

УДК 376.016:51-056.313]:373.3(045)

DOI: 10.31499/2706-6258.2(10).2023.290573

СИСТЕМА КОРЕКЦІЙНО-РОЗВИВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ З ПОРУШЕННЯМ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

Валентина Білан, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри спеціальної та інклюзивної освіти, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини.

ORCID: 0000-0002-6615-5211

E-mail: valentinaandreevna72@gmail.com

У статті розкрито проблему корекційно-розвивального навчання математики учнів початкової школи з порушенням інтелектуального розвитку. Розкрито, що інклюзивні класи корекційно-розвивального навчання є однією з ефективних форм диференційованого навчання, яка дозволяє учням з порушенням інтелектуального розвитку забезпечити засвоєння основної програми школи і створює сприятливі можливості для їх розвитку. Проаналізовано методичні рекомендації до проведення уроків та вивчення окремих розділів і тем, зазначено особливості використання методів та прийомів їх навчання. Встановлено, що більшість рекомендацій орієнтовано лише на дітей із затримкою психічного розвитку, які не завжди ефективні для всіх учнів класів корекційно-розвивального навчання. Розроблено систему корекційно-розвивальної роботи з математики з учнями початкової школи, яка враховує стан знань, особливості засвоєння матеріалу учнями та посилює корекційно-розвивальний потенціал математики.

Ключові слова: інклюзивні класи; корекційно-розвивальне навчання; математика; учні початкової школи; неуспішність; пізнавальні процеси; розумова діяльність; порушення інтелектуального розвитку.

THE SYSTEM OF CORRECTIVE AND DEVELOPMENTAL EDUCATION OF MATHEMATICS FOR PRIMARY SCHOOL STUDENTS WITH INTELLECTUAL DEVELOPMENT DISABILITIES

Valentyna Bilan, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor at the Department of Special and Inclusive Education, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University.

ORCID: 0000-0002-6615-5211

E-mail: valentinaandreevna72@gmail.com

The article discloses the problem of corrective and developmental mathematics education for primary school students with impaired intellectual development. It has been established that in the psychological and pedagogical literature there are quite a lot of studies devoted to the problem of failure of elementary school students. It was revealed that inclusive remedial and developmental education classes are one of the effective forms of differentiated education, which allows students with intellectual disabilities to learn the main school curriculum and creates favorable opportunities for their development. The current state of mathematics teaching methods in inclusive classes of remedial and developmental education is analyzed. It has been proven that special educational conditions must be created to learn mathematics. The methodical recommendations for conducting lessons and studying individual sections and topics are analyzed, the peculiarities of using methods and techniques are

indicated. It was established that most of the recommendations are aimed only at children with mental retardation, which are not always effective for all students in remedial and developmental classes.

A system of corrective and developmental work in mathematics with students of elementary school of corrective and developmental education has been developed, which takes into account the state of knowledge, peculiarities of learning the material by students and strengthens the corrective and developmental potential of mathematics, which includes: changing the structure of the content of educational material (the presence of preparatory stages aimed at forming prerequisites for the successful learning of mathematics; a change in the sequence of learning due to the joint and simultaneous study of family sections and topics, as well as reciprocal actions); methods of consolidation of didactic units, presentation of information in a visual form, methods of comparison, generalization, induction, analogies; author's complexes of corrective and developmental exercises on mathematical material, which allow solving educational, developmental and corrective tasks, which allows to increase the quality of knowledge and contributes to the improvement of students' cognitive activity. General recommendations for teaching mathematics in inclusive remedial and developmental classes for students with intellectual disabilities have been formulated. We see prospects for further research in the disclosure of teachers' readiness for activities aimed at primary school students' mastery of educational material in mathematics in inclusive classes of remedial and developmental education.

Keywords: *inclusive classes; remedial and developmental education; mathematics; elementary school students; academic failure; cognitive processes; mental activity; intellectual development disorders.*

Одна з найактуальніших проблем педагогіки – неуспішність учнів початкової школи, пов'язана із порушенням їх інтелектуального розвитку. У зв'язку з виявленням таких дітей у закладах загальної середньої освіти організовано інклюзивні класи у яких проводяться корекційно-розвивальні заняття, оскільки такі діти не в змозі за відведений час та в необхідному обсязі засвоїти програму навчання.

