

ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

Факультет дошкільної і початкової освіти

імені Валентини Волошиної

Кафедра початкової освіти

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему: **«Педагогічні умови формування математичної
компетентності учнів початкової школи»**

Студентки: 2 курсу, МАПДПЗ групи

Освітньої програми:

Початкова освіта. Психологія.

Спеціальності 013 Початкова освіта

Галузі знань 01 Освіта / Педагогіка

Ступеня вищої освіти магістр

Гонтар Ганна Сергіївна

Науковий керівник:

кандидат педагогічних наук, доцент

Казьмірчук Наталя Степанівна

Розширена шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени комісії _____

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

м. Вінниця – 2021 рік

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ І. ТЕОРИТИЧНІ ОСНОВИ ТА ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ	7
1.1. Математична компетентність як дидактична категорія	7
1.2. Особливості навчання математики в початковій школі дітей цифрового покоління.....	15
1.3. Стан сформованості математичної компетентності учнів початкової школи (за результатами констатувального етапу експериментального дослідження).....	20
РОЗДІЛ ІІ. ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ	31
2.1. Підвищення мотивації до математики як засіб формування математичної компетентності молодших школярів.....	31
2.2. Компетентнісно зорієнтовані задачі як засіб формування математичної компетентності молодших школярів.....	38
2.3. Педагогічна цінність нових інформаційних технологій у процесі формування математичної компетентності молодших школярів.....	45
2.4. Ігрова діяльність як ефективний засіб формування математичної компетентності молодших школярів.....	59
ВИСНОВКИ.....	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	76
ДОДАТКИ.....	83

Вступ

Актуальність дослідження. Світові тенденції модернізації загальної середньої освіти характеризуються тим, що знання перестають бути головною метою навчання, натомість пріоритетне значення надається формуванню в учнів здатності користуватися знаннями, застосовувати їх у різноманітних життєвих ситуаціях.

Сучасне суспільство формує нову систему цінностей, в якій володіння знаннями, вміннями і навичками є необхідним, але недостатнім результатом освіти. Від людини вимагаються вміння орієнтуватися в інформаційних потоках, освоювати нові технології, самонавчатися, шукати і використовувати нові знання, володіти такими якостями, як універсальність мислення, динамізм, мобільність. А отже, і сучасна початкова школа не може залишатися осторонь від процесів модернізації освіти, які відбуваються нині в усьому світі, і в Україні зокрема.

Державним стандартом початкової освіти визначено, що метою початкової освіти є всебічний розвиток дитини, її талантів, здібностей, компетентностей та наскрізних умінь відповідно до вікових та індивідуальних психофізіологічних особливостей і потреб, формування цінностей, розвиток самостійності, творчості та допитливості [8, с.1]

З огляду на це Нова українська школа однією з основних предметних компетентностей, якими має оволодіти молодший школяр, виокремлює математичну компетентність, яка визначається як особистісне утворення, що характеризує здатність учня створювати математичні моделі процесів навколишнього світу, засвоювати досвід математичної діяльності під час розв'язання навчально-пізнавальних та практико зорієнтованих завдань, нарешті адекватно вирішувати проблеми повсякденного життя.

Проблема формування в учнів ключових і предметних компетентностей нині перебуває у центрі уваги багатьох педагогів та методистів, зокрема: теорію освітніх компетенцій і компетентностей обґрунтовано в роботах учених – Н.Бібік, С.Бондар, О.Савченко,

С.Трубачевої та ін. Методичні аспекти проблеми розкриваються у публікаціях науковців – Т.Байбари, М.Вашуленка, І.Гудзик, К.Пономарьової. Загальний аналіз сутності поняття «компетентність», порівняльну характеристику ключових компетентностей в європейських освітніх системах здійснили О.Овчарук, О.Пометун, О.Локшина.

