

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦОБІНСЬКОГО**

Факультет дошкільної і початкової освіти
імені Валентини Волошиної

Кафедра початкової освіти

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: **«Розвиток алгоритмічного мислення молодших
школярів на уроках інформатики»**

Студентки 2 курсу МАП групи
Спеціальності **013 Початкова освіта**
Галузі знань **01 Освіта/Педагогіка**
Ступеня вищої освіти магістр
Парубок Анастасії Олександрівни
(прізвище, ім'я, по батькові)

Науковий керівник: **кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри початкової освіти Імбер В.І.**
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Розширена шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Голова комісії _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Члени комісії _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

(підпис) (ініціали, прізвище)

(підпис) (ініціали, прізвище)

м. Вінниця – 2023 рік

ПЛАН

ВСТУП	3
РОЗДІЛ I. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ.....	8
1.1. Поняття алгоритмічного мислення у психолого-педагогічній літературі	8
1.2. Особливості ранніх форм дитячого мислення в умовах інформатизації освіти.....	15
1.3. Психолого-дидактичні основи використання комп'ютера у навчанні молодших школярів	22
1.4. Сучасний стан розвитку алгоритмічного мислення молодших школярів на уроках інформатики <i>(за результатами констатувального етапу експерименту)</i>	29
РОЗДІЛ II. ШЛЯХИ РОЗВИТКУ АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ.....	41
2.1. Реалізація шляхів розвитку алгоритмічного мислення учнів на уроках у початковій школі.....	41
2.2. Аналіз комп'ютерних програмних засобів для початкової школи орієнтованих на розвиток алгоритмічного мислення.....	53
2.3. Використання потенціалу спеціальних комп'ютерних завдань для розвитку алгоритмічного мислення молодших школярів	62
2.4. Динаміка розвитку алгоритмічного стилю мислення учнів на уроках у школі I ступеня <i>(за результатами підсумкового етапу експерименту)</i>	77
ВИСНОВКИ.....	83
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	86
ДОДАТКИ.....	93

ВСТУП

Актуальність і доцільність дослідження. Нові завдання шкільної освіти в Україні, які спрямовані на гуманізацію та демократизацію всього навчально-виховного процесу в школі, визначають нові пріоритети навчання і виховання, потребують формування ініціативної особистості, здатної до раціональної творчої праці.

Систематизації розвивального впливу на дитину сприяє впровадження в початкових класах навчального предмету інформатики, який відіграє важливу роль у формуванні цілісного світогляду, системно-інформаційної картини світу, навчальних та комунікативних навичок, основних моральних якостей особистості учнів.

У останні роки питання необхідності спеціальної роботи вчителя початкових класів над розвитком логічної складової мислення дитини набуває особливої уваги, оскільки у початковій школі, починаючи з 2013-2014 навчального року, є обов'язковим вивчення курсу «Сходинок до інформатики» з 2 класу, що ставить перед учителем початкової школи ще одну задачу – формування в учнів алгоритмічного стилю мислення. Одним із головних завдань даного курсу є напрям на формування алгоритмічного мислення. Тому питання необхідності спеціальної роботи вчителя початкових класів над розвитком алгоритмічного стилю мислення дитини набуває особливої уваги. Педагогічні завдання розвитку алгоритмічного мислення на уроках інформатики у молодшій школі надзвичайно актуальні для сучасного інформаційного суспільства, але вони не мають однозначного рішення.

У сучасній психолого-педагогічній науці активно здійснюються дослідження з проблем розвитку логічного, алгоритмічного мислення (В. Биков, Н. Бібік, М. Богданович, М. Бурда, О. Гісь, Ю. Дорошенко, О. Кивлюк, Ю. Коган, О. Копаєв, Л. Ланда, В. Лапінський, М. Левшин, Л. Лучко, Ю. Мальований, Ю. Мельник, О. Митник, Н. Морзе,

В. Паламарчук, Ю. Рамський, В. Руденко, О. Савченко, О. Співаковський, А. Столяр, І. Тесленко).

Сучасні науковці та практики (М. Богданович, О. Митник, О. Копаєв, О. Савченко, С. Скворцова та ін.) у своїх дослідженнях розглядають умови розвитку творчої особистості учня та мисленнєвих операцій на уроках різних циклів.