Як зазначають Л. Дубровська [2], С. Миронова [6], Л. Сидорів [8], О. Тітова [10], інклюзивні класи у складі закладів загальної середньої освіти для учнів, які мають труднощі в навчанні, мають такі позитивні аспекти:

– вони створюють сприятливі умови до роботи у таких класах, оскільки вчитель отримує можливість зосередити свою увагу на підвищенні ефективності навчання всіх учнів [10, с. 59];

– у цих класах відбувається «вирівнювання» слабопідготовлених учнів з однолітками, які успішно навчаються, завдяки проведеній фахівцями (дефектологом, логопедом, психологом та ін.) корекційної роботи [2, с. 71];

– відносна однорідність учнів таких класів створює у вчителя постійну установку працювати специфічними методами, націлює на подальшу диференціацію і здійснення індивідуального підходу до учнів. Вчитель, працюючи з однорідним складом учнів, отримує можливість будувати процес навчання та, зокрема, фронтальну роботу, з урахуванням темпу засвоєння, характерного для цієї групи дітей [6, с. 94];

– завдяки малій наповнюваності (9–12 учнів) класів, створюються реальні передумови приведення у дію психолого-педагогічних чинників: підвищення інтенсивності навчального процесу, його диференційованості, підвищення індивідуалізації всієї навчально-виховної роботи у класі. Мала наповнюваність сприяє створенню в класі атмосфери загальної доброзичливості, призводить до того, що всі учні відчувають стан психологічного комфорту, спокійну впевненість у кінцевому успіху своїх навчальних зусиль. Завдяки малій наповнюваності відбувається індивідуалізація навчального процесу [8, с. 129];

– ці класи організуються як клас-група продовженого дня. Вчителі групи продовженого дня допомагають учням виконувати домашнє завдання, додатково пояснюють той навчальний матеріал, який був засвоєний під час уроку. У другій половині дня у вільний час діти відвідують різні гуртки, секції, здійснюють прогулянки, екскурсії, які дозволяють вільно спілкуватися з однолітками з інших класів.

Значний внесок у вивчення причин, шляхів попередження та подолання неуспішності учнів зробили вітчизняні педагоги С. Журавльова [3], М. Козігора [5], Н. Сірант [7] та ін. Ними розглядається диференційоване навчання як один із шляхів подолання неуспішності, завдяки якому цілісний процес підготовки особистості до життя будується з урахуванням її інтересів, здібностей, схильностей і можливостей. Авторами відзначаються позитивні тенденції у вирішенні проблеми навчання учнів у інклюзивних класах корекційно-розвивального навчання, проте залишаються актуальними питання вдосконалення форм, методів і прийомів корекційної роботи; подальшої розробки наукового та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу. Перманентна невирішеність цієї проблеми зумовила спрямованість нашого дослідження у межах складного навчального предмета базового рівня у початковій школі – математики.

Математика як навчальний предмет є фундаментом сучасної освіти, оскільки робить внесок у формування загальної культури і є основою для засвоєння інших навчальних предметів.

Розуміння математики вимагає від учнів максимального використання потенціалу їх пізнавальних процесів (Л. Дубровська [2], К. Іванова [4], Н. Тарнавська [9]). Дослідниками зазначається, що учні інклюзивних класів корекційно-розвивального навчання відчують труднощі при оволодінні нумерацією, обчислювальними навичками у вирішенні арифметичних завдань, при засвоєнні геометричного матеріалу.

На сучасному етапі корекційно-розвивальне навчання забезпечене спеціальними навчальними планами, програмами з математики, також є методичні рекомендації до проведення уроків та вивчення окремих розділів і тем, які часто мають досить загальний характер. Проте досвід роботи освітніх закладів та власної практики свідчить, що цього недостатньо для здійснення цілісного корекційно-розвивального процесу. Необхідна система корекційно-розвивальної роботи на уроках математики та ретельна розробка її змістових та структурних компонентів.

Математика є складним предметом для більшості учнів з порушенням їх інтелектуального розвитку [2, с. 72]. У той же час математика має значний розвивальний потенціал. У процесі вивчення математики у школярів формуються такі необхідні якості, як уміння думати, критично осмислювати та оцінювати те, що відбувається, відстоювати свої думки та ідеї. Математика – це фундамент, який створює основу для розвитку інтелекту та кмітливості.

