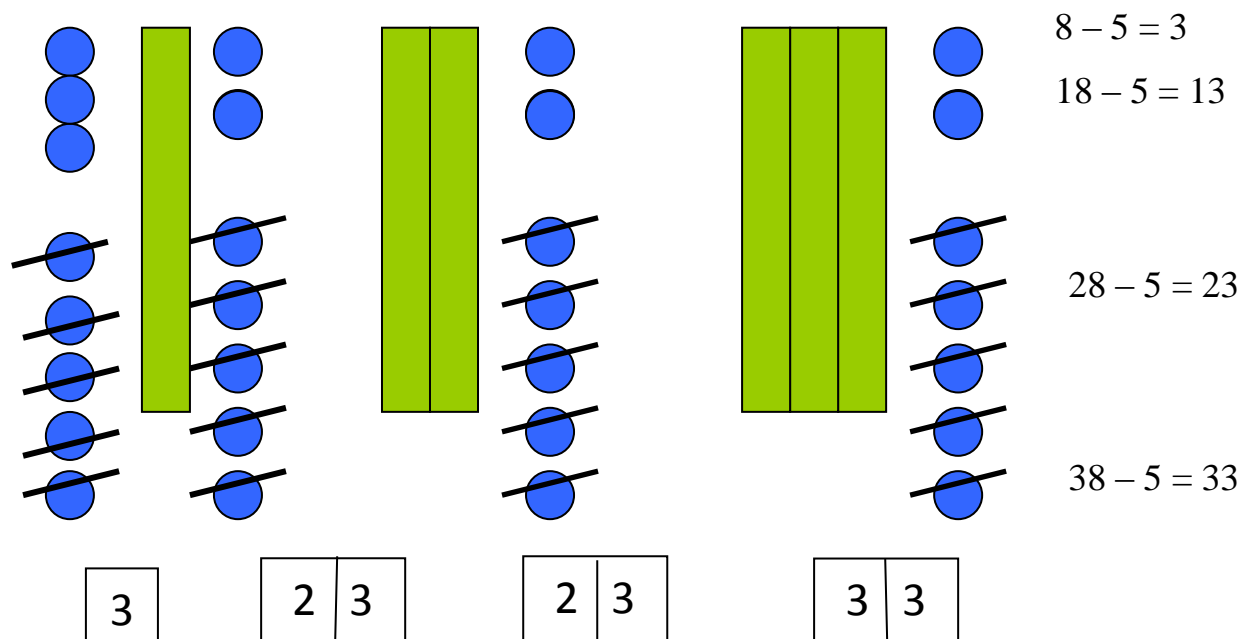
На перших етапах засвоєння кожний крок розв’язання має бути зафіксований у записі. Наприклад, до 15 додамо 4.

$$\begin{array}{l}
 15 + 4 = 10 + 5 + 4 = 10 + 9 = 19 \\
 \swarrow \quad \searrow \quad \nearrow \\
 10 + 5
 \end{array}$$

Перший доданок – число 15 – подаємо у вигляді суми розрядних доданків: $15 = 10 + 5$; до суми 10 і 5 треба додати 4; додаємо 4 одиниці до 5 одиниць:

$5 + 4 = 9$; до 10 додаємо отримане число 9: $10 + 9 = 19$. Аналогічно розглядається віднімання. За допомогою практичних дій з намистинками або розгляду малюнків діти переконуються, що одиниці віднімають від одиниць.

Скільки в числі десятків та одиниць? Що віднімаємо? Число якого розряду змінюється? На скільки? Який висновок можна зробити? За малюнками склади рівності.



Коментар до першого малюнка: було 8 одиниць, 5 одиниць вилучили – відняли, залишилося 3 одиниці: $8 - 5 = 3$.

Коментар до другого малюнка: було 28 – це 2 десятки та 8 одиниць, з 8 одиниць вилучили 5 одиниць, залишилося 3 одиниці; отже маємо 2 десятки та 3 одиниці – 23: $28 - 5 = 23$.