Способи формування алгоритмічного стилю мислення на уроках інформатики у початковій школі висвітлюють у своїх працях Г. Проценко, О. Кивлюк, М. Левшин, О. Коршунова, Г. Ломаковська, Т. Курява, Й. Ривкінд та інші.

Питання про співвідношення логічного і алгоритмічного типів мислення на сьогодні є відкритою методичною проблемою. Деякі вітчизняні та зарубіжні автори посібників з інформатики для початкових класів використовують ці терміни як синоніми. Але алгоритмічний стиль – це штучне новоутворення в мисленні дитини, яке формується спеціальними вправами при систематичному їх використанні. Існує багато різних комп'ютерних програм, які при проведенні регулярних розвиваючих занять, систематично організованих цікавих завдань створюють сприятливі умови для формування у дітей алгоритмічного мислення, сприяють розвитку таких якостей як самостійність, що виявляється в активному і ініціативному пошуку вирішення завдань, в глибокому і всебічному аналізі їх умов, в критичному обговоренні та обґрунтуванні шляхів вирішення, в попередньому плануванні та програванні різних варіантів здійснення рішення.

За визначенням О. Копаєва: «Алгоритмічне мислення – це система мисленнєвих способів дій, прийомів, методів та відповідних їм мисленнєвих стратегій, що спрямовані на розв'язування як теоретичних, так і практичних задач, і результатом яких є алгоритми як специфічні продукти людської діяльності» [36, 207]. Одне з найважливіших людських умінь – це вміння скласти, а потім і втілити в життя план якоїсь майбутньої діяльності. Заглянувши в словник О Коссака можна знайти, що такий план називається програмою [39].

Щоб оволодіти алгоритмічним мисленням, перш за все потрібно навчитися заздалегідь передбачати ситуації, які можуть трапитися в майбутньому, і передбачати в планах правильну поведінку в цих ситуаціях. З іншого боку, як і інші людські навички, алгоритмічне мислення можна розвивати і тренувати шляхом цілеспрямовано підібраної системи вправ.

Інформативність, цікавість і привабливість змісту навчального матеріалу інформатики забезпечують ефективність його засвоєння і розвиток окремих сторін особистості молодшого школяра. Необхідність детального розгляду можливостей розвитку алгоритмічного мислення молодших школярів в умовах інформатизації освіти і зумовила вибір теми нашого дослідження: **«Розвиток алгоритмічного мислення молодших школярів на уроках інформатики».**

Об'єкт дослідження: розвиток мисленневих операцій в учнів на уроках інформатики у початковій школі.

Предмет дослідження: шляхи розвитку алгоритмічного мислення молодших школярів на уроках інформатики.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити шляхи розвитку алгоритмічного мислення молодших школярів на уроках інформатики.

Гіпотеза дослідження: якщо у процесі навчання молодших школярів систематично упроваджувати спеціальні комп'ютерні завдання для розвитку алгоритмічного мислення, інтегрувати математичні завдання алгоритмічного змісту, використовувати інтерактивні методи навчання, то рівень алгоритмічного мислення молодших школярів значно підвищиться, що сприятиме формуванню в учнів операційного стилю мислення, а саме, вмінню планувати власну діяльність і передбачати її кінцевий результат в майбутньому.

Відповідно до мети дослідження поставлено такі **завдання:**

- 1) вивчити стан досліджуваної проблеми шляхом аналізу психолого-педагогічної та методичної літератури;

- 2) проаналізувати наявні комп'ютерні програми для використання у навчально-виховному процесі початкової школи;
- 3) визначити критерії, показники та рівні розвитку алгоритмічного мислення молодших школярів;
- 4) описати шляхи розвитку алгоритмічного мислення школярів на уроках інформатики та експериментально перевірити їх ефективність.

Методи дослідження: *теоретичні* (аналіз, порівняння, синтез, систематизація та узагальнення наукових джерел з проблеми дослідження; вивчення та узагальнення передового педагогічного досвіду; програмних документів) були використані з метою з'ясування теоретичних аспектів розвитку алгоритмічного мислення на уроках інформатики у початковій школі; *емпіричні* (спостереження, опитування, анкетування учнів та учителів початкової школи, аналіз продуктів практичної діяльності дітей, кількісний аналіз експериментальних даних) – для виявлення дійсного стану сформованості алгоритмічного стилю мислення молодших школярів.

