

DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-10-86-89>

УДК 37-042.4:004

Руденко Н.М., Коломієць Т.А., Широков Д.Л.  
Київський університет імені Бориса Грінченка**ЗАСТОСУВАННЯ Е-СЕРЕДОВИЩА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ  
В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ**

**Анотація.** У статті аналізуються поняття урок математики в 1 класі НУШ, дистанційне навчання, інтерактивні технології, е-середовище. Проаналізовано як вітчизняний, так і зарубіжний досвід застосування інформаційно-комунікаційних технологій та використання Інтернету в навчальному процесі початкової школи. У даній роботі розглядаються особливості застосування е-середовища на уроках математики в початковій школі, визначено інформаційні ресурси е-середовища та описано методику їхнього застосування, що дозволяють успішно провести дистанційний урок математики в 1 класі Нової української школи. У статті відображено практичне застосування платформи для учнів початкової школи Vch.ya, завдання якої відповідають Типовій освітній програмі О. Савченко; описуються особливості організації дистанційного уроку із застосуванням е-середовища.

**Ключові слова:** урок математики в 1 класі НУШ, дистанційне навчання, інтерактивні технології, е-середовище.

Rudenko Nina, Kolomiets Tatiana, Shyrokov Denys  
Borys Grinchenko Kyiv University**USING E-ENVIRONMENT AT MATHEMATICS LESSONS IN GRADE 1  
OF THE NEW UKRAINIAN SCHOOL**

**Summary.** Due to the reforms that are being carried out in Ukrainian system of education the content, techniques, means and forms of teaching pupils are being updated, which directs the national system of education towards open and flexible competency-based education. In the context of the world trend in development of education, the New Ukrainian School is aimed at educational process that develops pupils' ability to act using their experience in problem situations as opposed to just accumulating knowledge defined by the standards. One of the most significant subjects, which is learnt by pupils in grade 1, is mathematics, since mathematics is a fundamental science that combines abstract and general knowledge, it is used in all fields of knowledge, and it is a unique means of developing intellectual potential of a personality and their logical thinking. Therefore, it is important to create the proper pedagogical conditions for learning mathematics, which will increase primary school children's interest to learning and provide development of their abilities during the educational process. One of the main innovations in the field of education is interactive teaching technologies combined with ICT. Due to the challenges posed to humanity by the Covid-19 epidemic, it is now necessary to introduce distance learning, which is possible through the creation of an e-environment in primary school. It is a powerful tool for conducting math lessons and improving the quality of education of primary school pupils. The notions of mathematics lesson in grade 1 in the NUS, distance learning, interactive technologies, e-environment, virtual interactive board are analyzed in the article. Domestic and foreign experience in using information communication technologies and the Internet for teaching in a primary school has been examined. The peculiarities of using e-environment at mathematics lessons in a primary school are considered, informative resources of e-environment are defined, and the technique of using them is described, as they enable to efficiently conduct a distance mathematics lesson in grade 1 in the NUS. The author of the article demonstrates a practical use of the platform for primary school pupils Vch.ya (Vch.ya), the tasks of which corresponds to the Typical educational curriculum by O. Savchenko; the features of distance lesson planning based on e-environment are described.

**Keywords:** mathematics lesson in grade 1 in the NUS, distance learning, interactive technologies, e-environment, virtual interactive board.

**Постановка проблеми.** У контексті світових тенденцій розвитку освіти Нова українська школа (НУШ) тримає курс на побудову освітнього процесу у якому виробляється та розвивається в учнів здатність діяти, застосовувати досвід у проблемних обставинах, а не про просто накопичувати нормативно визначені знання. Однією з важливих дисциплін, з якою знайомляться учні в першому класі, є математика, оскільки вона є фундаментальною наукою, яка об'єднує абстрактні і загальні знання, використовується у всіх галузях знань та є унікальним засобом формування інтелектуального потенціалу особистості, розвитку її логічного мислення. Тому, важливо створити належні педагогічні умови для опанування математики, які сприяли б підвищенню інтересу до навчання здобувачів

початкової освіти та забезпечували розвиток їхніх здібностей у процесі навчання.