Вивчення математики учнями з порушенням інтелектуального розвитку, які відчують труднощі у навчанні, ускладнене наявними особливостями їх розумової діяльності та відповідними особливостями засвоєння навчального матеріалу (Т. Джаман [1], О. Тітова [10]).

У переважній більшості авторами досліджувалося володіння математичним матеріалом учнями з труднощами у навчанні, зумовленими затримкою інтелектуального розвитку. Такі діти, безумовно, складають основний контингент інклюзивних класів

корекційно-розвивального навчання, але останні дослідження Т. Джаман та практика навчання свідчать, що контингент таких класів має досить складний та неоднозначний склад у кожному регіоні [1, с. 118].

Ця обставина створює деяку проблему навчання математики в інклюзивних класах корекційно-розвивального навчання, оскільки більшість методичних розробок, орієнтовані тільки на учнів із затримкою психічного розвитку, проте виявляються не ефективними для учнів цих класів, які потребують інших підходів у навчанні. Через неоднорідність складу класів необхідні методичні розробки з диференційованого навчання математики.

Проаналізуємо сучасний стан методики викладання математики у інклюзивних класах корекційно-розвивального навчання.

Основним завданням навчання є проведення корекції та досягнення обов'язкової підготовки з предмета, що дозволяє продовжити навчання у загальноосвітніх класах. Важливим моментом є проведення корекції, під час якої вчитель повинен не тільки (і не стільки) дати учням певні математичні знання та вміння, але, і це головне, розвинути розумову діяльність, мовлення, пізнавальну активність – тобто коригувати недоліки їхнього психічного розвитку», – зазначає С. Миронова [6, с. 95].

У класах корекційно-розвивального навчання рекомендується комбінований урок як основна форма навчання [2, с. 73].

Дослідниками запропоновано найбільш ефективні у інклюзивних класах корекційно-розвивального навчання методи та прийоми, зокрема такі:

На етапі підготовки до вивчення нового матеріалу доцільно використовувати прийоми випереджувального навчання, необхідно створення ситуації, що викликає пізнавальний інтерес, увагу та емоційний настрій; використання методу тренінгу уваги для розвитку пам'яті.

На етапі вивчення нового матеріалу доцільно застосовувати прийоми: коментування, запам'ятовування та розвитку мислення, тренінгу розуміння та мислення, опорних сигналів, групових та індивідуальних повторних пояснень та консультацій вчителя, виконання найпростіших (однокрокових) завдань за зразком, з використанням алгоритмів, ігрових технологій.

На етапі закріплення нового необхідно застосовувати різноманітні завдання з алгоритмами та прийомами їх виконання, коментування; самостійне їх вирішення з використанням прийомів навчальної діяльності.

На етапі комплексного застосування вивченого, первинного узагальнення, поточного контролю – взаємоконтроль та взаємокорекцію, «тихе опитування».

На етапі узагальнення вивченого необхідно застосовувати прийоми повторення, запам'ятовування, відтворення, дидактичну гру.

На етапі підсумкового контролю та оцінки – використовувати рівневі діагностуючі тести, де результат виконання оцінюється за «методом складання».

На етапі домашнього завдання – необхідно дозування з урахуванням причин відставання та надання матеріалів, інструкцій на допомогу для його виконання.

Також у процесі викладання математики у інклюзивних класах корекційно-розвивального навчання необхідно використовувати технологічні прийоми, наприклад, прийом парціального поділу дидактичної одиниці; прийом геометричної інтерпретації арифметичних фактів.

О. Тітова вважає, що розділ математики «геометричний матеріал» може стати основою фундаментальної корекційної роботи у зв'язку з його універсальністю. Основне місце у навчанні математики учнів з порушенням інтелектуального розвитку має відводитися роботі з таблицями, рисунками та застосуванню різних прийомів: закреслення, зафарбовування, з'єднання стрілками. Доступна дітям практична робота допомагає знизити розумову перевтому, а також допоможе посилити наочність процесу навчання [10, с. 60].

Необхідно підведення учнів до узагальнення вивченого матеріалу з обов'язковим повтором головної ідеї уроку [2, с. 69]. Учні класів корекційно-розвивального навчання необхідно привчати до самостійної роботи [1, с. 119].

