

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Педагогічний факультет
Кафедра теорії та методик початкової освіти

Дипломна робота
магістра

з теми: **«ФОРМУВАННЯ ОСНОВ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ
У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ
НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ У 1-2 КЛАСАХ»**

Виконала: здобувачка другого
(магістерського) рівня вищої освіти
PO1-M22 групи
спеціальності 013 Початкова освіта
Маліновська Наталія Василівна

Керівник:
Московчук Людмила Миколаївна,
кандидат педагогічних наук, старший
викладач

Рецензент:
Газіна Ірина Олександрівна,
кандидат педагогічних наук, доцент

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖУВАНОЇ ПРОБЛЕМИ..	9
1.1 Обчислювальна культура як складова математичної культури здобувача початкової освіти	9
1.2 Компоненти обчислювальної культури молодшого школяра.....	22
1.3 Психологічні основи формування обчислювальної культури в учнів початкових класів.....	39
РОЗДІЛ 2. ДИДАКТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ ОСНОВ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ В УЧНІВ 2 КЛАСУ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	49
2.1 Традиційні прийоми додавання та віднімання одноцифрових чисел в межах 20 з переходом через розряд	49
2.2 Інноваційні засоби формування обчислювальних навичок додавання і віднімання в межах 20 з переходом через десяток.....	62
2.3 Організація і методика проведення експериментальної роботи.....	76
ВИСНОВКИ	88
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	91
ДОДАТКИ	97
Додаток А. Анкети для учнів початкових класів.....	97
Додаток Б. Завдання для діагностичних робіт... ..	100

ВСТУП

Формування культури людини є однією з фундаментальних педагогічних проблем. Особливого значення питання окультурення особистості набувають у контексті особистісноорієнтованої педагогіки. Згідно з Програмою реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» (НУШ), новим Державним стандартом початкової освіти та Типовими освітніми програми НУШ 1 (керівник проєкту О. Я. Савченко) і НУШ 2 (керівник проєкту Р. Б. Шиян) метою початкової освіти є всебічний розвиток особистості. У галузі математичної освіти культурні тенденції конкретизуються в зверненні теоретиків і практиків до феномену математичної культури як інтегративного утворення, що поєднує логічну, алгоритмічну та обчислювальну культуру особистості. Одним із основних завдань математичної освітньої галузі в початковій школі є здобуття молодшими школярами міцних обчислювальних навичок. Тому необхідно обирати такі способи організації обчислювальної діяльності школярів, які сприятимуть формуванню їх обчислювальної культури як складової математичної.

Проблема формування в учнів обчислювальної культури є досить розробленою у дидактиці математики початкової освіти. На цей час є методичні системи формування обчислювальних навичок М. Бантової, С. Скворцової, Р. Романишин та ін.

Формування обчислювальних умінь і навичок вважається складним і тривалим процесом, що має метапредметний характер (Р. Романишин), а його ефективність залежить від індивідуальних особливостей дитини, рівня його підготовки та організації обчислювальної діяльності відповідно сучасних дидактичних систем [27]. Розглядаючи проблему формування обчислювальних навичок С. Скворцова зазначає, що обчислювальна навичка – це найвищий ступінь оволодіння прийомом обчислення [37]. Вчені вважають, що досягти

якісних результатів при формуванні обчислювальних навичок можна, якщо розглядати дане питання у контексті обчислювальної культури.

Аналіз стану розроблення проблеми формування основ обчислювальної культури молодших школярів у сучасній початковій освіті зумовили визначення низки суперечностей між:

- необхідністю вдосконалення обчислювальної культури учнів початкових класів відповідно до соціального замовлення та недостатнім рівнем її сформованості;

- традиційним уявленням про способи обчислень і запитами сучасного суспільства, які можна задовольнити шляхом оптимального поєднання традиційних прийомів та інноваційних засобів формування обчислювальної культури молодших школярів;

- напрацюванням нових дидактичних закономірностей щодо процесу навчання учнів і недостатнім рівнем вивчення цього питання учителями початкових класів;

- необхідністю оновлення прийомів і засобів обчислювальної діяльності молодших школярів та існуючою практикою формування обчислювальної культури учнів початкових класів на уроках математики.

