

СПЕЦІАЛЬНА ПЕДАГОГІКА

УДК 373.016-056.26/.3:51-044.332

ADAPTATION STRATEGIES IN MATHEMATICS LESSONS IN INCLUSIVE EDUCATION OF CHILDREN WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS

СТРАТЕГІЇ АДАПТАЦІЇ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ІНКЛЮЗИВНОМУ НАВЧАННІ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ

Тетяна Кузнецова

кандидат педагогічних наук, доцент,
E-mail: kuznetsovatt@ukr.net
ORCID 0000 0001 5161 8327
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», Україна

Tatyana Kuznetsova

Ph. Din Pedagogy, Associate Professor,
E-mail: kuznetsovatt@ukr.net
ORCID 0000 0001 5161 8327
SHEI «Donbas State Pedagogical University», Ukraine

Ганна Пилипенко

вчитель з математики та інформатики
E-mail: ganna.sergiiivna@gmail.com
ORCID 0000-0002-3675-1813
Слов'янський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів №10 Слов'янської міської ради Донецької області, Україна

Hanna Pylypenko

teacher of mathematics and computer science
E-mail: ganna.sergiiivna@gmail.com
ORCID 0000-0002-3675-1813
Slavyansk secondary education institution of I-III levels No. 10 of the Slavyansk city council of Donetsk region, Ukraine

Андрій Малий

здобувач 4 курс, першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
E-mail: malii.andrew04@gmail.com
Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка, Україна

Andriy Maly

4th year student, first (bachelor's) level of higher education
E-mail: malii.andrew04@gmail.com
Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University, Ukraine

ABSTRACT

The article examines the problem of inclusive education of students with special educational needs in mathematics lessons. The importance of mathematics for the development of a child, adaptation in society, independence in everyday life, and further professional and labor activity is shown. The role of inclusive education for the high-quality acquisition of mathematical knowledge by children with special educational needs is determined, the features of the acquisition of mathematics by different categories of children with psychophysical disorders are shown, and the difficulties they encounter during their studies are analyzed.

The article discusses the need to create special conditions for students with special educational needs, under which they will be able to fully perceive information, understand its content, remember it, and use it in practice. Attention is also paid to the

role of psychological circumstances for the successful education of children with special educational needs. An analysis of adaptation strategies in mathematics lessons in an inclusive classroom was conducted, various approaches to children with special educational needs in learning mathematics were considered. Attention is paid to the use of differentiation and visualization methods with examples of their application in mathematics lessons in high school.

Ways of approaching students with special educational needs in the process of assessing their educational achievements with the adaptation of assessment methods and techniques are shown. The features of advising students in mathematics lessons as a means of diagnosing and assessing knowledge and determining the directions of an individual approach and adaptation technologies are considered.

It has been proven that when using adaptation strategies, students with special educational needs, regardless of the categories of difficulties and types of psychophysical development disorders, can study according to the general curriculum together with all students in the class.

Examples of adapted mathematics tasks for high school students with special educational needs are considered.

Key words: *inclusive education, children with special educational needs, adaptation of educational material, adapted teaching methods.*

Актуальність теми. На сучасному етапі в Україні створюються рівні умови для здобуття освіти дітьми з порушенням психофізичного розвитку, які мають особливі освітні потреби. Проте, щоб навчання учнів з особливими освітніми потребами (далі – ООП) відбувалося на високому якісному рівня, треба створювати спеціальні умови, що передбачає інклюзивне навчання.

Законодавча база в Україні і світі щодо прав дитини є досить потужною. Так, у 53 статті Конституції України, у Конвенції про права дитини і Конвенції про права осіб з інвалідністю, у законі «Про освіту» чітко виражена мета забезпечення якісної освіти для всіх і забезпечення підтримки для кожної дитини. У постановах КМУ визначено порядок організації інклюзивного навчання в закладах освіти різного рангу.