Аналіз психолого-педагогічної та методико-дидактичної літератури дозволив узагальнити досвід вчителів-практиків, учених-методистів та сформулювати загальні рекомендації з викладання математики у інклюзивних класах корекційно-розвивального навчання:

1. Пропедевтичний характер навчання: на початку навчального року рекомендується розпочинати навчання з повторення, що допоможе учням засвоїти матеріал.

2. Багаторазове повторення основного матеріалу та вивчення матеріалу невеликими дозами, враховуючи психологічні особливості та можливості цих дітей та поступове ускладнення матеріалу, зі збільшенням кількості тренувальних вправ.

3. Обов'язкове вирішення арифметичних завдань, оскільки цей вид роботи, розвиваючи здатності розмірковувати, аналізувати, робити висновки, допомагає корекції мисленнєвої діяльності та мови дітей з порушенням інтелектуального розвитку.

4. Практикуватися в усному рахунку на кожному уроці математики. Для учнів інклюзивних класів усний рахунок дається з великими труднощами, і, як наслідок, не сприймається більшістю учнів. З метою нівелювання негативного ставлення до усного рахунку необхідно подати його в ігровій формі. Ігрова форма дозволяє підвищити мотивацію, інтерес до таких завдань. Використання дидактичних ігор, вправ тощо дозволяє знизити розумову втому і підвищити мотивацію учіння.

5. Рекомендується включати елементи геометрії до кожного уроку математики (на 10 хв), залежно від мети та виду конкретного уроку.

6. Вербалізація всіх етапів роботи, учні повинні вміти показувати і пояснювати все, що вони роблять: вирішують, малюють, креслять, збирають тощо. Це сприяє осмисленню матеріалу, що вивчається, запам'ятовуванню етапів роботи, а також здійсненню самоконтролю.

7. Вчителю необхідно пояснювати незнайомі дітям слова, які зустрілися за умовами завдання. Важливо навчити дітей користуватись математичною лексикою, грамотно висловлювати свої думки.

8. Створення, підтримання доброзичливої атмосфери на уроці. Необхідне заохочення учнів навіть за незначні успіхи, за кмітливість, що створює відчуття внутрішнього комфорту та додатково підвищує мотивацію учіння, позитивне ставлення до уроку математики тощо. Обов'язкове проведення на уроках математики фізкультхвилин, що зніме розумову перенапругу та допоможе долучити учнів до іншого виду діяльності.

9. Проведення позакласних заходів, що підвищують інтерес до математики.

10. Алгоритмізація діяльності у процесі роботи з дітьми з порушенням інтелектуального розвитку, які зазнають труднощів у навчанні: інструкції, пам'ятки, схеми-опори, таблиці-опори тощо. За допомогою цих опор учням легко буде проконтролювати хід виконання завдання, результат, знайти етап, на якому було здійснено помилку, та виправити її. Алгоритмізація діяльності може виявлятися у застосуванні певної структури уроку, наявність та послідовність етапів якої згодом стає звичною для учнів. Звична послідовність етапів уроку математики дає учням спокій, розуміння того, чим вони займатимуться далі.

11. Застосування наочності під час уроків математики є невід'ємною вимогою до уроку, оскільки учням з порушенням інтелектуального розвитку, які відчують труднощі у навчанні, властиве наочно-образне мислення, конкретність мислення, абстрагування тощо.

12. Повільний темп роботи на уроці, оскільки учням необхідно давати час на обмірковування. Але початок уроку має бути динамічним, оскільки активна мотивація на початку уроку дозволяє уникнути одноманітності методів викладання та одноманітності діяльності учнів на уроці. Рекомендуємо такі прийоми організації початку уроку: 1) використання завдань, що вирішуються з опорою на кмітливість, на пошук закономірностей, добре засвоєних учнями; 2) індивідуальна робота учнів з використанням роздаткового матеріалу (сигнальних карток тощо); 3) знаходження помилок у вирішенні завдання з вивченого матеріалу тощо.

13. Не перевантажувати урок математики, планувати менший за обсягом матеріал, ніж у звичайному класі. В інклюзивних класах навчальних завдань менше, проте кожне рішення має бути ретельно розібраним.