Узагальнюючи теоретичний і практичний доробок вчених щодо розвитку обчислювальних навичок здобувачів початкової освіти, зазначаємо, що в умовах широкого використання на сучасному етапі дистанційного і змішаного навчання та зниження математичної грамотності серед молодших школярів потребують додаткового узагальнення питання формування основ обчислювальної культури у молодших школярів на уроках математики у 1-2 класах. Актуальність, педагогічна та соціальна значущість означеної проблеми зумовили вибір теми магістерського дослідження – **«Формування основ обчислювальної культури у молодших школярів на уроках математики у 1-2 класах».**

Об'єкт дослідження – процес навчання математики здобувачів початкової освіти.

Предмет дослідження – дидактичні закономірності, традиційні прийоми та інноваційні засоби формування основ обчислювальної культури у молодших школярів на уроках математики в 1-2 класах.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити дидактичну систему формування основ обчислювальної культури у молодших школярів на уроках математики в 1-2 класах.

Відповідно до поставленої мети визначено такі **завдання дослідження**:

1. Уточнити сутність поняття «обчислювальна культура молодшого школяра» та її місце в структурі математичної культури.
2. Висвітлити компоненти обчислювальної культури молодшого школяра.
3. Охарактеризувати психологічні основи формування обчислювальної культури в учнів початкових класів.
4. Визначити традиційні прийоми формування обчислювальної культури в учнів 2 класу на основі сучасних дидактичних засад.
5. Виявити інноваційні засоби розвитку обчислювальної культури в здобувачів першого циклу початкової освіти.
6. Експериментально перевірити ефективність запропонованої дидактичної системи на уроках математики у 2 класі під час вивчення Теми «Додавання і віднімання одноцифрових чисел в межах 20 з переходом через розряд».

Гіпотеза дослідження: процес формування основ обчислювальної культури молодших школярів буде більш ефективним, якщо розробити і запровадити у практику роботи початкової школи відповідну дидактичну систему, що ґрунтується на сучасній концепції навчання (Теорії поетапного формування розумових дій П. Гальперіна) та використанні сукупності традиційних прийомів та інноваційних засобів обчислювальної діяльності.

Для розв'язання окреслених завдань використано такі **методи дослідження**:

– *теоретичні*: аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури для визначення теоретико-методичних засад дослідження; синтез й узагальнення наукових положень з обраної проблеми, що вможливають організацію процесу

формування основ обчислювальної культури молодших школярів на уроках математики в 1-2 класах;

– *емпіричні*: спостереження за освітнім процесом у початкових класах на уроках математики для отримання первинної інформації; бесіди, анкетування, діагностичні роботи для визначення рівнів сформованості основ обчислювальної культури учнів 2 класів; педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний, контрольний) для перевірки ефективності експериментальної дидактичної системи;

– *статистичні*: кількісний і якісний аналіз експериментальних даних, порівняльна характеристика результатів експериментального дослідження.

Теоретичне значення кваліфікаційної роботи полягає в тому, що:

- *з'ясовано й уточнено* зміст і характеристику базових понять дослідження «обчислювальна культура молодшого школяра», «процес формування обчислювальної культури молодшого школяра»;

- *висвітлено компоненти* обчислювальної культури молодших школярів;

- *розкрито* психологічні основи формування обчислювальної культури учнів початкових класів;

- *визначено* рівні, критерії і показники сформованості основ обчислювальної культури у молодших школярів на уроках математики;

- *розроблено* дидактичну систему формування основ обчислювальної культури молодших школярів, що ґрунтується на сучасній концепції навчання (Теорії поетапного виконання розумових дій П. Гальперіна) та використанні сукупності традиційних прийомів та інноційних засобів обчислювальної діяльності;

- *подальшого розвитку* набула теорія і методика формування обчислювальної культури у молодших школярів.