Наукова новизна і теоретичне значення дослідження полягає в уточненні поняття «алгоритмічний стиль мислення»; визначенні критеріїв та рівнів розвитку алгоритмічного мислення молодших школярів; обґрунтуванні й експериментальній перевірці шляхів розвитку у молодших школярів алгоритмічного стилю мислення.

Практична значущість результатів дослідження обумовлена розробкою методики розвитку алгоритмічного мислення молодших школярів та укладанням порадики для вчителя початкових класів: навчально-методичний посібник для вчителів початкових класів, який містить матеріали, що допоможуть учителям створити освітнє середовище, забезпечити різні форми інтегрованого навчання, оцінити власну практику в контексті освітніх новацій, здійснювати моніторинг розвитку учнів.

Експериментальна база дослідження. Експериментальне дослідження проводилось на базі Комунального закладу "Вінницький ліцей №3 ім. М. Коцюбинського". Дослідженням було охоплено 62 учні 2-А і 2-Б класів.

Апробація результатів дослідження здійснювалась на Всеукраїнській науково-практичній конференції «Початкова освіта в парадигмі Нової української школи: виклики часу» (27 квітня 2023, м. Глухів); X Всеукраїнській науково-практичній студентській інтернет-конференції «Науковий простір студента: пошуки і знахідки» (31 березня 2023 року, м. Київ); VI Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Інклюзивна освіта як індивідуальна траєкторія особистісного з

р Результати дослідження висвітлено у 2 публікаціях.

о 1. **Парубок Н.** Особливості використання комп'ютера для розвитку розумової діяльності молодших школярів. Початкова освіта в парадигмі Нової української школи : виклики часу : збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції (27 квітня 2023 року, м. Глухів) / за заг. ред. Ольги Вишник. Глухів, 2023. С. 109 - 111.

н 2. **Парубок Н.** Елементи програмованого навчання в контексті педагогічних ідей класиків. Інклюзивна освіта як індивідуальна траєкторія особистісного зростання дитини з особливими освітніми потребами: збірник матеріалів VI Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (м. Вінниця, ВДПУ імені Михайла Коцюбинського, 27 квітня 2023 р.) /редкол.: О. Демченко, Н. Олійник, Н. Комарівська, Л. Любчак, А. Кушнір, К. Колеснік, І. Карук. Вінниця, 2023. Вип. 5. С. 348 – 351.

н **Структура дипломної роботи.** Робота складається зі вступу, двох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (81 найменування) та додатків. Загальний обсяг становить 105 сторінок, основний зміст викладено на 85 сторінках.

о
с
о
б

ВИСНОВКИ

За результатами проведеного теоретичного і практичного дослідження проблеми розвитку алгоритмічного мислення молодших школярів з'ясувалося, що ця проблема є досить актуальною на сьогодні.

Теоретичний аналіз психолого-педагогічної літератури підтвердив, що питання необхідності спеціальної роботи вчителя початкових класів над розвитком алгоритмічної складової мислення дитини набуває особливої уваги, оскільки у початковій школі, починаючи з 2013-2014 навчального року, є обов'язковим вивчення курсу «Сходинки до інформатики» з 2 класу, що ставить перед учителем початкової школи ще одну задачу – формування в учнів алгоритмічного стилю мислення.

Аналіз психолого-педагогічної літератури підтвердив, що організація навчальної діяльності в комп'ютерно-орієнтованому середовищі у процесі формування алгоритмічної культури передбачає врахування вікових особливостей та індивідуальних здібностей молодших школярів, вибір раціональних методів і прийомів навчання розв'язування завдань для розвитку алгоритмічного мислення, а також сприяє формуванню навичок конструювання алгоритмічних завдань різних типів і структур, розвитку творчого потенціалу дитини.

