

УДК 373.2.091.33:53]:[005.32:004

[https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-1\(47\)-798-807](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-1(47)-798-807)

**Мухіна Тетяна Євгеніївна** старша викладачка кафедри початкової освіти, Бердянський державний педагогічний університет, м. Запоріжжя, тел.: (096) 425-32-74, <https://orcid.org/0000-0002-1758-882X>

**Кононенко Марина Олегівна** здобувачка 4 курсу першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 013 Початкова освіта, Бердянський державний педагогічний університет, м. Запоріжжя, тел.: (066) 625-29-78

## ІНТЕРАКТИВНІ ОНЛАЙН-РЕСУРСИ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ ДО ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ

**Анотація.** Сучасний процес навчання потребує інноваційних підходів до підвищення мотивації здобувачів початкової освіти у процесі вивчення математики. Інтерактивні онлайн-ресурси є одним із ефективних засобів, які сприяють зацікавленості молодших школярів, оскільки вони дозволяють створити динамічне та захоплююче освітнє середовище.

У статті здійснено теоретичний аналіз доцільності використання інтерактивних онлайн-ресурсів як засобу стимулювання мотивації здобувачів початкової освіти до вивчення математики. Зокрема, розкрито особливості формування мотивації учнів, а також визначено фактори, що впливають на її розвиток (особистісні характеристики здобувачів освіти, сімейне середовище та методи навчання).

Окреслено основні аспекти використання інтерактивних онлайн-інструментів у початковій математичній освіті та визначено їхній вплив на формування мотиваційної сфери молодших школярів. Особлива увага приділяється гейміфікації, індивідуалізації навчання та інтерактивним елементам, які сприяють кращому засвоєнню матеріалу.

Представлено детальний огляд інтерактивних онлайн-ресурсів, таких як LogicLike, Matific та Matika.in. Висвітлено результати апробації системи вправ, що містить завдання різних типів із зазначених платформ («Логіка», «3D-мислення», «Склянки», «Хробак», «Автобус», «Лабіринт» та ін.).

Експериментально доведено, що використання запропонованих інтерактивних онлайн-інструментів є ефективним засобом підвищення мотивації здобувачів початкової освіти до вивчення математики.

Визначено, що інтерактивні онлайн-ресурси надають вчителям потужні інструменти для моніторингу прогресу учнів та диференціації навчання, що дозволяє створити більш персоналізовану освітню траєкторію для кожного молодшого школяра.

**Ключові слова:** інтерактивні онлайн-ресурси, формування мотивації, вивчення математики, здобувачі початкової освіти, початкова школа.

**Mukhina Tetiana Yevgeniivna** Lecturer of the Department of Primary Education, Berdyansk State Pedagogical University, Zaporizhzhia, tel: (096) 425-32-74, <https://orcid.org/0000-0002-1758-882X>

**Kononenko Marina Olegivna** student of the 4rd year of the first (bachelor) level of higher education, specialty 013 Primary education, Berdiansk State Pedagogical University, Zaporizhzhia, tel: (066) 625-29-78

### **INTERACTIVE ONLINE RESOURCES AS A MEANS OF INCREASING THE MOTIVATION OF PRIMARY EDUCATION STUDENTS TO STUDY MATHEMATICS**

**Abstract.** The modern learning process requires innovative approaches to increasing the motivation of primary education students in studying mathematics. Interactive online resources are among the most effective tools that foster interest among younger students, as they create a dynamic and engaging educational environment.

This article provides a theoretical analysis of the feasibility of using interactive online resources as a means of stimulating the motivation of primary education students to study mathematics. Specifically, it explores the features of student motivation formation and identifies factors influencing its development (personal characteristics of students, family environment, and teaching methods).

The main aspects of using interactive online tools in primary mathematics education are outlined, and their impact on the formation of the motivational sphere of younger students is determined. Special attention is given to gamification, individualized learning, and interactive elements that contribute to better material assimilation.

A detailed review of interactive online resources such as LogicLike, Matific, and Matika.in is presented. The results of testing a system of exercises containing various types of tasks from these platforms («Logic», «3D Thinking», «Glasses», «Worm», «Bus», «Maze» etc.) are highlighted.