Учні доходять висновку: щоб відняти від двоцифрового числа одноцифрове, треба у двоцифровому числі виокремити десятки і одиниці, а потім одиниці відняти від одиниць.

Виконуємо розгорнутий запис розв’язання:

$$\begin{array}{l}
 27 \swarrow - 4 = 20 + 7 - 4 = 20 + 3 = 23 \\
 \searrow \\
 20 + 7
 \end{array}$$

Зменшуване 27 подаємо у вигляді суми розрядних доданків 20 і 7; від суми 10 і 7 відніматимемо число 4; 4 одиниці віднімаємо від 7 одиниць, буде

3; до числа 10 додаємо результат віднімання одиниць – число 3, одержимо 13.

У результаті аналізу власної діяльності школярі формують ООД (орієнтувальну основу дії) додавання (віднімання) одноцифрового числа до (від) двоцифрового без переходу через розряд:

1. двоцифрове число замінюю сумою десятків та одиниць;
2. додаю (віднімаю) одиниці до (від) одиниць;
3. до десятків додаю одержаний результат.

Після ознайомлення зі змістом обчислювального прийому, відповідно до теорії поетапного формування розумових дій П. Гальперіна, дитина має вже самостійно виконувати дію, спираючись на матеріальні (стрижні намистинок та окремі намистинки) або матеріалізовані (схеми прийому обчислення, картки з друкованою основою) опори.

Треба зазначити, якщо дитина розпочала самостійне виконання дії у матеріальній формі (із застосуванням унаочнення), то наступним кроком має бути виконання дії в матеріалізованій формі (із застосуванням схем). Між тим, незважаючи на форму виконання дії, учень коментує операції, користуючись пам'яткою: читає зміст пам'ятки, а потім виконує дію. Можна очікувати на недовільне запам'ятовування з змісту обчислювального прийому, що школяр, не дивлячись у пам'ятку, коментуватиме виконувані кроки власними словами. Це свідчить про те, що засвоєння дії вже відбувається у формі голосного мовлення. На цьому етапі діти вголос коментують кожний крок розв'язання:

$$54 + 3 = 50 + 4 + 3 = 50 + 7 = 57$$

$$79 - 4 = 70 + 9 - 4 = 70 + 5 = 75$$

Поступово міркування учнів скорочуються, вони починають пропускати допоміжні операції, називаючи лише основні. Це свідчить, що дія набула наступної форми і виконується у голосному мовленні про себе. Вочевидь, що й запис розв'язання починає скорочуватися. Школярі

поступово впевнюються, що в даних випадках додавання і віднімання змінюються лише одиниці, а десятки в результаті лишаються тими самими. Діти відразу записують у результаті число десятків першого доданка або зменшуваного, і, виконавши дії з одиницями, записують результат на місці одиниць.

Коли стають зайвими навіть стрілочки, що ілюструють дії, й учні безпомилково і досить швидко записують результат арифметичної дії, це свідчить про те, що дія набула максимального скорочення й засвоєна вже у внутрішньому – розумовому плані.

ВИСНОВКИ

Курсова робота досліджувала одну з актуальних проблем сучасної методики викладання математики у початкових класах - методичні основи вивчення усних прийомів додавання і віднімання цілих невід'ємних чисел. Одне з найважливіших завдань навчання математики в початковій школі є формування в учнів усвідомлених і міцних обчислювальних навичок – основи обчислювальної компетентності.

На основі вивчення та аналізу низки літературних джерел із зазначеної проблеми ми прийшли до наступних висновків і узагальнень:

1) Процес формування обчислювальних навичок не є одночасним, а проходить ряд етапів: від дії за зразком до самостійного рішення прикладів і, нарешті, до швидких обчислень.

2) Всі усні обчислення ґрунтуються на властивостях та законах арифметичних дій: переставний і сполучний закони, правило віднімання числа від суми та суми від числа. Вони є теоретичною основою обчислювальних прийомів.