На констатувальному етапі дослідження були визначені критерії (уміння планувати, швидкість мислення, послідовність дій, гнучкість мислення, алгоритмізація), показники та рівні (творчо-діяльнісний, частково-продуктивний, репродуктивний) розвитку алгоритмічного мислення молодших школярів на уроках інформатики.

Результати проведеного констатувального етапу експерименту засвідчили недостатній рівень розвитку алгоритмічного мислення у 2-Б (експериментальному) класі: творчо-діяльнісний рівень виявлено у 15,6% респондентів, частково-продуктивний – у 32%, репродуктивний рівень – у 52,4% учнів та 2-А (контрольному) класі: творчо-діяльнісний рівень виявлено

у 16,7% респондентів, частково-продуктивний – у 36,7%, репродуктивний рівень – у 46,6% учнів.

З'ясовано, що учителям і батькам необхідно більше уваги звертати на безпеку дітей в сучасному інформаційному суспільстві, оскільки вони забагато часу проводять за комп'ютером. Серед опитаних 20 дітей присвячують роботі за комп'ютером більше 30 хв. в день, що не відповідає встановленій нормі; 3 учнів класу проводять за комп'ютером до 1 години; а 9 учнів досить довго працюють за комп'ютером, що значно перевищує норму. Згідно з опитуванням 6 учнів класу використовують комп'ютер лише для навчання, 5 учнів – для ігор, решта (21 учень) користуються комп'ютером в різних цілях.

Поетапно представлено методику розвитку алгоритмічного мислення учнів початкової школи в умовах інформатизації освіти. А також, у результаті теоретичного аналізу та проведеного дослідження, нами було визначено *шляхи розвитку алгоритмічного мислення* молодших школярів, а саме:

- 1) використання спеціальних комп'ютерних завдань, спрямованих на розвиток алгоритмічного мислення молодших школярів;
- 2) інтегрування математичних завдань алгоритмічного змісту на уроках у початковій школі;
- 3) використання інтерактивних методів навчання для формування алгоритмічного стилю мислення учнів (метод вирішення творчих завдань; метод «мозкового штурму»; метод зразків (алгоритмічний аналіз); метод проєктів).

Підсумковий етап експерименту засвідчив, що учні експериментального класу (2-Б клас) мають дещо кращий рівень розвитку алгоритмічного мислення, ніж учні контрольного класу (2-А клас). В експериментальному класі творчо-діяльнісний рівень розвитку алгоритмічного мислення збільшився на 13,7%, частково-продуктивний рівень – на 11 %. Відповідно, відбулися зміни і в контрольному класі: творчо-діяльнісний рівень зріс на 4,2%, частково-продуктивний – на 7,7%. А це свідчить про те, що розроблена

нами методика реалізації шляхів розвитку алгоритмічного мислення молодших школярів є досить ефективною.

Отже, якщо у процесі навчання інформатики молодших школярів систематично упроваджувати спеціальні комп'ютерні завдання для розвитку алгоритмічного мислення, інтегрувати математичні завдання алгоритмічного змісту, використовувати інтерактивні методи навчання, то це сприятиме підвищенню рівня алгоритмічного мислення молодших школярів, що сприятиме формуванню в учнів операційного стилю мислення, а саме, вмінню планувати власну діяльність і передбачати її кінцевий результат в майбутньому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрусич О. Комп'ютерна підтримка курсу «Сходинки до інформатики»: зроблено перший крок. *Початкова школа*. 2006. № 7. С. 41-43.
2. Андрусич О., Стеценко І. Алгоритми і виконавці: безкомп'ютерний етап. *Учитель початкової школи*. 2014. №11. С. 27-28.
3. Андрусич О., Стеценко І. Алгоритми і виконавці: планування та реалізація змістової лінії у 2-му класі. *Учитель початкової школи*. 2013. №5. С. 15-19.
4. Антонова О. П. Нова українська школа: використання інформаційно-комунікаційних технологій у 1-2 класах закладів загальної середньої освіти. Навчально-методичний посібник. Київ: Генеза, 2019. 96 с.
5. Барташнікова І. А., Барташніков О. О. Розвиток сенсорних здібностей у дітей 5-7 років. Т.: Богдан, 1998. 118 с.
6. Бондаревська В.М. Дитина та нові інформаційні технології: позитивні та негативні наслідки нової культури людського життя. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2000. №1. С. 49-52.
7. Ветрова І. Г., Вербунко В.А Використання комп'ютера у навчанні молодших школярів і його вплив на формування їхньої психіки. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2001. № 2. С. 22 – 25.
8. Використання засобів хмарно орієнтованого навчального середовища для розвитку ІК-компетентності вчителів : методичні рекомендації / [О. В. Овчарук, І. Д. Малицька, І. В. Іванюк, О. О. Гриценчук, О. Є. Кравчина, Н. В. Сороко]. Київ : Літера ЛТД, 2019. 64 с.
9. Вікова психологія / За ред. Г.С. Костюка. К., 1976.
10. Вільямс Р., Маклін К. Комп'ютери в школі. К.: Радянська школа, 1988.
11. Гаврик І. В. Теоретико-методологічні основи формування готовності майбутніх учителів до інноваційної професійної діяльності: дис. доктора пед. наук: 13.00.04. Х., 2006. 475 с.