It has been experimentally proven that using the proposed interactive online tools is an effective way to enhance the motivation of primary education students to study mathematics.

It has been determined that interactive online resources provide teachers with powerful tools for monitoring student progress and differentiating instruction, allowing for the creation of a more personalized educational trajectory for each younger student.

**Keywords:** interactive online resources, motivation formation, mathematics learning, primary education students, primary school.

**Постановка проблеми.** Сучасний освітній процес стикається з викликами, пов'язаними з підтримкою мотивації учнів до навчання, особливо у молодших школярів. Математика є одним із найважливіших предметів, оскільки вона розвиває логічне, абстрактне мислення та аналітичні навички, що є основою для подальшого становлення особистості. Однак, значна кількість здобувачів початкової освіти не мають достатньої зацікавленості до вивчення математики, що призводить до зниження мотивації та успішності під час освітнього процесу. Враховуючи це, вчитель повинен зацікавити та мотивувати дітей до вивчення предмету в цікавій та інтерактивній формі, що можна зробити за допомогою цифрових онлайн-інструментів.

Інтерактивні онлайн-ресурси стають все більш популярними в сучасній освіті. Вони надають нові можливості для залучення школярів до освітнього процесу та сприяють активному навчанню. Використання таких інструментів у контексті математичної початкової освіти може стати ефективним засобом підвищення мотивації учнів, оскільки дозволяють створити цікаве та захоплююче освітнє середовище.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідження мотиваційного аспекту як складової освітнього процесу, вивчали такі вчені, як М. Алексеева, Н. Бойко, М. Боришевський, О. Дусавицький, Г. Костюк, С. Максименко, В. Моргун, Н. Побірченко, В. Рибалко, В. Семиченко та ін. Науковці відзначають, що саме в ранньому шкільному віці відбувається формування основ мотивації для навчальної діяльності, що робить цей період критичним для розвитку мотиваційної сфери здобувачів початкової освіти. Вони підкреслюють, що саме на цьому етапі шкільної освіти можливо сформулювати нове уявлення про навчання, зокрема, процес здобуття знань та способи їх отримання, що безпосередньо впливає на розвиток освітніх компетентностей.

Сучасні дослідження Н. Думанського, С. Крамаровської, В. Лапінського, В. Подолянчук та інших учених щодо застосування інтерактивних онлайн-ресурсів, свідчать про їх значний потенціал у підвищенні мотивації до навчання, особливо у молодших школярів. Використання цифрових інструментів дозволяє створити більш динамічне та захоплююче освітнє середовище, яке сприяє активній участі учнів на уроках математики.

**Мета статті** – теоретично обґрунтувати та експериментально довести ефективність використання інтерактивних онлайн-ресурсів у підвищенні мотивації молодших школярів до вивчення математики.

**Виклад основного матеріалу.** Мотивація – це внутрішній рушій, який спонукає людину до дії та досягнення поставлених цілей. Вона проявляється у зацікавленості, наполегливості та прагненні до успіху. У навчанні молодших школярів мотивація відіграє ключову роль, впливаючи на їхню активність, бажання вчитися і, як наслідок, на результативність. Сучасні діти оточені великою кількістю інформації та стимулів, тому особливо важливо підтримувати їхню внутрішню мотивацію до навчання.

Погоджуємось з думкою О. Гнатюк, що мотивовані учні з більшою охотою виконують завдання, активно беруть участь у процесі навчання і легше долають труднощі. Вони демонструють стійкість до невдач і прагнуть до саморозвитку. Саме тому створення мотиваційного освітнього середовища є однією з найважливіших задач сучасної педагогіки [1].

Як зазначають І. Анєнкова, М. Байдан, О. Горчакова та В. Руссол, мотивація молодших школярів залежить від ряду взаємопов'язаних факторів, серед яких особистісні характеристики учнів, сімейне середовище та методи навчання. Кожен здобувач початкової освіти має унікальні індивідуальні риси, що безпосередньо впливають на його мотивацію до навчання. Наприклад, деякі діти проявляють більшу конкурентоспроможність і мають сильну внутрішню мотивацію досягнення успіху, тоді як інші можуть потребувати більшої підтримки та зовнішнього стимулювання для досягнення високих результатів [2].