Аналіз науково-методичної літератури засвідчує, що проблему формування саме математичної компетентності на уроках у педагогічній науці досліджували в різних напрямках: розуміння сутності та особливостей математичної компетенції – Л. Гапоненко, В. Маслов, О. Беляніна, Л. Іляшенко, М. Зуєва, С. Ракова; розвиток математичної компетентності учнів – І. Єрмаков, О. Кононко, Е. Соф'янц, С. Шишов; питання практичної реалізації математичної компетентності на уроках математики – О. Біда, Н. Буринська, В. Ільченко, С. Ніконова та ін.

Проаналізувавши наукові праці зазначених науковців, ми можемо стверджувати, що питання формування математичної компетентності на уроках в початковій школі залишається проблемним і потребує подальшого дослідження, оскільки математична компетентність має бути кінцевим результатом навчання у початковій школі і це зумовлює необхідність цілеспрямованої діяльності щодо її формування.

Актуальність даного питання і зумовила вибір теми роботи «Педагогічні умови формування математичної компетентності учнів початкової школи».

Об'єкт дослідження – організація освітнього процесу з формування математичної компетентності у початковій школі.

Предмет дослідження – педагогічні умови формування математичної компетентності молодших школярів.

Мета дослідження полягає у виокремленні й теоретичному обґрунтуванні педагогічних умов формування математичної компетентності молодших школярів.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати психолого-педагогічну та методичну літературу

зпроблеми дослідження.

2. Дослідити реальний стан сформованості математичної компетентності у молодших школярів.

3. Виокремити та теоретично обґрунтувати педагогічні умови формування математичної компетентності у молодших школярів.

Методи дослідження:

- *теоретичні* – аналіз наукових джерел із досліджуваної проблеми, класифікація та систематизація теоретичних і дослідницьких даних;
- *емпіричні* – психолого-педагогічне спостереження, анкетування, методика «Вільні запитання», субтест «Закінчи малюнок тесту П. Торренса, методика «Дослідження гнучкості мислення», варіант VI субтеста шкала Р. Амтхауера «Числовий ряд»;
- *методи математичної обробки даних.*

Експериментальна база дослідження. Констатувальний експеримент проводився на базі 20 учнів третього класу і 6 вчителів початкових класів комунального закладу «Заклад загальної середньої освіти-ліцей Лука-Мелешківської сільської ради».

Апробація результатів дослідження відбувалися шляхом виступу на:

- 1) звітній науково-практичній конференції викладачів та студентів факультету дошкільної, початкової освіти та мистецтв імені Валентини Волошиної (ВДПУ імені М.Коцюбинського, 23 квітня 2021);
- 2) V Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Інклюзивна освіта як індивідуальна траєкторія особистісного зростання дитини з особливими освітніми потребами» (ВДПУ імені М.Коцюбинського, листопад 2021).

Наукові публікації з теми дослідження:

1. Гонтар Ганна. Педагогічні умови формування математичної компетентності молодших школярів. *Інклюзивна освіта як індивідуальна траєкторія особистісного зростання дитини з особливими освітніми потребами* : збірник матеріалів науково-практичної конференції. Випуск 4.

Вінниця, 2021.С.....

Структура дипломної роботи складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

ВИСНОВКИ

Проведене теоретичне й експериментальне дослідження, присвячене проблемі формування математичної компетентності молодших школярів, дозволило розв'язати поставлені завдання і сформулювати основні результати дослідження.

1. Узагальнивши результати аналізу психолого-педагогічної літератури з проблеми формування математичної компетентності молодших школярів можемо констатувати велике розмаїття підходів до визначення і структури математичної компетентності, складність її природи і дозволяє стверджувати, що *компетентність в освіті* - це якість особистості учня, його здатність реалізовувати культуровідповідні види діяльності. Згідно Державного стандарту початкової освіти *математична компетентність* - це здатність учня створювати математичні моделі процесів навколишньої дійсності, застосовувати досвід математичної діяльності для розв'язування навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих задач. Це складне особистісне утворення, яке включає різноманітні розумові процеси, інтелектуальні й практичні вміння, а також психологічні характеристики – мотивацію, самостійність, самоконтроль, відповідальність, упевненість. Компетентність виявляється у конкретних життєвих ситуаціях як здатність учня адекватно реагувати на реальність, що пояснює її багатофункціональний і багатопредметний характер.