3) В процесі вивчення усних прийомів додавання і віднімання в концентах «Сотня» і «Тисяча» учні розглядають три прийоми: порозрядне додавання і віднімання; додавання і віднімання частинами; спосіб округлення. А в концентрі «Багатоцифрові числа» відбувається узагальнення та систематизація знань учнів про дії додавання і віднімання, розвиток

навичок усних обчислень з круглими числами способом укрупнення розрядних одиниць.

4) Використання дидактичних ігор відіграє важливу роль в процесі вивчення усних прийомів додавання та віднімання цілих невід'ємних чисел. Їх використання сприяє кращому розумінню, засвоєнню та закріпленню усних прийомів. Це дає можливість використовувати їх під час пояснення нового матеріалу, для його закріплення й повторення, перевірки засвоєного.

5) З досвіду роботи вчителів початкових класів при ознайомленні та вивченні усних прийомів додавання і віднімання цілих невід'ємних чисел велике значення мають опорні схеми та таблиці. Їх використання сприяє більш ефективному та швидкісному засвоєнню даних прийомів.

Італійський педагог Монтесорі також наголошує про значення унаочнення для формування повноцінної обчислювальної навички у додаванні й відніманні чисел. Після ознайомлення зі змістом обчислювального прийому дитина, спираючись на матеріальні опори відповідно до теорії поетапного формування розумових дій П. Гальперіна, може вже самостійно виконувати дії.

Отже, усні обчислення є однією з ефективних форм організації колективної та індивідуальної роботи учнів на уроках математики. Вони розвивають у школярів уважність, спостережливість, ініціативу, викликають інтерес до роботи. За їх допомогою вчитель встановлює на уроці оперативний і ефективний зворотній зв'язок, який дозволяє своєчасно контролювати процес оволодіння учнями знаннями і вміннями. Виконуючи усні вправи, учні початкових класів не тільки вдосконалюють обчислювальні навички, вони закріплюють теоретичний матеріал тренують увагу, підвищують мовну культуру. Щоб навички усних обчислень постійно вдосконалювались, треба встановити правильне співвідношення в застосуванні усних і письмових прийомів обчислень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Типові освітні програми для закл. загальної середньої освіти: 1-4 класи. – НУШ- Режим доступу до ресурсу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-pochatkovoyi-shkoli>
2. Типові освітні програми для закл. загальної середньої освіти: 1- 2 класи. – К. : ТД « ОСВІТА- ЦЕНТР+», 2018, - 240 с.
3. Богданович М. В., Козак М. В., Король Я. А. Методика викладання математики в початкових класах. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2016. – 368 с.
4. Богданович М.В. Урок математики в початковій школі: Пос. для вчителя. – К.: Рад. школа, 1990. – 192 с.
5. Богданович М.В. Методика вивчення нумерації і арифметичних дій у початковій школі. – К.: Освіта, 1991. – 336 с.
6. Богданович М.В. Математика: підруч. для 4 кл. загальноосвіт. Навч. Закл. /М. В. Богданович, Г. П. Лищенко. – Київ: Генеза, 2015.-175с.:іл.
7. Богданович М. В. Цікава математика. 1-2 класи: Навчальний посібник. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2012. – 128с. – (Серія «Чарівний світ математики»).
8. Богданович М. В. Цікава математика. 4 клас: Навчальний посібник. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2011. – 180с. – (Серія «Чарівний світ математики»).