Особливу роль у мотивації молодших школярів відіграє сімейне середовище. Учні, які отримують підтримку, похвалу та позитивне ставлення від батьків, зазвичай демонструють високий рівень мотивації до навчання. Натомість негативне або недостатнє підтримання з боку сім'ї може знизити інтерес до навчання та призвести до гірших результатів. Важливим є також емоційний клімат в родині, оскільки він впливає на самопочуття та настрої дитини, що, в свою чергу, відображається на її мотивації [2].

Учитель має вирішальний вплив на мотивацію здобувачів початкової освіти. Використання різноманітних методів навчання, індивідуальний підхід до кожного учня, створення підтримувального й заохочувального середовища, яке враховує інтереси та потреби дітей, сприяє посиленню їхньої мотивації. Вчителі, як наставники, через свою зацікавленість, емоційну відданість та ентузіазм можуть створити атмосферу, в якій молодші школярі відчують потребу в активній участі та прагненні досягти високих результатів. Тому вчителі, застосовуючи різні методи, прийоми та інтерактивні техніки, роблять освітній процес захоплюючим і надихають учнів на подальше навчання [2].

Формування мотивації у молодших школярів для вивчення математики є важливим завданням, яке потребує комплексного підходу. Одним з основних аспектів є створення позитивного ставлення до предмету через цікаві та змістовні завдання, які підтримують інтерес до навчання та закріплюють зацікавленість у досягненні успіху. Зокрема, ігрові підходи, групова робота, завдання, пов'язані з реальними життєвими ситуаціями, математичні конкурси, олімпіади та групові проекти – всі ці методи сприяють активному залученню учнів до освітнього процесу.

На думку Л. Роміциної, ключовим елементом цього підходу є інтеграція інтерактивних-онлайн ресурсів у освітній процес. Ці платформи пропонують логічні завдання, математичні гонки та інші ігри, що не лише забезпечують ефективне навчання, але й значно підвищують інтерес до предмету. Вчена



також наголошує на важливості елементів гейміфікації, такі як бали, нагороди та змагання, що можуть зробити навчання не лише більш цікавим, але й результативним й мотиваційним. Математичні онлайн-ігри, такі як головоломки, лабіринти, кубики та лото, надають можливість учням застосовувати теоретичні знання в практичних ситуаціях, водночас розвиваючи навички співпраці й комунікації [3].

Загалом, цифрові ресурси трансформують процес навчання математики, роблячи його більш індивідуальним. Завдяки інтерактивним елементам, візуалізації та адаптивному підходу, учні можуть вивчати математику в своєму темпі, розвиваючи при цьому критичне мислення, креативність та інші важливі навички. Вчителі, в свою чергу, отримують потужні інструменти для створення динамічних і цікавих уроків, що сприяє підвищенню мотивації молодших школярів і покращенню результатів навчання. Використання таких ресурсів у позаурочний час стимулює самостійне навчання та дозволяє здобувачам початкової освіти поглиблювати знання та навички [4].

Як зазначає Т. Білик, інтеграція онлайн-ресурсів значно спрощує процес вивчення математики, роблячи його доступним, цікавим та ефективним для учнів різного віку. Використання інтерактивних вправ, ігор та симуляцій сприяє активній взаємодії з навчальним матеріалом, підвищуючи зацікавленість і стимулюючи розвиток. Такі ресурси не лише урізноманітнюють заняття, але й позитивно впливають на результати навчання молодших школярів, створюючи умови для глибшого та більш усвідомленого засвоєння знань [5].