Поняття «математична компетентність» на сучасному етапі розвитку педагогіки визначається і як ключова, і як предметна.

Початковий курс математики має особливий, відмінний від інших предметів характер змістового наповнення. Засобами математики формуються елементи ключових компетентностей, наприклад: здатність критично мислити, знаходити різні способи для розв'язування задачі, складати алгоритм виконання дій, розподіляти час у роботі (уміння вчитися); аналізувати та відбирати потрібні для розв'язування задач дані чи

інформацію, застосовувати інформаційні та телекомунікаційні технології для виконання творчих завдань (ІКТ); будувати зв'язні висловлювання з використанням математичної термінології (комунікативна); працювати і взаємодіяти в групі чи команді (соціальна) тощо.

Проведений аналіз наукових публікацій (О.Леонт'єв, А.Тихоненко, Ю.Трофименко та ін.) дозволив нам об'єднати уміння та способи діяльності, які формуються у процесі навчання математики, в групи умінь, необхідних у повсякденному житті, а саме:

- уміння здійснювати обчислення;
- уміння користуватися інформацією, поданою у різних формах;
- уміння аналізувати, синтезувати, узагальнювати дані;
- уміння визначати довжини, площі, об'єми реальних об'єктів.

Згідно з цим переліком можна виокремити відповідні складові математичної компетентності – *обчислювальну, інформаційно-графічну, логічну, геометричну*. Це свого роду внутрішній ресурс предметної математичної компетентності.

2. Сучасні діти – це діти цифрового покоління, для яких характерним є абсолютно інше сприймання навколишньої дійсності. Це, однозначно, необхідно враховувати педагогам організовуючи навчально-виховний процес. Аналіз психолого-педагогічної літератури дозволяє узагальнити такі особливості сприймання в дітей цифрового покоління: перенасиченість інформацією, яку діти навіть не намагаються аналізувати і запам'ятовувати; орієнтування на графічний образ слова, а не на його смислове значення; розосередженість уваги; погіршення пам'яті; кліповий характер мислення, що породжує звичку використовувати гіпертекст, де фрази пов'язані асоціативно й не утворюють послідовних структур; погіршення аналітико-синтетичного мислення, що втілюється в неможливості виокремити елементи розповіді, загадки, математичної задачі; потреба у візуалізації інформації - в наочній схематизації навчальних дій; уявна багатозадачність - одночасне виконання кількох справ; неможливість зосередитися на жодній

роботі, натомість швидке переключення з одного виду діяльності на інший тощо. За твердженнями психологів, залежність від цифрових пристроїв виникає на біохімічному рівні, що є своєрідною формою «цифрового наркотика». Все це означає, що в сучасній методиці навчання математики необхідно передбачити засоби ІКТ, які полегшать процеси сприйняття, усвідомлення й запам'ятовування дитиною навчальної інформації за умов їх дозованого та керованого використання.

3. Одним із завдань дипломного дослідження було вивчення реального стану сформованості математичної компетентності молодших школярів. З цією метою було проведено констатувальний експеримент на базі «Закладу загальної середньої освіти-ліцею Лука-Мелешківської сільської ради». В дослідження взяли участь 20 учнів третього класу і 6 вчителів початкової школи.

Дослідження учнів третього класу відбувалося за такими компонентами та критеріями сформованості математичної компетентності, як:

- мотиваційно-пізнавальний (сформованість пізнавального інтересу до вивчення математики);
- інтелектуально-креативний (сформованість умінь продукувати оригінальність, гнучкість, інтелектуальну креативність під час розв'язування завдань);
- практико-діяльнісний (сформованість в учнів практичної діяльності, уміле застосування прийомів творчої діяльності).