14. Незначний обсяг домашнього завдання, а також наявність докладної інструкції до нього.

15. Проведення корекційно-розвивальної роботи за такими способами: 1) здійснюватися на навчальному матеріалі безпосередньо учителем на уроках і у другій половині дня; 2) здійснюватися на позанавчальному матеріалі різними педагогами додаткової освіти та фахівцями (вихователем, психологом, дефектологом, логопедом та ін.). Пріоритетною формою організації корекційно-розвивальної роботи вчителем вважаємо першу, через впровадження її у структуру уроку.

Основними положеннями корекційно-розвивальної роботи з дітьми з порушенням інтелектуального розвитку, які зазнають труднощів у засвоєнні математики є: пропедевтичний характер навчання: підбір завдань, які готують учнів до сприйняття нових та важких тем; диференційований підхід до дітей з урахуванням сформованих знань, умінь та навичок, що здійснюється при виділенні таких етапів роботи: виконання дій у матеріалізованій формі, у мовному аспекті без наочної опори, у розумовому аспекті; формування операції зворотності та пов'язаної з нею гнучкості мислення; розвиток загальноінтелектуальних умінь та навичок; активізація пізнавальної діяльності.

Наявність слабких пізнавальних здібностей в учнів з порушенням інтелектуального розвитку ставить перед вчителями завдання – розвивати пізнавальні здібності учнів на навчальному матеріалі математики, вирішення якого сприятиме оптимізації навчання в цілому.

Отже, у психолого-педагогічній літературі досить багато досліджень,

присвячених проблемі неспішності учнів з порушенням інтелектуального розвитку. Неоднорідність причин, що викликають труднощі у навчанні, викликає необхідність здійснення індивідуального та диференційованого підходів. Інклюзивні класи корекційно-розвивального навчання є однією з ефективних форм диференційованого навчання, що дозволяє учням з порушенням інтелектуального розвитку забезпечити засвоєння основної програми школи, що створює сприятливі можливості для їх розвитку.

Для засвоєння математики потрібно створення спеціальних освітніх умов. В даний час для класів корекційно-розвивального навчання розроблено спеціальні навчальні плани, програми, методичні рекомендації до проведення уроків та вивчення окремих розділів і тем, зазначено особливості використання методів та прийомів. Однак, більшість рекомендацій орієнтовано лише на дітей із затримкою психічного розвитку та не завжди ефективні для всіх учнів класів корекційно-розвивального навчання.

Нами розроблена система корекційно-розвивальної роботи з математики з учнями початкової школи у інклюзивних класах, яка враховує стан знань, особливості засвоєння матеріалу учнями та посилює корекційно-розвивальний потенціал математики, яка містить: зміну структури змісту навчального матеріалу (наявність підготовчих етапів, спрямованих на формування передумов для успішного засвоєння математики; зміна послідовності навчання, обумовлена спільним та одночасним вивченням родинних розділів і тем, а також взаємозворотних дій); методи укрупнення дидактичних одиниць, подання інформації у наочній формі, прийоми порівняння, узагальнення, індукції, аналогії, перетворення прикладів та завдань у зворотні; авторські комплекси корекційно-розвивальних вправ на математичному матеріалі, що дозволяють вирішувати навчальні, розвивальні, корекційні завдання та підвищити якість знань, сприяють вдосконаленню пізнавальної діяльності учнів.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розкритті готовності учителів до діяльності, спрямованої на оволодіння учнями початкової школи навчальним матеріалом з математики у інклюзивних класах корекційно-розвивального навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Джаман Т. В. Проблема підготовки майбутніх учителів початкової школи до роботи в умовах інклюзивної освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2019. Вип. 11, т. 1. С. 117–121.
2. Дубровська Л. О., Гордієнко Т. В., Дубровський В. Л. Форми та методи інклюзивного навчання на уроках математики в початковій школі. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*. Одеса, 2021. Вип. 2(135). С. 68–74.
3. Журавльова С. А. Особистісно-центрований аналіз проблем шкільної неспішності. *Відкритий урок: розробки, технології, досвід*. 2015. № 6. С. 43–46.
4. Іванова К. Ю. До питання інтеграції математичної та методико-математичної підготовки майбутніх учителів початкових класів. *Фізико-математична освіта*. 2016. Вип. 1(7). С. 61–67.
5. Козігора М. А. Неуспішність учнів початкової школи як педагогічна проблема. *Інноваційна педагогіка*. 2020. Вип. 22, т. 1. С. 56–59.
6. Миронова С. П. Педагогіка інклюзивної освіти: навч.-метод. посібн. Кам'янець-Подільський, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2016. 164 с.
7. Сірант Н. П., Яценко О. В. Підготовка майбутнього вчителя початкової освіти до формування математичної компетентності молодших школярів. *Актуальні питання сучасної педагогіки: Всеукраїнський науково-практичний конференція (Ужгород, 11–12 грудня 2015 р.)*. Ужгород, 2015. С. 72–75.
8. Сидорів Л. М. Навчальний курикулум з інклюзивної освіти: теорія та методика інклюзивного