9. Василенко І.З. Методика викладання математики в початкових класах. – К.: Просвіта, 1971. – 376 с.
10. Коваль Л.В., Скворцова С.О. Методика навчання математики: теорія і практика: Підручник для студентів за спеціальністю 6.010100 „Початкове навчання”, освітньо-кваліфікаційного рівня „бакалавр” [2-ге вид., допов. і переробл.] – Харків: ЧП «Принт-Лідер», 2011. – 414 с.
11. Корчевська О. П. Навчаємо математики. Методика обчислень. 1-4 класи. – Тернопіль: Мандрівець, 2010. – 156с.
12. Логачевська С.П. Математика : підручник для 1 класу закладів загальної середньої освіти / С.П. Логачевська, Т.А. Логачевська, О.А. Комар. – Київ : Літера ЛТД, 2018. – 128 с
13. Савченко О.Я. Дидактика початкової школи. – К.: Абрис, 1997. – 416 с.
14. Савченко О.Я. Сучасний урок в початкових класах. – К.: Магістр-S, 1996. – 384 с.
15. Скворцова С.О. Нова українська школа: методика навчання математики у 1-2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегрованого і компетентнісного підходів : навч. – метод. посіб. / Світлана Скворцова, Оксана Онопрієнко. – Харків. Вид-во «Ранок», 2019. – 352 с.
16. Скворцова С.О. Математика : підруч. для 1 кл. закл. загал. серед. освіти / С.О. Скворцова, О.В. Онопрієнко, - Харків : Вид-во « Ранок», 2018. – 144 с. : іл.

ДОДАТОК 1

Конспект уроку

Тема: Додавання і віднімання в межах 100.

Мета: показати, який рівень, знань, умінь і обчислювальних навичок в межах 100 в учнів; Розвивати пізнавальний інтерес до предмета, а через нього такі психічні процеси, як мислення, увага. Згуртувати дитячий колектив, показати значимість кожного з учнів в єдиній роботі класу.

Обладнання: таблиці, плакати з малюнками з казок.

Хід уроку

I. Організаційний момент.

Добрий день! В добрий час!

Рада, діти, бачить Вас!

Ви почули всі дзвінок?

Він покликав на урок.

Кожен з вас приготувався,

На перерві постарався.

II. Мотивація навчальної діяльності учнів.

Учитель:

- Сьогодні на уроці математики вас чекають незвичайні пригоди, тому що ми вирушимо з вами в ліс.

Та й ліс в який ми потрапимо, теж незвичайний - математичний.

Подорожуючи по ньому, ви покажете, як засвоїли додавання і віднімання в межах 100, як вмієте вирішувати завдання, правильно будувати відрізки, логічно мислити. Тому я прошу вас, діти, бути уважними і активно мені допомагати. А ваша допомога - це ваша участь на уроці.

III. Повідомлення теми і завдань уроку.

Учитель: Ви знаєте, до мене в руки потрапив лист, яке написав один казковий герой. Як же його звати? Це ми зараз дізнаємося. Я вам буду називати числові вирази, а ви мені будете називати значення, ми зможемо відкрити букву імені казкового героя.

А оцінювати ваші відповіді мені допоможуть сонечка.

Якщо відповідь правильна, то сонце яскраво світить небосхилі.



Якщо ви помилилися, але самі виправилися, то сонечко сховається за хмарку.



Але якщо відповідь неправильна, то на небі з'явиться грізна хмара.



Але я сподіваюся, що цього не трапиться.

-Отже, відгадає ім'я казкового героя.

IV. Закріплення вивченого матеріалу

1. Усні обчислення

Запитання:

1. Чому дорівнює сума чисел 20 і 40? **К**
2. Чому дорівнює різницю чисел 54 і 4? **О**
3. Подумайте яке число на 2 менше ніж 40? **Ч**
4. Яке число на 3 більше, ніж 12? **Л**
5. Збільшити число 7 на 9. **І**
6. Зменшити число 51 на 30. **С**
7. 12 плюс 12. **О**
8. 19 плюс 9. **В**
9. 68 мінус 38. **И**

Учитель: Ось і відгадали ім'я нашого героя.

л	і	с	о	в	и	ч	о	к
15	16	21	24	28	30	38	50	60

Учитель:

Лісовичок запросив нас в гості і в своєму листі передав нам карту, як його знайти, але в дорозі нас чекають перешкоди. Карта перед нами.