Нова українська школа, зберігаючи наступність із дошкільним періодом дитинства, забезпечує подальше становлення особистості дитини, її соціальний, інтелектуальний фізичний розвиток. Зважаючи на вікові особливості учнів, великої уваги в цьому процесі потребує запровадження дидактичних ігор та інтерактивних технологій на уроках математики.

Одними з основних інновацій у галузі освіти є інтерактивні технології навчання у поєднанні з ІКТ. У зв'язку з викликами, що створила перед людством епідемія Covid-19, наразі є необхідністю впроваджувати дистанційне навчання, яке можливе завдяки створенню е-середовища в початковій школі. Воно є потужним засобом для

проведення уроків математики та підвищення якості навчання учнів початкової школи.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанням методики викладання математики в початковій школі присвячені роботи українських науковців Л. Коваль, О. Комар, С. Логачевської, Т. Логачевської, О. Онопрієнко, С. Скворцової та інших. Проблема застосування інформаційно-комунікаційних технологій та особливостям використання Інтернету в навчальному процесі присвячені дослідження вчених: В. Бикова, М. Жалдака, М. Кадемій, Г. Кедровича, М. Козяра, Н. Морзе, Н. Опущко, О. Співаковського та ін. Дослідженням, пов'язаним із організацією та методикою інтерактивного навчання, присвячені роботи вчених Л. Карамушки, О. Комар, Л. Пироженко, О. Пометун, Г. Сиротенко, С. Сисоевої та інших. Вивченню застосування ІКТ на уроках математики в початковій школі присвячені роботи В. Андрієвської, Н. Ковальової, Н. Олефіренко, Т. Пушкарської, О. Рибалко, Н. Руденко та інших.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** На основі аналізу психолого-педагогічної літератури виявлено, що в Україні приділяється належна увага дослідженню проблеми застосування в освітньому процесі ВІЗ інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Проте дослідження проблеми застосування ІКТ на уроках математики в початковій школі проводилися мозаїчно, що підтверджує актуальність їхньої реалізації з урахуванням сучасних викликів інформаційного суспільства.

Використання е-середовища на уроках математики в початковій школі можливе завдяки вирішенню таких завдань: подальше впровадження системи електронного навчання, як компоненти інформаційної системи навчального закладу; використання змішаної форми навчання, поширення використання сервісів Інтернет і електронних освітніх технологій для підтримки традиційної очної освіти; інформаційне наповнення е-середовища навчального закладу освітнім контентом; підключення системи автоматизації шкільної бібліотеки й наповнення її навчальними матеріалами, книгами, періодичними виданнями в електронній формі; розробка методики організації робіт з навчально-методичного забезпечення процесу дистанційного навчання.

**Мета статті.** Головною метою цієї роботи є обґрунтування педагогічної доцільності й дидактичної цінності застосування е-середовища на уроках математики в Новій українській школі. **Завданням** цієї статті є: визначити основні дефініції – урок математики в 1 класі НУШ, дистанційне навчання, інтерактивні технології, е-середовище; визначити інформаційні ресурси е-середовища та описати методику їхнього застосування, що дозволяє успішно провести дистанційний урок математики в 1 класі НУШ.

**Виклад основного матеріалу.** Коротко означимо основні дефініції нашої статті, а саме – *урок математики в 1 класі НУШ, засоби навчання математики, дистанційне навчання, інтерактивні технології, е-середовище.*

*Урок математики в 1 класі НУШ* – форма організації навчання математики у першому класі, за якої вчитель проводить заняття з групою учнів

постійного складу, шестирічного віку, одного рівня підготовки впродовж одного року відповідно до вибраної навчальної програми Типової програми Нової української школи (О. Савченко або Р. Шияна) та підручника «Математика», який відповідає обраній програмі. Урок є основною – формою навчального процесу вивчення математики.