Практичне значення дослідження полягає в можливості використання матеріалів магістерського дослідження в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти. Сформульовані в роботі положення, висновки можуть бути використані для оновлення змісту програм, підручників, посібників з математики

в початкових класах, розроблення навчально-методичних комплексів для учнів та вчителів; на лекційних і практичних заняттях з методики навчання математичної освітньої галузі в початковій школі, під час проведення спецсемініарів, проходженні навчальних і виробничих педагогічних практик.

Експериментальна база дослідження: Кам'янець-Подільський ліцей № 15 Кам'янець-Подільської міської ради Хмельницької області.

Апробація результатів дослідження. Основні положення, результати дослідження обговорювалися під час виступів на засіданнях кафедри теорії та методик початкової освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені І. Огієнка (2022-2023, 2023-2024 н. рр.) і 8 конференціях: III Всеукраїнська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти й молодих вчених «Дошкілля в сучасному освітньому просторі: досвід, інновації, перспективи» (15 березня 2023 року, кафедра теорії та методик дошкільної освіти К-ПНУ імені Івана Огієнка) – *«Діагностика обчислювальної культури старших дошкільників і першокласників та педагогічні умови забезпечення наступності у її формуванні»*; VI Всеукраїнська науково-практична конференція (заочна форма) «Українська та іноземні мови в початкових класах: актуальні проблеми й інноваційні технології навчання» (15-16 березня 2023 року, м. Кам'янець-Подільський) – *«Інноваційні технології формування обчислювальної компетентності молодших школярів на уроках української мови»*; Всеукраїнська науково-практична конференція «Інновації в освіті: закономірності, тренди, потреби» (28 березня 2023 р., м. Кам'янець-Подільський) – *«Прийоми формування обчислювальної культури молодших школярів на уроках математики в 1-2 класах»*; Наукова конференція студентів і магістрантів за підсумками НДР у 2022 р. (м. Кам'янець-Подільський, 4-5 квітня 2023 р.) – *«Формування обчислювальної культури молодших школярів у дослідженнях науковців та педагогів-практиків»*; IX Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми наступності дошкільної і початкової освіти» (Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 5-6 квітня 2023 р.) – *«Роль інтерактивних технологій у формуванні обчислювальної культури старших дошкільників і першокласників»*; Науково-практичний семінар

«Етнокультурна ідентичність студентської молоді в освітньому просторі: реалії сьогодення» (Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 12 квітня 2023 р.) – «*Народні виміри часу: прив'язаність до календаря та сімейно-побутових дій*»; Всеукраїнська науково-практична конференція «Модернізація змісту освіти у підготовці майбутніх професійно-педагогічних фахівців» (Криворізький державний педагогічний університет, 21 квітня 2023 р.) – «*Сучасні засоби формування обчислювальної культури першокласників*»; VI Всеукраїнська науково-практична конференція «Інклюзивна освіта як індивідуальна траєкторія особистісного зростання дитини з особливими освітніми потребами» (Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, 27 квітня 2023 р., он-лайн) – «*Прийоми розвитку обчислювальної культури дітей з особливими потребами*».

Публікації. Основний зміст дипломної роботи відображено у 2 публікаціях:

1) Маліновська Н. В. Сучасні засоби формування обчислювальної культури першокласників. *Модернізація змісту освіти у підготовці майбутніх професійно-педагогічних фахівців* : матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. (м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний університет, 21 квіт. 2023 р.). Кривий Ріг : КДПУ, 2023. С. 294-296. URL: http://elibrary.kdpu.edu.ua/bitstream/123456789/7071/1/Збірник%20тез%202023_КПМТО.pdf.

2) Маліновська Н. В. Формування основ обчислювальної культури у молодших школярів на уроках математики у 1-2 класах. *Збірник наукових праць студентів і магістрантів педагогічного факультету Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка / Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка ; педагогічний факультет ; [відпов. секр. Н.В. Бахмат]. Кам'янець-Подільський : Видавець Ковальчук О. В., 2023. Випуск XIX. С. 250-252.*

Структура дипломної роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, шести підрозділів, висновків, списку використаних джерел (61 найменування) і додатків.