12. Галузьяк В. М., Сметанський М. І., Шахов В. І. Педагогіка : навч. посіб. 4-те вид., виправл. і доповн. Вінниця : Держ. картогр. ф-ка, 2007. 400 с.
13. Гущина Н.І. Нова українська школа: використання інформаційно-комунікаційних технологій у 3-4 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний посібник. К.: Видавничий дім "Освіта", 2020. 112 с.
14. Державний стандарт початкової загальної освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
15. Драч П.Н. Заняття з математики з використанням комп'ютерної техніки у 2 класі. БВПШ. 2003. №11. С. 6-8.
16. Думанська Г.О. Застосування комп'ютерних технологій у навчальному процесі. *Математика в школах України*. № 4. 2009. С. 2-4.
17. Єршова П., Монахов В. Основи інформатики й обчислювальної техніки. К.: Радянська школа, 1986.
18. Жалдак М. І., Рамський Ю.С. Проект стандарту освітньої галузі інформатики. К.: Генеза, 1997. С. 48-59.
19. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках математики. Посібник для вчителів. К.: Техніка, 1997. 303 с.
20. Желонкіна О.К. Урок з елементами ділової гри. *Інформатика*. 2004. №11. С. 14.
21. Жук Ю.О. Вплив КОЗН на особистісні особливості учня молодших класів. Комп'ютери у навчальному процесі: Матеріали 2-ої Всеукраїнської конференції 29-30 жовтня 2002 року / Ю.О. Жук, П.М. Бісіркін // Збірник під ред. М.В. Дудика. – Умань: Алмі, 2002.
22. Забарна А.П., Кошарук О.О. Інтерактивні технології навчання на уроках з основ алгоритмізації та програмування. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2006. №8. С. 9-12.
23. Загальна психологія: Підручник / О.В. Скрипченко, Л.В. Долинська, З.В. Огороднійчук та ін. К.: Каравела, 2009. 464 с.

- 24.Збиральна А.А. Ігровий компонент у навчанні інформатики. *Додаток до журналу Інфо*. 2001. № 3.
- 25.Зеленяк О.П. Реалізація міжпредметних зв'язків інформатики та математики в процесі навчання інформатики в школі: Автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. педагог. наук. (13.00.02.). Нац. педагог. ун-т ім. М.П.Драгоманова. К, 2004. 20 с.
- 26.Зівакіна О.А. Математика з комп'ютером. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 1999. №2. С. 41-42.
- 27.Зубрилін А.А. Ігровий компонент у навчанні інформатики. *Додаток до журналу Інфо*. 2001. № 3. С. 26.
- 28.Імбер В.І. Комп'ютерна грамотність та інформаційна безпека дітей молодшого шкільного віку на уроках інформатики: дуальний підхід. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : зб. наук. пр. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2016. Вип. 46. С.17-21.
- 29.Імбер В.І. Підготовка майбутніх учителів початкових класів в контексті сучасних інформаційних вимог. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць*. Випуск 35 / Редкол.: І.А. Зязюн (голова) та ін. Київ – Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2013. С.259– 264.
- 30.Камалов Р.Р. Комп'ютерні ігри як елемент шкільного курсу інформатики. *Інфо*. 2004. № 3. С. 11.
- 31.Кивлюк О.П. Деякі психолого-педагогічні питання вивчення інформатики в молодших класах. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2000. №2. С. 38-41.
- 32.Кивлюк О.П. Можливості пропедевтики основ інформатики в початковій школі. *Комп'ютер в школі та сім'ї*. 2001. №5. С. 33-34.
- 33.Коваль Л.В. Професійна підготовка майбутніх учителів у контексті розвитку початкової освіти: технологічний підхід: монографія. Донецьк: ЛАНДОН-XXI, 2011. 330 с.