На основі критеріїв, та показників нами було визначено рівні сформованості математичної компетентності молодших школярів, зокрема: високий рівень сформованості математичної компетентності характерний для 20,5% учнів; достатній рівень виявлено у 43,5 % учнів; низький рівень сформованих математичних компетентностей продемонстрували 36 % школярів.

У ході констатувального експерименту ми провели опитування учителів початкової школи, щоб вивчити їх бачення шляхів удосконалення

формування математичної компетентності молодших школярів. Отже, за словами вчителів для формування математичної компетентності учнів початкових класів необхідна:

- взаємодія всіх учасників освітнього процесу;
- використання завдань практичного змісту, що навчають учнів застосовувати набуті знання з математики в житті, та різнорівневих завдань;
- подання навчального матеріалу в доступній формі;
- дотримання послідовності викладу навчального матеріалу;
- використання принципу наступності із закладом дошкільної освіти, діяльнісного підходу, проблемного, розвивального та особистісно зорієнтованого навчання, ігрових моментів, елементів взаємонавчання в групах, впровадження інноваційних та інтерактивних технологій.

Таким чином, проведений констатувальний етап дослідження засвідчив, що в цілому сформованість математичної компетентності третьокласників є на достатньому рівні. Натомість слабкою ланкою виступає перш за все, зв'язок математичних фактів із фактами реальної дійсності, перенесення закономірностей відношень абстрактної теорії в реальну дійсність, співвідношення цілого і частини, тобто конструювання цілої фігури з її частин, стрижнем цього явища є формування абстрактного образу кінцевого результату на основі його частин, невміння формулювати висновок за отриманим результатом певних конструкційних перетворень. Крім цього маємо констатувати, що більшість учнів не мають сталого інтересу до вивчення математики, не здатні продукувати ідеї, що відрізняються від шаблонних, мають середній рівень оригінальності та гнучкості мислення, не завжди зосереджено і тривалий час здійснюють пошук креативного розв'язання навчального завдання.

Як відомо, початковий курс математики має особливий, відмінний від інших предметів характер змістового наповнення. Засобами математики формуються елементи ключових компетентностей, наприклад здатність

критично мислити, знаходити різні способи для розв'язування задач, складати алгоритм виконання дій, розподіляти час у роботі, аналізувати та відбирати необхідні та достатні для розв'язування задач дані чи інформацію, застосовувати інформаційні та телекомунікаційні технології для використання творчих завдань, будувати зв'язні висловлювання з використанням математичної термінології, працювати і взаємодіяти в групі чи команді тощо.

4. Узагальнивши аналіз психолого-педагогічної літератури з проблеми дослідження та результати констатувального експерименту, ми виокремили і теоретично обґрунтували педагогічні умови, які на нашу думку, сприятимуть удосконаленню формування математичної компетентності молодших школярів, це:

- впровадження системи прийомів та засобів підвищення мотивації учнів до вивчення математики;
- наповнення програмового змісту математики початкової школи компетентнісно зорієнтованими задачами;
- використання нових інформаційних технологій у процесі вивчення математичної освітньої галузі у початковій школі.
- впровадження в навчальний процес інструментів дистанційного навчання з метою формування математичної компетентності молодших школярів.
- використання інноваційних технологій з метою розвитку логічного мислення молодших школярів.