ВИСНОВКИ

У магістерському дослідженні наведено результати теоретичного узагальнення та нового вирішення проблеми формування основ обчислювальної культури у молодших школярів на уроках математики у 1-2 класах. Проведене дослідження та виконання усіх поставлених завдань дали підстави зробити такі висновки:

1. Встановлено, що формування основ обчислювальної культури здобувачів першого циклу початкової освіти – цілеспрямований процес розвитку у молодших школярів навчально-пізнавальної мотивації до обчислювальної діяльності, оволодіння ними усними та письмовими прийомами додавання, віднімання, множення і ділення відповідної множини цілих невід’ємних чисел, набуття здатності використовувати обчислювальні вміння й навички на практиці та оцінювати результат обчислювальних дій на правильність і раціональність.

2. Компонентами обчислювальної культури молодшого школяра як особистісної інтегративної якості є мотиваційний (ціннісне ставлення до обчислювальних знань), когнітивний (знання теоретичних основ та прийомів обчислювальної діяльності), операційний (здатність до повноцінної обчислювальної діяльності в змінених умовах) та рефлексивний (здатність до оцінювання якості досягнутого результату), що мають формуватися у взаємозв’язку.

3. Формування основ обчислювальної культури молодшого школяра має відбуватись на основі теорії планомірно-поетапного формування розумових дій П. Гальперіна, що адаптована до обчислювальної діяльності здобувача початкової освіти на уроках математики С. Скворцовою та Р. Романишин. Орієнтувальну основу дії визначено основним дидактичним засобом розвитку обчислювальних навичок учнів початкових класів. Оволодіння обчислювальною культурою має відбуватись шляхом самостійного формулювання орієнтувальної основи дії на основі розв’язування учнями початкових класів створеної вчителем проблемної ситуації. Для ефективного формування основ обчислювальної культури у молодших школярів потрібно, щоб процес виконання обчислювальних дій містив

усі необхідні орієнтири (повну ООД), характеризувався розгорненістю при першому показі, передбачав поелементне засвоєння складної дії, був тривалим та усвідомленим.

4. Традиційними прийомами додавання в межах 20 з переходом через розряд є додавання частинами, додавання на підставі переставного закону додавання, округлення. Віднімання в межах 20 з переходом через розряд відбувається на основі таких прийомів, як частинами, на підставі взаємозв'язку дій додавання і віднімання, на підставі правила віднімання числа від суми, округлення. Визначено, що серед прийомів додавання і віднімання в межах 20 з переходом через розряд базовим та основоположним є прийом «доповнення до 10» при додаванні та «зведення до 10» при відніманні. Оволодіння різними прийомами обчислень сприяє вибору здобувачами початкової освіти найбільш зручного для себе способу.

5. Для організації процесу формування основ обчислювальної культури у другокласників під час вивчення Теми «Додавання і віднімання одноцифрових чисел в межах 20 з переходом через розряд» дібрано комплекс традиційних прийомів та інноваційних засобів обчислювальної діяльності. Обґрунтовано використання у експериментальній дидактичній системі онлайн-сервісів «Розвиток дитини» (Childdevelop) та «Живі аркуші» (Liveworksheets). Основним напрямком сайту «Розвиток дитини» є друковані розвиваючі завдання на обчислення, що перетворюють освітній процес на цікаву та захоплюючу навчальну гру. Показано ефективність використання в умовах дистанційного навчання інтерактивних аркушів сервісу «Liveworksheets» для опанування учнями змістової лінії «Числа. Дії з числами» та досягнення передбачених освітньою програмою результатів навчання.