34. Коваль Л.В., Скворцова С.О. Методика навчання математики: теорія і практика. Одеса: Видавництво-Автограф, 2008. С. 259–261.
35. Коляда А.Г. Вікно у дивовижний світ інформатики. Донецьк: Сталкер, 1997. С. 45.
36. Копаєв О.В. Алгоритм як модель алгоритмічного процесу. *Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць* / Редкол. К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова. Випуск 6. 2003. С. 206-213.
37. Коршунова О.В. Інформатика 2-4 класи: Навчально-методичний посібник. Х.: ФОП Співак Т.К., 2008. 368 с.
38. Коршунова О.В. Сходинок до інформатики: підруч. для 2 кл. загальноосвіт. навч. закл. К.: Генеза, 2012. 112 с.
39. Коссак О.М. Англо-український словник з інформатики та обчислювальної техніки. Львів: Сп «БаК», 1995. 304 с.
40. Кушнір Н.О. Підвищення ефективності навчання математики у школі за допомогою НІТ. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2003. №3. С. 23-25.
41. Лаврентьева, Г. П. Використання комп'ютера у навчанні молодших школярів очима психолога. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2011. № 8. С. 21-24.
42. Лапчик М.П. Методика викладання інформатики: Навчальний посібник для студентів педагогічних вузів. К.: Видавничий центр Академія. 2001. С. 17-19.
43. Ларіонова Н. Електронні освітні ігрові ресурси в освітньому процесі початкової школи: науково-методичний посібник. Харків: Друкарня Мадрид, 2020. 96 с.
44. Линенко А. Ф. Педагогічна діяльність і готовність до неї: Монографія ОКФА. 1995. 80 с.
45. Лихва А. В. Логіка. 2, 3, 4 класи. Розробки занять. Х.: Вид. група «Основа», 2008. 268с.
46. Лобанів А.Б. Вплив курсу «Сходинок до інформатики» на розвиток учня початкової школи. *Інформатика в школі*. 2011. №11. С. 2-4.

47. Ломаковська Г.В. Комп'ютер у початковій школі: експериментальні дослідження та результати. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2004. №2. С. 16-17.
48. Ломаковська Г.В., Колесніков С.Я., Ривкінд Ф.М. Сходинки до інформатики: підруч. для 3 кл. загальноосвіт. навч. закл. К.: АДЕФ-Україна, 2002. 64 с.
49. Малясова С.В. Ділова гра «Професії комп'ютера». *Інфо*. 2004. № 6. С. 25-26.
50. Мараховська Л. В. Навчання інформатиці в початковій ланці освіти. *Інформатика*. 2001. № 21-22.
51. Медіаосвіта на заняттях з математики. Навчальне видання / за редакцією О.В. Волошенюк, В.Ф. Іванова . Київ : АУП, ЦВП, 2021. 37 с.
52. Мельник Ю. Навчання алгоритмічної культури молодших школярів у комп'ютерно-орієнтованому навчальному середовищі. *Початкова школа*. 2010. №2. С. 50-53.
53. Методичні рекомендації по використанню наявного програмного забезпечення у процесі викладання предмету «Сходинки до інформатики». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://te.zavantag.com/docs/393/index-109115.html>.
54. Митник О., Ігнат'єва С., Карпенко Т. Логічний калейдоскоп: навч. посібн. для 1 кл., К. Початкова школа, 2011. 120 с.
55. Митник О.Я. Логічне мислення – запорука успіху дитини. *Учитель початкової школи*. 2012. № 2. С. 40 – 44.
56. Митник О.Я. Розвиток мислення на уроках математики. *Учитель початкової школи*. 2013. № 4. С. 33 – 36.
57. Мірошніченко А.А. Горячев О.В. Пропедевтичний курс інформатики у початковій школі. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2004. №4. С. 35-36.
58. Москалець В. П. Загальна психологія: підручник. К. Ліра. К., 2020. 564 с.