Учні нової Української школи – це представники покоління, яке не уявляє свого життя без гаджетів, підключених до мережі Інтернет. Як зазначають науковці О. Онопрієнко та С. Скорцова, з одного боку, «гаджети дійсно надають миттєвий доступ до інформації, що вимагає певного рівня розвитку пізнавальних процесів школярів для її опрацювання, проте з іншого – негативно впливають на якість пам'яті, уваги, оброблення інформації у представників цифрового покоління, у яких пізнавальні процеси є гіршими порівняно з попередніми поколіннями» [10, с. 9].

Вікові особливості першокласників (складність довольної регуляції діяльності, швидка втомлюваність) обумовлюють те, що для них дуже складними є статичні навантаження, обмеження рухового режиму, швидке перемикавання з одного виду діяльності на інший. Під час уроків учитель не повинен допускати тривалої нерухомості дітей, пам'ятаючи, що учням 1 класу необхідна м'язова активність, а інакше вони швидко будуть втомлюватись. Як стверджують фізіологи, найбільша працездатність спостерігається до одинадцятої години, тому першими уроками в розкладі слід ставити мову, математику, читання. Шестирічні діти здатні точно виконувати інструкцію вчителя, якщо вона подана чітко й стисло, а також представлена послідовністю (алгоритм) дій. Їм ще важко оцінити результат і якість своєї роботи, порівняти їх з еталоном, самотійно виправити помилки і внести корективу по ходу діяльності. Однак, у них переважає завищена самооцінка, тому завдання вчителя – поступово і коректно формувати об'єктивну самооцінку та взаємооцінку школяра [10, с. 21].

*Засоби навчання математики*, як і будь-якого навчального предмета, є підручник і зошит із друкованою основою. Очевидно, що змагатися з віртуальним світом, який пропонує дитині екшн, навчальному посібнику дуже складно. Але при виборі підручників, навчальних посібників, методичного забезпечення уроків учителю треба враховувати звичку дитини до яскравої динамічної картинки, спецефектів, до високих рівнів стимуляції, які забезпечують відеоігри. А це вимагає не лише паперових навчальних посібників, тобто підручників, навчальних зошитів тощо, а й електронних додатків, які можна активувати, наприклад, за QR-кодами. Електронні додатки до уроків можуть являти собою мультимедійні презентації до уроків або до окремих завдань підручника, інтерактивні завдання тощо.

Як зазначає вільна енциклопедія Вікіпедія, *дистанційне навчання* – сукупність сучасних технологій, що забезпечують доставку інформації в інтерактивному режимі за допомогою використання ІКТ (інформаційно-комунікаційних технологій) від тих, хто навчає (вчителів, надавачів освітніх послуг), до тих, хто навчається (учнів, здобувачів освіти). Застосовується під час підготовки як у ЗВО так і в середніх загальноосвітніх

школах. Основними принципами дистанційного навчання є інтерактивна взаємодія у процесі роботи, надання здобувачав освіти можливості самостійного освоєння досліджуваного матеріалу, а також консультативний супровід у процесі дослідницької діяльності. Основну роль у здійсненні дистанційного навчання відіграють сучасні інформаційні технології [3].

*Інтерактивні технології на уроках математики це* – сукупність і певна послідовність педагогічних методів, спрямованих на реалізацію дидактичної мети, активізацію суб'єкт-суб'єктної взаємодії учасників освітнього процесу, що впливає на якість математичної підготовки учнів, активізацію їхньої мисленнєвої діяльності [8, ст. 23].

Уточнимо поняття інформаційно-комунікаційних технологій. Як зазначає науковець В.Биков, ІКТ-навчання – «це комп'ютерно орієнтована складова педагогічної технології, яка відображає деяку формалізовану модель певного компоненту змісту навчання і методики його подання у навчальному процесі, що представлена у цьому процесі педагогічними програмними засобами і передбачає використання комп'ютера, комп'ютерно орієнтованих засобів навчання і комп'ютерних комунікаційних мереж для розв'язування дидактичних завдань або їх фрагментів» [1, с. 141]. Дослідник Р. Гуревич, визначаючи ІКТ-навчання подібно до трактування попереднього дослідника, вважає, що воно є комп'ютерною технологією [2, с. 364].