6. Уточнено властивості обчислювальних умінь (правильність, усвідомленість, автоматизація, раціональність, узагальненість, міцність), критерії та показники сформованості основ обчислювальної культури у молодших школярів та обґрунтовано рівні її прояву. Доведена ефективність розробленої дидактичної системи (комплексу традиційних прийомів та інноваційних засобів) формування основ обчислювальної культури учнів 2 класу на засадах теорії поетапного формування розумових дій П. Гальперіна засобами порівняльного

аналізу результатів, що були отримані у контрольних та експериментальних групах. Якісний та кількісний аналіз результатів формувального експерименту, порівняння отриманих даних засвідчили зростання динаміки рівнів обчислювальної культури молодших школярів у експериментальних групах, а отже – дієвість та ефективність впровадження експериментальної дидактичної системи на засадах теорії поетапного формування розумових дій.

Проведене дослідження засвідчує необхідність подальшої розробки проблеми формування основ обчислювальної культури здобувачів на уроках математики в 3-4 класах та в системі базової середньої та вищої освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрушків Б. Основи менеджменту / Б. Андрушків, О. Кузьмін. Львів : Світ, 1995. 296 с.
2. Бантова М. А. Система формування обчислювальних навичок. *Початкова школа*. 1993. № 11. С. 38–43.
3. Богданович М. В., Козак М. В., Король Я. А. Методика викладання математики в початкових класах. Вид. 4, перероб. і допов. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2016.
4. Волкова Н. П. Педагогіка : посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ : Видавничий центр «Академія», 2003. 576 с.
5. Гальперін П. Я. Досвід вивчення формування розумових дій. *Психологія*. Серія 14 : 2017. № 4. С. 3–20.
6. Гальперін П. Я. Лекції по психології : навч. посіб. 5 вид. Київ : Книжковий дім Університет, 2015. 400 с.
7. Гальперін П. Я. Управління процесом навчання. *Нові дослідження в педагогічних науках*. Київ : Просвіта, 1985. Т. 4. С. 15–21.
8. Гальперін П. Я., Ельконін Д. Б. До аналізу теорії Ж. Піаже про розвиток дитячого мислення / пер. з англ. Київ : Просвіта, 1987. 623 с.
9. Гончаренко С. У. Український педагогічний енциклопедичний словник. 2 вид., доп. і виправ. Рівне : Волинські обереги, 2011. 552 с.
10. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб. Київ : Академвидав, 2004. 352 с.
11. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; гол. ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
12. Істоміна Н. Б. Методика навчання математики в початковій школі : розвиваюче навчання. Київ : Видавництво «Асоціація ХХІ ст», 2005. 272 с.
13. 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 вид.,

допов. і переробл. Харків : ЧП «Принт-Лідер», 2011. 414 с.

14. Король А. Я. Формування практичних умінь і навичок на уроках математики. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2000. 136 с.
15. Костюк Г. С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості. Київ, 1989. С. 419.
16. Лаврешина Г. Дидактичні умови формування логічної культури учнів. *Рідна школа*. 2000. № 9. С. 25–26.
17. Лодатко Є. О. Математична культура вчителя початкових класів : монографія / за заг. ред. проф. С. Золотухіної. Рівне – Слов'янськ : Підприємець Маторін Б.І., 2011. 324 с.
18. Маслоу А. Мотивація і особистість. Київ : Євразія, 2001. 478 с.
19. Михалін Г. О. Формування основ професійної культури вчителя математики у процесі навчання математичного аналізу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. пед. наук: спец. 13.00.04. Київ, 2004. 39 с.
20. Новий український тлумачний словник. Близько 20000 слів і словосполучень / укл. Н. Д. Кусайкіна, Ю. С. Цибульник; за заг. ред. д-ра філол. наук, проф. В. В. Дубічинського. Харків : Книжковий Клуб «Клуб Сімейного Дозвілля», 2008. 608 с.
21. Олійник О. Професійна підготовка майбутніх учителів початкової школи до формування конструктивних умінь молодших школярів : дис. ... канд. пед. наук. Київ, 2017. 272 с.
22. Пастушок Г. С. Методика вивчення математики на економічних факультетах вищих закладів освіти : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2000. 20 с.
23. Прядко Н. О. Формування математичної грамотності учнів старшої школи. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки*. 2013. Вип. 109. С. 98-100. URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/VchdpuP_2013_109_26.pdf (дата звернення:14.02.2023).
24. Розвиток дитини. (Childdevelop). URL: <https://childdevelop.com.ua/about.html> (дата звернення:17.02.2023).
25. Романишин Р. Я. Обчислювальна культура молодших школярів як складова математичної культури. *Science and Education a New Dimension*.