На думку А. Сівачук, візуальні елементи, анімації та інтерактивні онлайн-завдання сприяють кращому засвоєнню матеріалу, роблячи його зрозумілішим. Вони дають можливість адаптувати освітній процес до індивідуальних потреб учнів, враховуючи рівень їхніх знань, темп засвоєння матеріалу та інтереси. Молодші школярі можуть працювати в зручній для себе час і вибирати завдання, що відповідають їхнім можливостям, що підвищує мотивацію та впевненість у своїх силах. Інтерактивність цих ресурсів забезпечує миттєвий зворотний зв'язок, що сприяє швидшому усвідомленню помилок та корекції знань. Це також є важливим для вчителів, які можуть відстежувати прогрес учнів і надавати індивідуальну підтримку. Також у онлайн-сервісах закладена можливість розвитку самостійності та відповідальності у молодших школярів, оскільки вони навчаються планувати свій час і виконувати завдання без постійного контролю з боку вчителя. Загалом, впровадження онлайн-сервісів у процес навчання математики створює сприятливі умови для розвитку ключових математичних навичок, підвищення мотивації та інтересу до предмету, а також сприяє індивідуалізації навчання [6].

Розглянемо конкретні інтерактивні онлайн-ресурси, які показали високу ефективність у навчанні математики молодших школярів. Ці платформи допомагають створювати стимулююче освітнє середовище та заохочують учнів до активного та цікавого вивчення математики.

LogicLike – це інтерактивна онлайн-платформа, розроблена для розвитку логічного мислення та розв’язання головоломок. Вона пропонує широкий вибір завдань, які стимулюють креативність, критичне мислення, аналітичні здібності та навички вирішення проблем, що є важливими для успішного навчання і подальшого життя. Завдяки простому та інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу молодші школярі можуть легко орієнтуватися на сайті й швидко знаходити необхідні завдання. Платформа надає вчителям інструменти для управління освітнім процесом: вони можуть створювати індивідуальні завдання, відстежувати прогрес учнів і використовувати вправи під час уроків. Система винагород та балів мотивує дітей активно брати участь у навчанні, а завдання, що поєднують елементи гри й навчання, роблять процес пізнання цікавим та захопливим. Яскраві зображення та якісна анімація додають естетичного задоволення, перетворюючи виконання вправ на приємний досвід. Таким чином, інтерактивні завдання LogicLike сприяють формуванню логічного й аналітичного мислення, підвищуючи інтерес молодших школярів до вивчення математики [7].

Matific – це інтерактивна онлайн-платформа, розроблена для навчання математики здобувачів початкової освіти. Вона пропонує широкий вибір захопливих ігор та вправ, які сприяють глибшому розумінню математичних концепцій і вдосконаленню навичок учнів. Завдання орієнтовані на розвиток критичного та логічного мислення, а також умінь вирішення проблем. Інтерактивний формат і система нагород за успішне виконання завдань стимулюють дітей до активного навчання. Зручний інтерфейс платформи забезпечує легкий доступ із будь-якого пристрою, підключеного до Інтернету. Завдяки Matific вивчення математики перетворюється на цікавий і продуктивний процес, допомагаючи учням із задоволенням розвивати свої математичні здібності [8].

Matika.in – це онлайн-ресурс, розроблений для підтримки вивчення математики здобувачами початкової освіти. Платформа створює захоплене й інтерактивне середовище, яке дозволяє дітям зануритися у світ математики з цікавістю та ентузіазмом. Завдяки інтерактивному підходу ігри та завдання подаються у стимулюючій формі, що спонукає учнів до активного пізнання та самостійного дослідження математичних концепцій. Однією з ключових переваг ресурсу є можливість адаптувати навчання до індивідуального темпу кожного молодшого школяра, що допомагає комфортно розвивати свої математичні навички. Завдяки великому вибору завдань різного рівня складності вчителі можуть підбирати вправи, які ідеально відповідають цілям уроку. Інтерактивні завдання створюють позитивну атмосферу, сприяючи формуванню зацікавленості та мотивації до вивчення математики [9].

Вищезазначені сервіси позитивно впливають на мотивацію молодших школярів, що було експериментально перевірено під час дистанційної педагогічної практики на базі Бердянської загальноосвітньої середньої школи

Журнал «Перспективи та інновації науки»  
(Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»)  
№ 1(47) 2025

№ 20 у 4-В класі (у дослідженні взяли участь 10 учнів). Із зазначених інтерактивних онлайн-інструментів використовувалися різноманітні завдання, які допомагали активувати мотиваційну спрямованість до вивчення математики.