*Е-середовище, інформаційне середовище* – це сукупність технічних і програмних засобів зберігання, обробки і передачі інформації. Також, під е-середовищем розуміють весь об'єм інформації навколо людини і об'єм її інформаційної діяльності [4].

Існують базові властивості е-середовища, до них можна віднести: інформація, що наповнює будь-який наданий їй простір, зберігатися незмінно в такому стані довгий час; е-середовище є варіативним, проєктивним та комунікативно спрямованим.

Нова українська школа передбачає формування у школярів ключових компетентностей, зокрема інформаційно-комунікаційної компетентності, для реалізації творчого потенціалу й соціалізації в умовах інформаційного суспільства.

Мета освіти, пов'язана із формуванням у учнів ключових компетентностей, одержала свій розвиток у Державному стандарті початкової освіти. У документі зазначено, що основою формування компетентностей визначається досвід діяльності дітей, їхні потреби, які мотивують до навчання.

До основних переваг застосування ІКТ у вивченні математики відносяться: практична можливість індивідуалізації навчання; підвищення мотивації та пізнавальної активності учнів; інтенсифікація їх самостійної роботи; зростання обсягу виконаних на навчальному занятті завдань; розвиток уміння будувати навчальну і виховну стратегію; розширення інформаційних потоків при використанні Internet; оперативний контроль і корекція.

Вчитель може використовувати комп'ютер на всіх етапах організації педагогічного процесу: при поясненні (введенні) нового матеріалу, закріпленні, повторенні, контролі, корекції, підведенні підсумків. У практичній роботі використання ІКТ дає можливість спиратися на принципи адаптивності, інтерактивності і діалогового характеру навчання; поєднання індивідуальної та групової роботи; збереження у здобувачів початкової освіти стану психологічного комфорту; оптимізації процесу вивчення математики.

При проєктуванні та здійсненні навчального процесу вчитель може використовувати різні програмні продукти. Так, за допомогою мови програмування можливим є створення різноманітних проєктів, однак, зауважимо, що цей процес вимагає спеціальних знань, навичок і великих трудовитрат. Більш доцільним для вчителя є використання готових програмних продуктів (електронних підручників, посібників, енциклопедій, навчальних програм і т.п.).

Широкі можливості для інтенсифікації процесу навчання математики надає пакет Microsoft Office, який включає в себе, крім текстового редактора Word, ще систему баз даних Access, презентації PowerPoint, електронні таблиці Excel. Звичайно, система баз даних передбачає велику підготовчу роботу при проєктуванні навчальних занять, але її результатом може бути ефективна система навчання та перевірки знань та умінь учнів. Окрім зазначених сервісів в арсеналі су-

Таблиця 1

Призначення ресурсів е-середовища початкової школи

№	Призначення е-середовища	Е-ресурс	Опис
1	Унаочнення	Mathdisk ( <a href="http://www.mathdisk.com/">http://www.mathdisk.com/</a> )	Математичний інтерактивний конструктор
2	Організація навчання та співпраця між учасниками	Padlet ( <a href="https://padlet.com/">https://padlet.com/</a> )	Онлайн дошка
3	Самостійне, пресоналізоване вивчення математики	Matifik ( <a href="https://www.matifik.com/ua/uk/home/">https://www.matifik.com/ua/uk/home/</a> )	Цифрова математична платформа, розроблена експертами з освіти
4	Навчальні інтерактивні сервіси	LearningApps ( <a href="https://learningapps.org/">https://learningapps.org/</a> )	Сервіс з невеликими інтерактивними модулями
5	Е-література для навчання	Mozaik education ( <a href="https://ua.mozaweb.com/">https://ua.mozaweb.com/</a> )	Цифрові підручники з застосуванням інтерактивних 3D-анімацій, навчальних відео та завдань
6	Ігровий	Пустунчик ( <a href="https://pustunchik.ua/ua">https://pustunchik.ua/ua</a> )	Дитячий інтерактивний портал
7	Гейміфікований освітній портал	Вчи.юа ( <a href="https://vchy.com.ua/">https://vchy.com.ua/</a> )	Дитячий освітній портал для інтерактивного навчання, математики, дітей (1-6 класів) за допомогою цікавих ігрових завдань та задач



Рис. 1. Назви компонентів та результатів додавання і віднімання

часного вчителя початкової школи є інші різноманітні ресурси (табл. 1).