-Діти, давайте поділимося на 3 команди, назвемо свої команди і виберемо капітанів. Так нам буде краще подолати перешкоди.

Отже, вирушимо в дорогу. Дивіться, скільки тут росте полуниці.

Може, нарвемо і віднесемо Лісовичку полуницю. Нам потрібно правильно розв'язати приклади в стовпчик.

(З кожної команди виходять по 2 учня і розв'язують приклади в стовпчик.)



Учитель:

Ну і ось ми розв'язали всі приклади і тому можемо зірвати все полуниці. Тепер, починаємо наш шлях по стежках. 3 ряди - 3 математичні стежки. По ланцюжку кожна команда починає рух за своєю стежкою.

(Один учень розв'язує по одному прикладу і відповідь передає іншому .)

Учитель: Якщо ми правильно розв'яжемо приклади, вийдемо на одну загальну дорогу.

Учитель: Ми отримали одну відповідь, значить ми прийшли в єдину точку на карті, яка позначає дорогу, що веде до Лісовичка. А по дорозі ми вийшли з вами на поляну де росте дика яблунька. Діти, подивіться, а поруч з яблунькою їжачок, якому так хочеться стиглих яблук, тільки їжачок не може дістати їх. А ми йому допоможемо!



2. Робота над задачею.

Учитель: Їжачку допомогли, підемо далі. Діти, подивіться, а ось білочка збирає в кошик гриби. Білочка збрала 25 грибів, а білченята 15. З усіх зібраних грибів 3 виявилися отруйними. А скільки ж їстівних грибів виявилось в кошику?



(Самостійна робота над задачею).

3. Фізкультхвилинка

4. Робота з геометричним матеріалом

Учитель:

Подивіться, близько стежки незвичайна ялинка.

Якщо уважно до неї придивитися, то можна помітити, що складається вона з геометричних фігур. А як називається ці геометричні фігури?



5. Робота в зошитах

Учні. Ось я зошит свій відкрию ,
 І похило покладу.
 Сяду рівно не зігнуся ,
 До роботи я візьмуся.

6. Каліграфічна хвилинка

Учитель. Старайся , пробуй , живи
 Розум , увагу прояви
 Активним і уважним будь
 Про каліграфію не забудь.

(Написання цифри 45)

7. Робота над задачею.

а) розв'язання задачі колективно



Дід Мороз складав свій великий мішок з подарунками. Він вже поклав 42 ляльки, машинок – на 14 більше, ніж ляльок, а конструкторів – на 15 менше, ніж машинок. Скільки конструкторів поклав Дід Мороз у свій мішок?

б) розв'язання задачі (самостійно)

8. Робота в групах

$$7 + \dots = 12$$

$$12 - \dots = 5$$

$$\dots - 5 = 7$$

$$8 + 6 = \dots$$

$$\dots - 8 = 6$$

$$14 - \dots = 8$$

$$\dots - 8 = 11$$

$$11 - \dots = 8$$

$$11 - 8 = \dots$$

$$9 + \dots = 16$$

$$\dots - 9 = 7$$

$$16 - 7 =$$

V. Підсумок уроку.

Учитель:

А ось і Лісовичок.



IV. Підсумок уроку

Учитель. Збіг урок наш , як коротка мить ,
Дуже швидко час біжить
Час вже підсумки нам підбивати
Чого зуміли ми досягти
- Чого ви сьогодні навчились?

Дидактичні ігри

Дивовижне поле

Дидактична мета. Навчати додавати (віднімати) десятки до (від) двоцифрових чисел за допомогою таблиці чисел 1 – 100.

Обладнання. Таблиця чисел 1 – 100.