- навчання. Модулі 4–6. Івано-Франківськ: Видавець Кушнір Г. М., 2020. 265 с.
9. Сучасні технології формування логіко-математичної компетентності в дітей дошкільного та молодшого шкільного віку / за заг. ред. Н. П. Тарнавської, Н. Ю. Рудницької, Ю. М. Мурашевич. Житомир: ФОП «Левковець», 2015. 430 с.
 10. Тітова О. В. Інклюзивне навчання математики як потреба сьогодення. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 3: Фізика і математика у вищій і середній школі*. 2017. С. 58–62.

REFERENCES

1. Dzhaman, T. V. (2019). Problema pidhotovky maibutnikh uchyteliv pochatkovoї shkoly do roboty v umovakh inkliuzyvnoї osvity. *Innovatsiina pedahohika, issue 11, vol. 1, 117–121* [in Ukrainian].
2. Dubrovska, L. O., Hordiienko, T. V., Dubrovskiy, V. L. (2021). Formy ta metody inkliuzyvnoho navchannia na urokakh matematyky v pochatkovii shkoli. *Naukovyi visnyk Pivdenoukrainskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni K. D. Ushynskoho, issue 2(135), 68–74* [in Ukrainian].
3. Zhuravlova, S. A. (2015). Osobystisno-tsentrovanyi analiz problem shkilnoi neuspishnosti. *Vidkrytyi urok: rozrobky, tekhnolohii, dosvid, 6, 43–46* [in Ukrainian].
4. Ivanova, K. Yu. (2016). Do pytannia intehratsii matematychnoi ta metodyko-matematychnoi pidhotovky maibutnikh uchyteliv pochatkovykh klasiv. *Fyzyko-matematychna osvita, issue 1(7), 61–67* [in Ukrainian].
5. Kozihora, M. A. (2020). Neuspishnist uchniv pochatkovoї shkoly yak pedahohichna problema. *Innovatsiina pedahohika, issue 22, vol. 56–59* [in Ukrainian].
6. Myronova, S. P. (2016). Pedahohika inkliuzyvnoї osvity. Kam'ianets-Podilskiy, Kam'ianets-Podilskiy natsionalnyi universytet imeni Ivana Ohienka [in Ukrainian].
7. Sirant, N. P., Yatsenko, O. V. (2015). Pidhotovka maibutnoho vchytelia pochatkovoї osvity do formuvannia matematychnoi kompetentnosti molodshykh shkoliariv. *Aktualni pytannia suchasnoi pedahohiky: proceedings of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference. Uzhhorod, 72–75* [in Ukrainian].
8. Sydoriv, L. M. (2020). Navchalnyi kurykulum z inkliuzyvnoї osvity: teoriia ta metodyka inkliuzyvnoho navchannia. Модулі 4–6. Івано-Франківська: Выдавets Kushnir H. M. [in Ukrainian].
9. Suchasni tekhnolohii formuvannia lohiko-matematychnoi kompetentnosti v ditei doshkilnoho ta molodshoho shkilnoho viku. N. P. Tarnavskoi, N. Yu. Rudnytskoi, Yu. M. Murashevych (Ed.). (2015). Zhytomyr: FOP “Levkovets” [in Ukrainian].
10. Titova, O. V. (2017). Inkliuzyvne navchannia matematyky yak potreba sohodennia. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Serii 3. Fyzyka i matematika u vishchii i serednii shkoli, 58–62* [in Ukrainian].