Останнім часом в Україні популярною стала міжнародна онлайн-платформа для учнів початкової школи Vchi.you, система адаптивної інтерактивної освіти, яка значно підсилює класичну шкільну освіту. Ця онлайн-платформа сприяє вивченню математики в інтерактивній формі та містить в собі понад 1000 завдань з усіх тем математики початкової школи, що розроблені професійними методистами та відповідають навчальним програмам. Початковий курс математики складається з взаємопов'язаних інтерактивних завдань, що дозволяють будувати індивідуальну освітню траєкторію для кожного з учня. Основним кредом Vchi.you є особистий підхід до кожного учня, оскільки навчальна платформа відстежує його успіхи, тому здобувач початкової освіти отримує індивідуальні завдання, які сприяють поліпшенню саме його знань. Хочемо навести приклад практичного застосування інтернет-порталу Vchi.you, завдяки якому вчитель працює на уроках математики з учнями в дистанційній формі, а учні в інтерактивній формі виконують завдання з предмету.

Отже, як ми вже зазначили, що завдання на цій платформі відповідають навчальні програми, тому ми розкриємо сутність завдань на Типовій освітній програмі, що розроблена під керівництвом О. Савченко [9].

Предметна математична компетентність уособлює собою в учнів 1-2 класі Нової української школи, виявлення простих математичних залежностей в навколишньому світі; моделювання процесів та ситуацій із застосуванням математичних відношень та вимірювань; усвідомлення ролі математичних знань та вмінь в особистому і суспільному житті людини.

За програмою О. Савченко, освітня галузь «Математика» складається з таких змістових ліній: «Числа, дії з числами. Величини», «Геометричні фігури», «Вирази, рівності, нерівності»,

«Робота з даними», «Математичні задачі і дослідження» [9].

Навчальна платформа Vchi.you для першокласників пропонує такі розділи з завданнями: «Числа та лічба», «Додавання і віднімання», «Геометрія». Після обрання розділу, наприклад «Числа та лічба», обирається певний блок завдань («Числа та лічба до 10», «Числа та лічба від 11 до 20», «Круглі числа до 100», «Числа та лічба до 100»). Кожний блок має кілька завдань та обов'язковий підсумковий тест для перевірки знань, умінь і навичок учнів (рис. 1).

Завдання платформи Vchi.you доцільно згосувувати як під час очного навчання для самостійної підготовки, так і дистанційного опрацювання завдань під час карантину, бо вчитель має власний кабінет з учнями та може контролювати усі їхні дії та оцінювати.

**Висновки та пропозиції.** Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у початковій школі – це не просто данина часу, а потреба та пошук нового сенсу навчання, в якому реалізуються принципи НУШ. Наскрізне застосування е-середовища в освітньому процесі має стати інструментом забезпечення успіху Нової української школи під час дистанційного навчання. Запровадження е-середовища в початковій школі суттєво розширює можливості педагога, стає новітнім засобом навчання математики у сучасній початковій школі який: розширює форми і способи набуття учнями математичних знань завдяки організації практичної діяльності з об'єктами вивчення в різних ситуаціях, за різними умовами відповідно індивідуальним навчальним здібностям; сприяє оволодінню уміннями, які потрібні сучасним школярам для реалізації особистих, соціальних й соціальних цілей, опановуючи різні способи опрацювання навчальної інформації засобами е-середовища; створює позитивно-емоційну атмосферу навчальної діяльності, за рахунок використання програмних засобів розроблених з урахуванням вікових особливостей учнів початкової школи.