Перший етап експерименту мав за мету визначити початковий рівень мотивації школярів до вивчення математики та аналіз чинників, які впливають на їхню зацікавленість в освітньому процесі. Було виявлено, що більшість учнів демонструють середній або низький рівень мотивації, який обумовлений недостатньо цікавими методами навчання, відсутністю інтерактивних елементів на уроках математики та обмеженим використанням сучасних цифрових технологій. Деякі діти виявляли байдужість до математики через страх перед труднощами та невпевненістю у власних силах. Це стало підґрунтям для впровадження інтерактивних онлайн-ресурсів, спрямованих на ефективне стимулювання мотивації до вивчення математики та підвищення рівня успішності здобувачів початкової освіти.

Відповідно було розроблено систему вправ, яка містила у собі завдання різних типів з платформ LogicLike, Matific та Matika.in. Розглянемо їх більш детально.

З сервісу LogicLike [7], були використані вправи на логіку та 3D-мислення. «Логіка» (рис. 1) – це завдання, спрямоване на розвиток логічного мислення учнів для розв'язання конкретної задачі. Молодші школярі впоралися з ним дуже швидко й із задоволенням ділилися своїми враженнями та алгоритмом знаходження правильної відповіді. Наступне завдання полягало в роздумах над тим, яке число можна запропонувати (рис. 2). Діти запропонували безліч варіантів, і навіть найменш активні з них долучилися до процесу, висуваючи свої ідеї. Найбільше здобувачам початкової освіти сподобалося те, що після завершення завдання вони могли підрахувати кількість отриманих зірочок, а дехто був у захваті від того, що їхні дії допомагали роботі.

«3D-мислення» (рис. 3) – це вправа, спрямована на просторове переміщення об'єктів і визначення способів його реалізації. Учні малювали різноманітні варіанти й швидко зрозуміли алгоритм виконання завдання.



Рис. 1 Інтерактивна вправа «Логіка»



Рис. 2 Інтерактивна вправа «Логіка»



Рис. 3 Інтерактивна вправа «3D-мислення»

На платформі Matific [8] були використані вправи, спрямовані на активне обговорення варіантів розв'язання поставлених завдань, що стимулювало



логічне мислення та пошук шляхів вирішення математичних задач. Так, інтерактивна вправа «Склянки» (рис. 4) викликала позитивні емоції у молодших школярів. Вони активно перейшли до обговорення, швидко здогадалися, що під кран потрібно підставити склянку для набору води, але не одразу зрозуміли, куди подіти зайву воду. Зрештою, діти вирішили використати її для поливу квітів.

Завдання «Хробак» (рис. 5), спрямоване на розв'язання виразів, відразу зацікавило здобувачів початкової освіти. Вони почали ділитися цікавими фактами про хробаків і навіть придумали ім'я головному герою гри. Разом із ним школярі активно долали перешкоди, представлені у вигляді математичних виразів, що зробило освітній процес захопливим та інтерактивним.

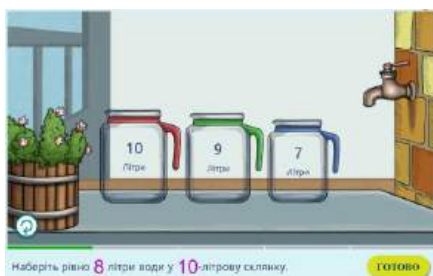


Рис. 4 Інтерактивна вправа «Склянки»



Рис. 5 Інтерактивна вправа «Хробак»

Вправи, запропоновані платформою Matika.in [9], також були спрямовані на розв'язання математичних виразів. Зокрема, інтерактивна вправа «Автобус» (рис. 6) передбачала розв'язання виразів і уявлення ситуації з пасажирами в автобусі – скільки людей зайшло, вийшло та скільки залишилося. Учні швидко впоралися із цим завданням, по черзі називаючи правильні відповіді та підраховуючи кінцевий результат.

Вправа «Лабіринт» (рис. 7), яка включала виконання арифметичних дій, вдало візуалізувала завдання: кожному учню випадав вираз, який потрібно було розв'язати. Це викликало позитивні емоції у молодших школярів. Діти активно допомагали один одному, спілкувалися, і навіть найпасивніші долучилися до роботи, що зробило процес навчання інтерактивним та захопливим.