Виконане дослідження не вичерпує усіх аспектів піднятої проблеми, яка повинна мати продовження у дослідженнях, як теоретичного, так і методичного характеру.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Anna Khilya, Olena Kolosova, Irina Sarancha, Natala Kazmirchuk Psychological and Pedagogical Readiness of Students for Professional Activities in an Inclusive Environment SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION Proceedings of the International Scientific Conference. Volume I, May 22 th -23 th, 2020. 363-373. 0,65 др.арк..
2. Альтшуллер Г. С. Найти идею: введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшуллер. – М: Альпина Бизнес Букс, 2018. – 402с.
3. Андреев, В.И. Педагогическая эвристика для творческого саморазвития многомерного мышления и мудрости: монография / В.И. Андреев. – Казань: Центр инновационных технологий, 2015. – 288 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [<https://logos-press.ru/docs/evristika.pdf>]
4. Бібік Н.М. Формування пізнавальних інтересів молодших школярів: монографія / Н.М. Бібік. – Київ : Ін-т педагогіки АПН України, 1998. – 199 с.
5. Блоцька О. Г Роль евристичних завдань на уроках математики в початкових класах / О. Г. Блоцька // Початкова школа. – 2016. - №6. – С. 16-18.
6. Богданович М.В. Методика викладання математики в початкових класах: навч. пос. / М.В. Богданович, М.В. Козак, Я.А. Король. – 3-є вид., перероб. і доп. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2006. – 336 с.
7. Бойченко Л. Г. формування креативного мислення у учнів початкових класів на уроках математики / Л. Г. Бойченко // Початкова школа. – 2015. - № 8. – С.21-25.
8. Власенко К. В. Актуалізація евристичних ситуацій на уроках геометрії / К. В. Власенко, О. І. Скафа. – Донецьк : ТЕАН, 2003. – 192 с.
9. Воронин В. Н. Интеграция эвристического и технического подходов в проектировании дидактических комплексов в вузе : автореф. дис. ... док. пед.наук : спец. 13.00.01 / В. Н. Воронин. – Казань, 1999. – 30 с.

10. Гилфорд Дж. Три сторони інтелекта / Дж. Гилфорд // Психология мышления. – М.: Прогресс, 1965. – С. 433 – 456.
11. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / Семен Гончаренко ;[гол. ред. С. Головка]. – Київ: Либідь, 1997. – 373 с.
12. Гончарова І. В. Система корекційних евристических упражнень по математике: Пособие для учащихся / И.В. Гончарова, Е.И. Скафа, В.А. Цапов – [изд. 2-е]. – Донецк: [ДонНУ], 2005. – 44 с.
13. Гончарова І. В. Методика формування евристичних умінь учнів основної школи на факультативних заняттях з математики : дис. ... канд. пед. наук :
13.00.02 / Гончарова Ірина Володимирівна. – Черкаси, 2009. – 274 с.
14. Гриненко І. В. Евристичний метод як засіб організації творчої навчальної діяльності на факультеті іноземних мов / І. В. Гриненко // Науковий часопис : зб. наук. праць. – Випуск 3 (13) / [Редкол.: О. Г. Мороз (відпов. ред.) та ін.].– К. : НПУ, 2005. – 290 с.
15. До школи? Із задоволенням!: Репортаж із семінару-практикуму // Учитель початкової школи. - №2. – 2020. – С. 3-5.
16. Доценко С. Роль навчального предмета «Еврика» у вирішенні завдань освіти здібних та обдарованих учнів початкової школи / С.Доценко, Л.Булахова, Т.Дорожко // Рідна школа – №10 (жовтень). – 2013. – С. 54-59.
17. Енциклопедія освіти / Академія педагогічних наук України ; гол. ред. В. І. Кремень. – Київ : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
18. Казьмірчук Н.С., Білик Т.С. Особливості організації проектної діяльності молодших школярів на уроках математики. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія.* 2020. 61. С.18-23.
19. Коваль Л.В. Сучасні навчальні технології в початковій школі : навч.-метод. посіб. / Л.В. Коваль. — Донецьк : ТОВ «Юго-Восток, Лтд», 2006. - 225 с.

20. Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения: В 2-х т.-Т.1. – М.: Педагогика, 1982. – 656 с.
21. Кулюткин Ю. К. Творческое мышление в профессиональной деятельности учителя / Ю.К. Кулюткин // Вопросы психологии. - 1986. - № 2. – С. 9-15.
22. Купалова Г. І. Теорія економічного аналізу: навчальний посібник / Г. І. Купалова. – К.: Знання, 2008. – 639 с.
23. Лазарев М. О. Евристична діяльність – основа сучасного навчального процесу / М. О. Лазарев // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2009. – № 1. – С. 92 – 104.
24. Лисянська Т. М. Мислення / Т. М. Лисянська // Загальна психологія. – Київ :Либідь, 2005. – С. 139 – 174.
25. Митник О. Я. Формування культури мислення молодшого школяра: теорія і практика: монографія / О.Я. Митник. – Тернопіль: Мандрівець, 2009. – 368 с.
26. Митник О. Я. Як навчити дитину мистецтва мислення. Педагогічна психологія : навч. посіб. для слухачів курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників у системі післядипломної освіти / О. Я. Митник. – К.: Початкова школа, 2006. – 104 с.
27. Митник О.Я. Розвиток поняттєвого мислення учнів у процесі навчання / О. Я. Митник // Практична психологія та соціальна робота – 2014. – № 3. – С.12– 16.
28. Москалець В. П. Загальна психологія: підручник. / В. П. Москалець. – К. Ліра–К:, 2020. – 564 с.
29. Панова С.О. Викладання змістової лінії "Евристичне навчання математики" під час фахової підготовки майбутніх учителів математики [Електронний ресурс] / С. О. Панова // Вісник психології і педагогіки ; Педагогічний інститут Київського університету імені Бориса Грінченка ; Інститут людини. - Випуск 18. – К., 2016-2017. – [Електронний ресурс].

Режим доступу: http://www.psyh.kiev.ua/Збірник_наук._праць._- _Випуск_18.

30. Пащенко М.І. Педагогіка: навчальний посібник / М.І. Пащенко, І.В. Красноштан. – К.: Центр навчальної літератури (ЦУЛ), 2019. – 228 с.

31. Пойа Д. Как решать задачу. / Д. Пойа. – Львов: Журнал «Квантор», 1991. – 216 с.

32. Пойа, Д. Математика и правдоподобные рассуждения / Д. Пойа. – М.: Наука, 1975. – 464 с. [електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ilib.mccme.ru/djvu/polya/rassuzhdenija.htm>

33. Професійна освіта : словник / уклад. С.У. Гончаренко та ін.; за ред. Н.Г. Ничкало. – Київ : Вища школа, 2000. – 380 с.

34. Психологія творчості: Навч. посібник / Автор укладач Т.В. Дуткевич. – Кам'янець-Подільський, 2003. – 132 с.

35. Савченко О.Я. Дидактика початкової школи: підручник для студентів пед. факультетів / О.Я. Савченко. – Київ : Абрис, 1997. – 416 с.

36. Семенов Е. Е. Размышления об эвристиках / Е. Е. Семенов // Математика в школе. – 1995. - № 6. – С. 12-17.

37. Сергєєнкова О. І. Педагогічна психологія. Навч. посіб. / О. І. Сергєєнкова, О. А. Столярчук, О. І. Коханова, О. В. Пасєка. – К.: Центр учбової літератури, 2012. - 168 с.

38. Скафа Е. И. Эвристическое обучение математике: теория, методика, технология. Монография / Е. И. Скафа. – Донецк: ДонНУ, 2004. – 440 с.

39. Скафа Е.И. Методические основы построения компьютерных программ управления эвристической деятельностью школьников / Е. И. Скафа // Информатизация образования – 2008 : Интеграция информационных и педагогических технологий : материалы Международной научной конференции. – Минск, 2008. – С. 501–505.

40. Скафа О. І. Основні компоненти навчально-пізнавальної евристичної діяльності учнів / О. І. Скафа, К. В. Власенко // Гуманізація

навчально- виховного процесу: Збірник наукових праць. Випуск XIX. - Слов'янськ:Видавничий центр СДП, 2003. – С.309-319.

41. Скафа О. І. Теоретично-методичні основи формування прийомів евристичної діяльності у процесі вивчення математики в умовах впровадження сучасних технологій навчання : автореф. дис. на здобуття звання доктора пед. наук : 13.00.02; Донецький національний університет/ О. І. Скафа. – К., 2004. – 40 с.