## Список літератури:

1. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія. Київ : Атіка, 2008. 684 с.
2. Гуревич Р.С., Кадемія М.Ю., Козяр М.М. Інформаційні технології навчання: інтегрований підхід. Львів : СПОЛОМ, 2011. 484 с.
3. Дистанційне навчання. *Вікіпедія: вільна енциклопедія*. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B5\\_%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B5_%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) (дата звернення: 26.10.2020).
4. Інформаційне середовище. *Вікіпедія: вільна енциклопедія*. URL: <https://cutt.ly/XgQvq0S> (дата звернення: 26.10.2020).
5. Ковальова Н.В. Сучасна школа. Сучасний урок. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховному процесі. *Методика та технологія*. URL: [http://osvita.ua/school/lessons\\_summary/edu\\_technology/30549/](http://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/30549/) (дата звернення: 27.10.2020).

6. Олефіренко Н.В., Андрієвська В.М. Дидактичні ситуації з використанням комп'ютера у навчанні молодших школярів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2008. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/98/84> (дата звернення: 23.10.2020).
7. Руденко Н.М., Широков Д.Л. Використання ІКТ на уроках математики в початковій школі. *Monografia rokonferencijna*. 2018. № 5. С. 105–110. URL: [http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/25622/1/Rudenko\\_Polscha.pdf](http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/25622/1/Rudenko_Polscha.pdf) (дата звернення: 27.10.2020).
8. Руденко Н.М. Інтерактивні технології навчання на уроках математики у початковій школі: від планування до результату. *Педагогічна освіта: теорія і практика. Психологія. Педагогіка : збірник наукових праць*. 2019. № 32. С. 22–28.
9. Савченко О.Я. Типова освітня програма розроблена під керівництвом. *Нова українська школа*. URL: <https://nus.org.ua/news/opublikuvaly-typovi-osvitni-programy-dlya-1-2-klasiv-nush-dokumenty/> (дата звернення: 24.10.2020).
10. Скворцова С., Онопрієнко О. Методика навчання математики у 1-2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів. Київ : Ранок, 2019. 352 с.

## References:

1. Bikov, V.Yu. (2008). Models of organizational systems of open education: a monograph. Kyiv: Attica, 684 p.
2. Gurevich, R.S. (2011). Information learning technologies: an integrated approach. Lviv: SPOLOM, 484 p.
3. Distance Learning (2020, October 8). *Wikipedia: free encyclopedia*. Available at: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B5\\_%D0%B-D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B5_%D0%B-D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) (accessed: 26.10.2020).
4. Information environment (2020, May 16). *Wikipedia: free encyclopedia*. Available at: <https://cutt.ly/XgQvq0S> (accessed: 26.10.2020).
5. Kovaleva, N.V. (July 31, 2012). Modern school. A modern lesson. The use of information and communication technologies in the educational process. *Methodology and technology*. Available at: [http://osvita.ua/school/lessons\\_summary/edu\\_technology/30549/](http://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/30549/) (accessed: 27.10.2020).
6. Olefirenko, N.V., & Andrievskaya, V.M. (2008). Didactic situations with the use of computers in the education of primary school children. *Information technologies and teaching aids*. Available at: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/98/84> (accessed: 23.10.2020).
7. Rudenko, N.M., & Shyrokov, D.L. (2018). The use of ICT in mathematics lessons in primary school. *Post-conference monograph*, vol. 5, pp. 105–110. Available at: [http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/25622/1/Rudenko\\_Polscha.pdf](http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/25622/1/Rudenko_Polscha.pdf) (accessed: 27.10.2020).
8. Rudenko, N.M. (2019). Interactive learning technologies in elementary school math lessons: from planning to results. *Pedagogical education: theory and practice. Psychology. Pedagogy: a collection of scientific works*, vol. 32, pp. 22–28.
9. Savchenko, O.Y. (2018, March 28). A typical educational program developed under the guidance. *New Ukrainian school*. Available at: <https://nus.org.ua/news/opublikuvaly-typovi-osvitni-programy-dlya-1-2-klasiv-nush-dokumenty/> (accessed: 24.10.2020).
10. Skvortsova, S., & Onoprienko, O. (2019). Methods of teaching mathematics in grades 1-2 of general secondary education on the basis of integrative and competence approaches. Kyiv: Ranok, 352 p.