Зміст гри. Учитель знайомить учнів з дивовижним полем – таблицею чисел 1 – 100. Запитує у них, які числа записані у першому рядку цієї таблиці (числа першого десятка), у третьому рядку (числа третього десятка), у сьомому рядку (числа сьомого десятка) тощо. Цікавиться, чи ніхто з учнів не помітив, як за допомогою таблиці, наприклад, до числа 23 додати 40 (від числа 23 слід відрахувати вниз 4 рядки і дістанемо відповідь – 63). Якщо учні не можуть встановити, як це зробити, або не можуть сформулювати, що саме і як слід робити, на допомогу приходить вчитель.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	6	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90

91	92	93	94	95	96	97	98	99	
----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

З'ясувавши як слід користуватися таблицею, за її допомогою учні виконують додавання:

27+30, 14+50, 72+10, 35+40, 48+20 та ін.

Аналогічно з'ясовується питання про віднімання десятків від двоцифрових чисел, і розв'язуються приклади: 64-40, 56-30, 77-10, 45-40 та ін.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Найкращою формою проведення цієї гри є змагання команд за рядами, коли кожний учень вийде до таблиці й покаже розуміння цього питання й вміння обчислювати суму або різницю за її допомогою.

Учитель враховує темп роботи команд і правильність виконання завдань та визначає команду-переможницю.

Лабіринти

Дидактична мета. Знайомити учнів з лабіринтами взагалі та числовими лабіринтами зокрема, вправляти в додаванні і відніманні двоцифрових чисел з переходом через десяток.

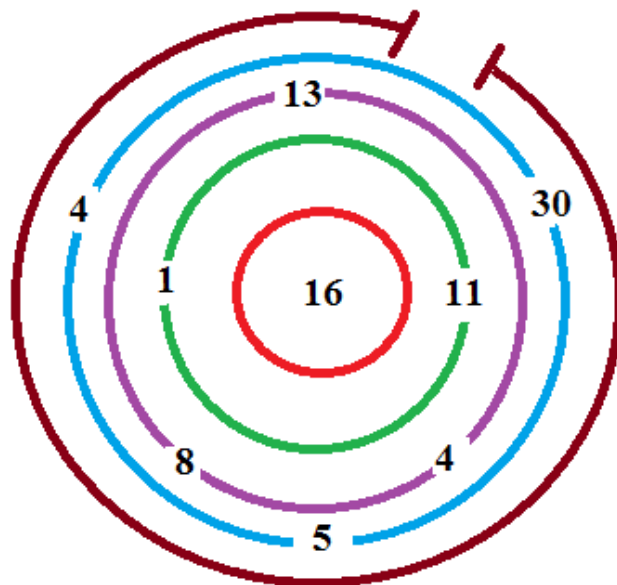
Обладнання. Папір великого формату із зображення лабіринту.

Зміст гри. Учитель вивіщує лабіринт, який на вході можна оздобити фігурками комах, звірів, птахів. Та пропонує виконати певні завдання.

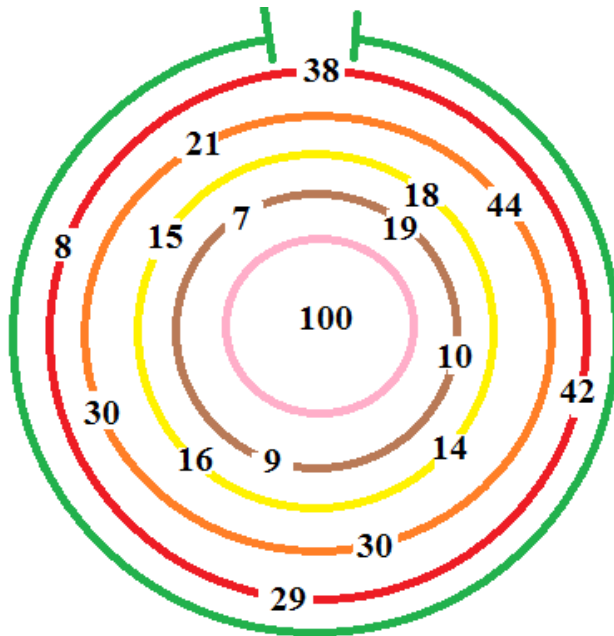
Наприклад:

1) Пройдіть у кожному крузі лише через один прохід. Виконайте над числами дії віднімання так, щоб, потрапивши до центра, дістати число 16.