59. Носкова М.В. Проблема мотивації педагогів до використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2009. №1. С. 6 – 10.
60. Осколок С. Формування інформаційної культури починається з початкової школи (Про вивчення у 1-3 класах нового експериментального курсу: «Комп'ютерна азбука. Основи комп'ютерної грамотності»). *Розкажіть онуку*. 2003. №34. С. 37-41.
61. Останець В.С. Погляд на майбутнє шкільної інформатики. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2006. №7. С. 22-26.
62. Пакліна Е.П. Алгоритми в курсі раннього навчання інформатики. *Інформатика і освіта*. 2003. №8. С. 75-80.
63. Поліщук С.А. Методичний довідник з психодіагностики: навч.-метод. посіб. Суми : Університетська книга 2009. 226 с.
64. Польщикова О.М. Ділова гра як метод активного навчання на уроках інформатики. *Інфо*. 2004. № 5. С. 16.
65. Пометун О.І. Нова українська школа: розвиток критичного мислення в учнів початкової школи: навчально-методичний посібник. К: Видавничий дім “Освіта”, 2020. 192 с.
66. Ривкінд Ф., Ломаковська Г., Колесников С., Ривкінд Й. Сходінками інформатики. *Початкова школа*. 2006. №5. С. 37-41.
67. Ривкінд Ф.М. Основи комп'ютерної грамотності (посібник для учнів молодших класів). К.: Гроно, 1998. 25 с.
68. Савченко О.Я. Дидактика початкової школи: Підручник для студентів педагогічних факультетів. К.: Абрис, 1997. 416 с.
69. Савченко О.Я. Компетентнісна спрямованість нових навчальних програм для початкової школи. *Початкова школа*. 2012. №8. С. 1-6.
70. Скворчевська О. В. Ігрові методики роботи з учнями 1-4 класів. Х.: Вид. група «Основа», 2007. 208 с.
71. Смалько О.А. Використання комп'ютера на уроках математики в школі. Методичні рекомендації. К., 2000. 118 с.

- 72.Співаковський О.В. Концепція викладання інформатики в школі. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2003. №3. С. 18-20 .
- 73.Сухий О. Л., Онопченко Г. В., Онопченко О. В. Використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій для діагностики обдарованості дітей та молоді: методичні рекомендації. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2017. 52 с.
- 74.Сходинки до інформатики. Програма інтегрованого курсу для 2-4 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Ф. М. Рівкінд, Г. В. Ломаковська, Й. Я. Ривкінд, С. Я. Колесников. К.: Світич, 2010. С. 16.
- 75.Теплицький І.О. Розвиток творчих здібностей школярів засобами комп'ютерного моделювання. Автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. педагог. наук.: 13.00.02. / Криворізький держ. педагог. ун-т. К., 2001. 20 с.
- 76.Типові освітні програми для закл. загальної середньої освіти: 1-2 та 3-4 класи. К. : Видавництво «Світоч», 2019. 336 с.
- 77.Тихоненко О. О. «Весела абетка» як засіб розвитку логічного мислення дошкільнят та молодших школярів. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. К.: Фенікс, 2007 №7(63). 56 с.
- 78.Урнов В.А. Викладання інформатики в комп'ютерному класі: Кн. для вчителя: З досвіду роботи / В.А. Урнов, Д.Ю. Клімов – М.: Просвещение. – 1990. – С. 25-29.
- 79.Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2021: зб.матеріалів всеукр.наук.-практ.семінару (Київ, 2 березня 2021 р.) / за заг.ред. О.В. Овчарук. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: 2021. 116 с.
- 80.Шакотько В.В. Методологічні основи застосування комп'ютера у початковій школі. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2012. №2. С. 45-48.
- 81.Щербаков А.Г. Навчальні програми в середовищі “Знайка. *Комп'ютер в школі та сім'ї*. 2001. № 5. С.25-26.