42. Скафа О. І. Урахування вікових особливостей школярів під час організації евристичної діяльності в процесі навчання математики / О. І. Скафа, К. В. Власенко // Гуманізація навчально-виховного процесу: Збірник наукових праць. Випуск XVIII. - Слов'янськ: Видавничий центр СДП, 2002. – С.203-209.

43. Скафа О.І. Евристичне навчання математики як комп'ютерно зорієнтована методична система / О.І. Скафа, О.В. Тутова // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). – № 3. – Бердянськ: БДПУ, 2009. – С. 73 – 80.

44. Скворцова С.О. Евристики у розв'язуванні задач на прості та складені відсотки // Дидактика математики: проблеми і дослідження : міжнародний збірник наукових робіт / редкол. : О.І. Скафа (наук. Ред..) та ін.; Донецький нац.. ун-т ; Інститут педагогіки Акад. пед.. наук України ; Національний пед..ун-т ім.. М.П. Драгоманова. – Донецьк, 2013. – Вип. 39. – 156 с. - С. 119 – 125.

45. Скворцова С. О. Математика : підруч. для 3 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 1/ Світлана Скворцова, Оксана Онопрієнко. – Харків: Вид-во Ранок», 2020. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1W16ah6nXkY2qtSUKesj2vqYL2sqjNX-0/view>

46. Скворцова С. О. Математика : підруч. для 3 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 2/ Світлана Скворцова, Оксана Онопрієнко. – Харків: Видавництво - «Ранок», 2020. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.urok.net.ua/uncategorized/matematika-pidruchnik->

dlya-3-klasu-2- chastina-avt-skvorcova-s-o-onopriyenko-o-v-2020-2.html

47. Скворцова С.О. Розвиток критичного мислення учнів початкової школи на уроках математики / С.О. Скворцова // Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського. Педагогічні науки :збірник наукових праць / за ред. Проф. Тетяни Степанової. – №2 (53), травень 2016. – Миколаїв: МНУ імені В.О. Сухомлинського, 2016. – С.163-169.

48. Скворцова С.О. Розвиток творчого мислення учнів засобом розв'язування сюжетних математичних задач / С.О. Скворцова // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології // Науковий журнал. – №1 (11). – 2011. – С.210-217.

49. Сучасний урок: Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібн./ О.І. Пошетун, Л.В. Пироженко. – К.: Видавництво А.С.К., 2004. – 192с.

50. Типові освітні програми для закл. загальної середньої освіти: 1-2 та 3-4 класи.

51. Тутова О.В. Методика використання евристико-дидактичних конструкцій у процесі навчання математики / О.В. Тутова, Ю.П. Селявкіна // Проблеми розробки та впровадження комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання: Всеукраїнська науково-практична конференція, Біла Церква, 14 – 15 грудня, 2006 р. – Біла Церква: Навчально-видавничий центр Київського обласного інституту післядипломної освіти педагогічних кадрів, 2006. – С. 54 – 55.

52. Философский словарь. / Под ред. И.Т. Фролова. – М. : Политиздат, 1986. – 590 с.

53. Халперн Д. Психология критического мышления / Дайана Халперн. – Санкт Петербург: Издательство «Питер», 2000. – 168 с.

54. Хуторской А. В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения / А. В. Хуторской. – М. : Изд-во МГУ, 2003. – 416 с.

55. Хуторской А. В. Эвристический тип образования: результаты научно- практического исследования [Електронний ресурс]. – Режим доступу

: <http://www.eidos.ru/journal/1998/0707.htm>.

56. Хуторской А.В. Эвристическое обучение [Электронный ресурс] / А.В.Хуторской //Научная школа. – Режим доступа: http://www.khutorskoy.ru/science/concepts/terms/heuristic_training.htm.

57. Targowski, A. Cognitive informatics and Wisdom Development / A. Targowski. –New York, 2011. – 243 p.