Відповідь: $30 - 13 - 1 = 16$.



2) Пройдіть до центра лабіринту так, щоб сума чисел, які зустрінуться на шляху, дорівнювала 100.



Відповідь: $42 + 21 + 18 + 19 = 100$.

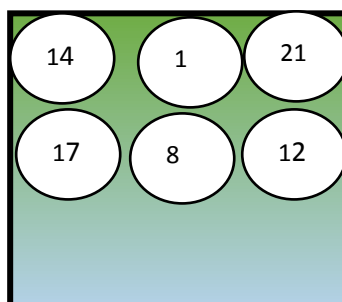
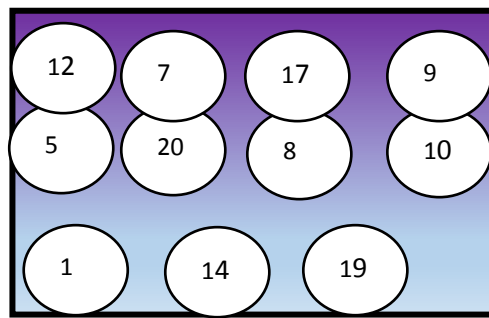
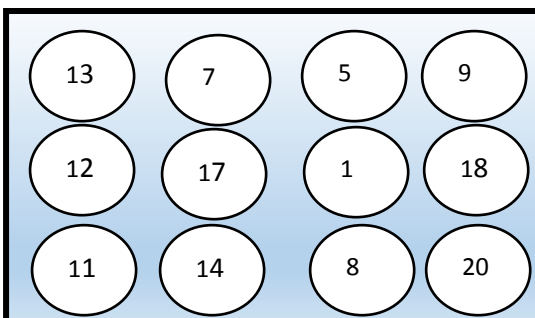
Переможцем вважається той учень, який перший віднайшов шлях до центра лабіринту й виконав зазначену умову.

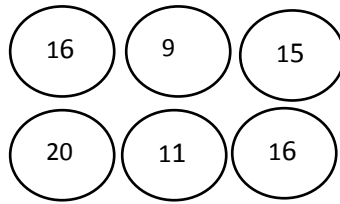
Хто швидше?

Дидактична мета. Вправляти учнів у додаванні чисел у межах 100 з переходом через десяток.

Обладнання. Аркуші з числами.

Зміст гри. Учитель вивішує для кожного ряду аркуші з написаними числами й пропонує назвати числами й пропонує назвати числа, які в сумі становлять 60.





Перше місце посідає команда, яка першою винайшла варіант розв'язання проблеми, друге – та, що другою розв'язала задачу, третє – та, що останньою дала правильну відповідь.

Найбільша сума

Дидактична мета. Вдосконалювати вміння обчислювати суми трицифрових чисел, залучаючи інструментальні засоби обчислень.

Обладнання. Картки з числами 1 – 10 (4 екземпляри у комплекті кожної картки), калькулятори.

Кількість гравців. 2 – 4.

Зміст гри. Учитель пропонує учням у групах перетасувати картки і розкласти перед собою на парті числами догори. Далі кожен гравець вибирає два комплекти по три картки, утворює з них два трицифрових числа, обчислює їх суму, записує її у своєму зошиті і перевіряє за найбільшою, забирає у гравців всієї групи всі картки, що брали участь в утворенні чисел. У випадку, коли у кількох гравців суми виявляються однаковими, кожен з цих гравців вибирає ще два комплекти по три картки і називає належну суму. Гравець з найбільшою сумою забирає всі картки, які брали участь у грі, в інших учасників.

Гра закінчується, коли нестача карток не дозволяє кожному з гравців зробити наступний хід. Гравець, що набрав найбільшу кількість балів оголошується переможцем.