Pedagogy and Psychology. III (2), Issue: 45. Budapest, 2015. P. 46–49.

26. Романишин Р. Я. Методична система формування обчислювальних навичок в учнів початкової школи : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», Одеса, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, Черкаси, 2020. 550с.

27. Романишин Р. Я. Психологічні особливості процесу формування обчислювальних навичок молодших школярів. *Актуальні питання практичної психології у координатах сучасних парадигм* : матеріали регіонального науково-практичного семінару, м. Коломия, 21-23 квітня 2016 р. / за ред. О. Поясик, О. Петрів, Г. Микитюк, І. Юрченко. Івано-Франківськ : НАІР, 2016. С. 67–71.

28. Рубінштейн С. Л. Основи загальної психології : навч. посіб. для студ. ВУЗ, 2006. Київ. 713 с.

29. Савченко О. Я. Дидактика початкової освіти : підр. для студ. пед. факультетів. Київ, 2012. 504 с.

30. Савченко О. Я. Уміння вчитися – ключова компетентність молодшого школяра : посібник. Київ : Педагогічна думка, 2014. 176 с.

31. Сисоєва С. О. Педагогічні технології творчого розвитку особистості : проблеми і суперечності. *Творча особистість у системі неперервної професійної освіти* : матеріали Міжнар. наук. конф., (Харків, 16–17 трав. 2000 р.). Харків : ХДПУ, 2000. С. 84–90.

32. Скворцова С. О. Математика : підр. для 1 кл. закл. загал. серед. освіти / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. Харків : Вид-во «Ранок», 2018. 144 с.

33. Скворцова С. О. Математика : підр. для 2 кл. закл. загал. серед. освіти / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. Харків : Вид-во «Ранок», 2019. 144 с.

34. Скворцова С. О. Методична система формування обчислювальних навичок. *Інноваційні технології навчання фізико-математичним і професійно-технічним дисциплінам* : матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції 2017. С. 185–186.

35. Скворцова С. О. Нова українська школа: методика навчання математики у 1–2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів : навч.-метод. посіб. / Світлана

Скворцова, Оксана Онопрієнко. Харків : Вид-во «Ранок», 2019. Доступно: https://library.kpnu.edu.ua/ufd/page_lib.php

36. Скворцова С. О. Нова українська школа: методика навчання математики у 3–4 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів : навч.-метод. посіб. / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. Харків : Вид-во «Ранок», 2020. 320 с. Доступно: https://library.kpnu.edu.ua/ufd/page_lib.php

37. Скворцова С. О. Обчислювальні навички як складова предметно-математичної компетентності молодшого школяра. *Початкова школа*. № 8. 2011. С. 48–51.

38. Скворцова С. О. Прийоми обчислення в курсі математики початкової школи. *Проблеми математичної освіти : матеріали міжнародної науково-методичної конференції*, м. Черкаси, 26-28 жовтня 2017 р. Черкаси : Вид. ФОП Гордієнко Є. І., 2017. С. 24.

39. Скворцова С. О. Узагальнення усних прийомів додавання і віднімання під час вивчення теми «Повторення матеріалу» в 4(3) класі. *Наша школа*. 2003. № 1. С. 45–53.

40. Скрипченко О. В., Долинська Л. В., Огороднійчук З. В., Булах І. С., Зелінська Т. М. Вікова та педагогічна психологія : навч. посібник для студ. вищих навч. закл. Вид. 2, доп. Київ, 2007. 400 с.

41. Словник із соціальної педагогіки / авт.-уклад. : Логвиненко Т. О., Гордієнко Н. В. Дрогобич : Посвіт, 2007. 160 с.