Рис. 6 Інтерактивна вправа «Автобус»



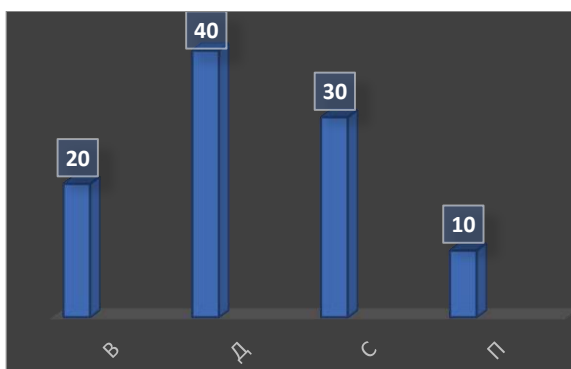
Рис. 7 Інтерактивна вправа «Лабіринт»



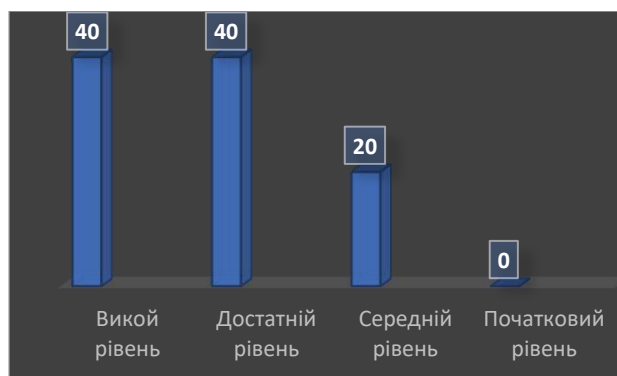
Журнал «Перспективи та інновації науки»  
(Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»)  
№ 1(47) 2025

Запропоновані інтерактивні онлайн-вправи виявилися ефективним інструментом для трансформації традиційних уроків математики в захопливий і результативний процес. Завдяки поєднанню ігрових елементів з навчальним матеріалом, учні не лише здобували нові знання, але й розвивали цілий спектр компетентностей: логічне мислення, аналітичні здібності, креативність та вміння працювати в команді.

Результати експерименту (рис. 8, рис. 9) свідчать про значне підвищення мотивації здобувачів початкової освіти до навчання, а також про поліпшення їхніх навчальних досягнень. Яскрава графіка, анімація та можливість отримувати миттєвий зворотний зв'язок зробили процес навчання більш цікавим та ефективним. Таким чином, інтерактивні онлайн-вправи можуть стати невід'ємною частиною сучасного уроку математики, сприяючи розвитку не лише математичних знань, але й загальних навчальних компетентностей учнів.



*Рис. 8 Рівні успішності здобувачів початкової освіти до впровадження інтерактивних онлайн-ресурсів на констатувальному етапі*



*Рис. 9 Рівні успішності здобувачів початкової освіти після впровадження інтерактивних онлайн-ресурсів на контрольному етапі*

**Висновки.** Використання інтерактивних онлайн-ресурсів є ефективним інструментом для підвищення мотивації до вивчення математики серед молодших школярів. Завдяки різноманітним інтерактивним завданням та вправам, ці інструменти створюють захоплююче освітнє середовище, яке сприяє розвитку критичного мислення, аналітичних здібностей та комунікації. Адаптивний характер інтерактивних онлайн-сервісів дозволяє кожному учню навчатися в індивідуальному темпі, отримуючи зворотній зв'язок і підтримку, що, в свою чергу, підвищує самооцінку молодших школярів та формує стійку мотивацію до навчання. Крім того, інтерактивні онлайн-ресурси надають вчителям потужні інструменти для моніторингу прогресу учнів та диференціації навчання, що дозволяє створити більш персоналізовану освітню траєкторію для кожного здобувача початкової освіти.