ДОДАТОК 3

Пам'ятки

Пам'ятка

Віднімання способом округлення

1. Заміняю від'ємник близьким круглим числом.
2. Віднімаю кругле число.
3. Визначаю на скількох більше одиниць відняли.
4. Додаю стільки ж одиниць з отриманого числа.
5. Читаю (записую) відповідь.

Наприклад:

$$73 - 19 = 73 - 20 + 1 = 53 + 1 = 54$$

Пам'ятка

Додавання способом округлення

Якщо один із доданків закінчується цифрою 5 (6,7,8,9), то

1. Заміняю цей доданок близьким круглим числом.
2. Додаю кругле число.
3. Визначаю на скільки більше одиниць додали.
4. Віднімаю стільки ж одиниць з отриманого числа.
5. Читаю (записую) відповідь.

Наприклад:

$$73 + 19 = 73 + 20 - 1 = 93 - 1 = 92$$

Пам'ятка.

Порозрядне додавання кількох чисел.

1. Додаю десятки.
2. Додаю одиниці.
3. Додаю отримані результати.

Наприклад:

$$26 + 17 + 85 + 43 = (20 + 10 + 80 + 40) + (6 + 7 + 5 + 3) = 150 + 21 = 171$$

Пам'ятка

Порозрядне віднімання

1. Перевіряю: чи можна з одиниць зменшуваного відняти одиниці від'ємника:

Так

Ні

2. Заміняю зменшуване сумою розрядних доданків зручних

3. Віднімаю десятки.
4. Віднімаю одиниці.
5. Складаю отримані різниці.

Наприклад:

$$\begin{array}{r} 35 - 14 = 30 + 5 - 10 - 4 = 20 + 1 = 21 \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ 30+5 \quad 10+4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42 - 15 = 30 + 12 - 10 - 5 = 20 + 7 = 27. \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ 30+12 \quad 10+5 \end{array}$$

Пам'ятка

Порозрядне віднімання з переходом через десяток

1. Заміняю зменшуване сумою зручних доданків.
2. Заміняю від'ємник сумою розрядних доданків.
3. Віднімаю десятки.
4. Віднімаю одиниці.
5. Складаю отримані різниці.

Наприклад:

$$42 - 15 = 30 + 12 - 10 - 5 = 20 + 7 = 27.$$

$30+12$ $10+5$

Пам'ятка

Порозрядне віднімання з переходом через десяток

1. Заміняю зменшуване сумою зручних доданків.
2. Заміняю від'ємник сумою розрядних доданків.
3. Віднімаю десятки.
4. Віднімаю одиниці.
5. Складаю отримані різниці.

Наприклад:

$$42 - 15 = 30 + 12 - 10 - 5 = 20 + 7 = 27.$$

$30+12$ $10+5$

Пам'ятка

Порозрядне додавання і віднімання без переходу через десяток

1. Заміняю кожне число сумою десятків і одиниць.
2. Складаю (віднімаю) десятки.
3. Складаю (віднімаю) одиниці.
4. Складаю отримані суми.

Наприклад:

$$\begin{array}{r} 16 + 18 = 10 + 6 + 10 + 8 = 20 + 14 = 24 \\ \wedge \quad \wedge \\ 10+6 \quad 10+8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35 - 14 = 30 + 5 - 10 - 4 = 20 + 1 = 21 \\ \wedge \quad \wedge \\ 30+5 \quad 10+4 \end{array}$$

Пам'ятка

Порозрядне додавання

1. Заміняю перший доданок сумою десятків і одиниць.
2. Заміняю другий доданок сумою десятків і одиниць.
3. Складаю десятки.
4. Складаю одиниці.
5. Складаю отримані суми.

Наприклад:

$$\begin{array}{r} 16 + 18 = 10 + 6 + 10 + 8 = 20 + 14 = 24 \\ \wedge \quad \wedge \\ 10+6 \quad 10+8 \end{array}$$