42. Словник іншомовних слів / за ред. О. С. Мельничука. Київ, 1994. 776 с.

43. Сухомлинський В. О. Вибрані твори. Т. 3. С. 46.

44. Тализіна Н. Ф. Діяльнісний підхід до механізмів узагальнення. *Питання психології*. 2001. № 3. С. 3–15.

45. Тализіна Н. Ф. Розвиток П. Я. Гальперіним діяльнісного підходу в психології. *Питання психології*. 2002. № 5. С. 42–49.

46. Теплицька А. О. Інноваційні умови розвитку математичної культури школярів. *Вісник Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля. Серія*

«педагогіка і психологія». Педагогічні науки. 2016. № 1 (11). URL: (дата звернення:12.02.2023).

47. Теплицька А. О. Формування математичної культури учня як цільовий орієнтир в інноваційній шкільній освіті. *Вісник Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля. Серія «педагогіка і психологія». Педагогічні науки.* 2016. № 1 (11). URL: (дата звернення:12.02.2023).

48. Типові освітні програми для закладів загальної середньої освіти : 1-2 класи + Закон України «Про освіту» + Державний стандарт початкової освіти. Київ : ТД «ОСВІТА-ЦЕНТР+», 2018. 240 с.

49. Типові освітні програми для закладів загальної середньої освіти 3-4 класи / під редакцією О. Савченко. 2019. Доступно: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2020/11/20/Savchenko.pdf>

50. Типові освітні програми для закладів загальної середньої освіти 3-4 класи / під редакцією Р. Шияна. 2019. Доступно: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2020/11/20/Shiyana.pdf>

51. Третяк М. В. До питання про математичну культуру. *Актуальні проблеми теорії і методики навчання математики* : тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції до 80-річчя з Дня народження доктора педагогічних наук, професора З. І. Слєпкань. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова. 2011. URL:

52. Тур Г. І. Математична культура особистості в структурі філософського та психолого-педагогічного знання. *Проблеми сучасної педагогічної освіти. Педагогіка і психологія.* 2013. Вип. 38 (2). С. 98-105. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pspo_2013_38%282%29_18 (дата звернення:12.02.2023).

53. Філософія : навч. посіб. / за ред. І. Ф. Надольного та ін. Київ : ВІКОР, 1997. 584 с.

54. Філософський енциклопедичний словник / гол. ред. В. І. Шинкарук; наук. ред. Л. В. Озадовська, Н. П. Поліщук. Київ : Абрис, 2002. 742 с.

55. Фіцула М. М. Педагогіка : навч. посіб. 3 вид., стер. Київ : Академвидав, 2009. 560 с.

56. Фрідман Л. М. Психолого-педагогічні основи навчання математики в школі : вчителю математики про педагогічну психологію. Просвіта, 1983. 160 с.

57. Форощук О. О., Форощук Н. Е. Математика для початкових класів : навч. посіб. Київ : Фенікс, 1998. 380 с.

58. Чашечникова, О. С., Мельникова, М. В., Носаченко, Л. В., Тверезовська, Ю. М., Шевченко, Н. О. Деякі аспекти формування математичної грамотності учнів : *матеріали Всеукраїнської науково-метод. конфер. «Розвиток інтелектуальних вмінь та творчих здібностей учнів і студентів в процесі навчання математики»* (3-4 грудня 2009 р., м. Суми). Суми, 2009. С. 103–105.

59. Чашечникова О. С., Заєць В. О., Котляр Н. Г. Формування математичної культури учнів в умовах змішаного навчання математики. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*. Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка. 2022. Випуск 2(20). С. 154-162. URL:

60. Liveworksheets. URL: <https://naurok.com.ua/webinar/onlayn-konstruktor-liveworksheets-dlya-stvorenniya-robochih-arkushiv-interaktivniy-material-z-avtoperevirkoju> (дата звернення:17.03.2023).

61. Liveworksheets. Математика. 2 клас. URL: <https://www.liveworksheets.com/w/uk/matematika/49765> (дата звернення: 20.03.2023).