**Література:**

1. Гнатюк О. В. Роль учителя у формуванні мотивації молодших школярів до навчання в інформаційному суспільстві. *Український психолого-педагогічний науковий збірник*. 2020. № 19. С. 19–23.
2. Анєнкова І. П., Байдан М. А., Горчакова О. А., Руссол В. М. Педагогіка : навч. посіб. Львів : Новий Світ-2000, 2020. 567 с.
3. Роміцина Л. В. Діяльнісний підхід до навчання учнів математики: розвиток мислення, спрямованого на майбутнє. *Інноваційна педагогіка*. 2020. Вип. 27. С. 74–77.
4. Бартків О. С., Дурманенко Є. А., Дурманенко О. Л. Інноваційні технології професійної підготовки майбутніх вихователів до інтегрованого навчання. *Інноваційна педагогіка*. 2022. Т. 1. С. 76–80.
5. Білик Т. Інтеграція інноваційних елементів та інтерактивних технологій на уроках математики в початковій школі. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : зб. наук. праць. Вінниця: Друк плюс, 2021. Вип. 61. С. 100–108.
6. Сівачук А. Л. Мобільні технології як ефективний інструмент формування мотивації до навчання сучасних дітей. *Інформаційні технології в соціокультурній сфері, освіті та економіці*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Київ. нац. ун-т культури і мистецтв. Київ : Видавничий центр КНУКіМ, 2021. С. 181–184.
7. Logiclike. URL: <https://logiclike.com/2.0/uk/cabinet/dashboard/logic> (дата звернення: 21.07.2024).
8. Matific. URL: <https://www.matific.com/rus/ru/teachers/sign-up> (дата звернення: 21.07.2024).
9. Matika.in. URL: <https://www.matika.in/ua/#4> (дата звернення: 21.07.2024).

**References:**

1. Hnatiuk, O. V. (2020). Rol uchytelia u formuvanni motyvatsii molodshykh shkoliariv do navchannia v informatsiinomu suspil'stvi [The role of the teacher in forming the motivation of younger schoolchildren to study in the information society]. *Ukrainskyi psykholoho-pedahohichnyi naukovyi zbirnyk – Ukrainian psychological and pedagogical scientific collection*, 19, 19-23 [in Ukrainian].
2. Anienkova, I. P., Baidan, M. A., Gorchakova, O. A., Russol, V. M. (2020). *Pedahohika [Pedagogy]*. Lviv : Novyi Svit-2000 [in Ukrainian].
3. Romitsyna, L. V. (2020). Diialnisnyi pidkhid do navchannia uchniv matematyky: rozvytok myslennia, spriamovanoho na maibutnie [An active approach to teaching mathematics students: developing future-oriented thinking]. *Innovatsiina pedahohika – Innovative pedagogy*, 27, 74–77 [in Ukrainian].
4. Bartkiv, O. S., Durmanenko, Ye. A., Durmanenko, O. L. (2022). Innovatsiini tekhnolohii profesiinoi pidhotovky maibutnikh vykhovateliv do intehrovanoho navchannia [Innovative technologies of professional training of future educators for integrated education]. *Innovatsiina pedahohika – Innovative pedagogy*, T. 1, 76-80 [in Ukrainian].
5. Bilyk, T. (2021). Intehratsiia innovatsiinykh elementiv ta interaktyvnykh tekhnolohii na urokakh matematyky v pochatkovii shkoli [Integration of innovative elements and interactive technologies in mathematics lessons in elementary school]. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv – Modern information technologies and innovative teaching methods in the training of specialist*, 61, 100-108 [in Ukrainian].
6. Siavchuk, A. L. (2021). Mobil'ni tekhnolohii yak efektyvnyi instrument formuvannia motyvatsii do navchannia suchasnykh ditei [Mobile technologies as an effective tool for forming the motivation to study of modern children]. *Informatsiini tekhnolohii v sotsiokul'turnii sferi, osviti ta ekonomitsi – Information technologies in the socio-cultural sphere, education and economy: materials of science and practice conferences* (pp. 181-184). Kyiv: Vydavnychy tsestr KNUKіM [in Ukrainian].
7. Logiclike. URL: <https://logiclike.com/2.0/uk/cabinet/dashboard/logic> [in Ukrainian].
8. Matific. URL: <https://www.matific.com/rus/ru/teachers/sign-up> [in Ukrainian].
9. Matika.in. URL: <https://www.matika.in/ua/#4> [in Ukrainian].