Діти з ООП зазнають певних проблем в процесі навчання. Найчастіше такі труднощі виникають при вивченні математики як в учнів початкової, так і старшої школи. А математичні знання необхідні для повноцінної соціалізації, адаптації у суспільстві, подальшої професійно-трудової діяльності. Математика, як шкільний предмет, має значні можливості для розвитку творчого мислення, формування компетентностей, необхідних людині для активного життя, для успішного функціонування у суспільстві, готує до подальшого навчання, сприяє отриманню професійних знань, допомагає правильно розуміти реальність оточуючого. Вивчення математики розвиває пам'ять, активізує логічне мислення, виробляє вміння самостійно вирішувати проблеми, здатність розуміти сутність ситуації та знаходити найбільш оптимальні шляхи рішення життєвих задач. Таким чином, формування математичної компетентності учнів сприяє озброєнню їх методами наукового пізнання, оволодінням загальними логічними прийомами мислення, необхідними у професійній і повсякденній діяльності.

Тому важливо створювати такі умови, коли учні будуть зацікавлені навчальним матеріалом, зможуть активно його сприймати й розуміти, що

дозволить у подальшому використовувати знання на практиці. Звичайно, це обов'язки вчителя, саме він має застосовувати спеціальні стратегії адаптації на уроках математики, які дозволять всім дітям засвоювати навчальну програму.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В Україні окремі аспекти проблеми інклюзивного навчання висвітлюються у працях Ю. Бондаренко, Т. Бондар, А. Колупаєвої, З. Ленів, С. Миронової, В. Синьова, Н. Софій, О. Таранченко, О. Ткаченко та ін. Ними визначено особливості психофізичного розвитку дітей з ООП, розкрито принцип толерантного ставлення до людей з інвалідністю, запропоновано методи створення позитивного розвивального середовища для дітей з психофізичними порушеннями в умовах навчання у загальних закладах освіти. Вчені також вказують на те, що інклюзія має активно розвиватися, адже кількість дітей які потребують корекційної допомоги постійно збільшується.

Інклюзивне навчання – це такий спосіб організації освітнього процесу, при якому діти з особливими освітніми потребами можуть здобувати освіту у загальноосвітніх закладах спільно з іншими учнями класу. А. Колупаєва, Н. Олефір, О. Таранченко та ін. доводять, що значна роль в інклюзивному навчанні належить вчителю та асистенту вчителя, які мають забезпечити якісну освіту для всіх учнів, незалежно від їхніх потреб (А. Колупаєва, 2019; Н. Олефір, 2021; О. Таранченко, 2012).

Дитина з ООП має порушення у психофізичному розвитку і потребує створення спеціальних умов для навчання й виховання. В. Сухомлинський закликав всіляко підтримувати таких дітей, забезпечувати їм всі умови для навчання та позитивне психологічне оточення. Він казав, що така дитина є знедоленою природою, але вона не повинна знати, що в неї слабкий ум, слабкі сили. Виховання такої дитини має бути у сто разів ніжнішим, чуйнішим, дбайливішим (В. Сухомлинський, 1976).

Багато досліджень українських вчених В. Бондар, І. Єременко, Н. Кравець, М. Матвєєвої, Г. Мерсіянової, С. Миронової, В. Синьова та ін. присвячено вивченню особливостей психофізичного розвитку дітей з особливими освітніми потребами та підходів до їх навчання й виховання. Ними зазначено, що діти з особливими освітніми потребами в процесі навчання зазнають труднощі інтелектуальні, функціональні, соціоадаптаційні, фізичні, навчальні, які проявляються в залежності від ступеня порушення та соціального оточення.

Учні з порушенням психофізичного розвитку мають специфічні проблеми при вивченні математики (Л. Дубровська, 2021; Т. Гордієнко, 2021; В. Дубровський, 2021 та ін.). Ці проблеми залежать від категорії й ступеню психофізичного порушення. Ними зазначено, що для формування математичних знань і уявлень необхідною є опора на чуттєві органи, також має бути розвиненим відчуття, яке тісно пов'язане зі сприйманням і мовленням. Важливими пізнавальними процесами при формуванні математичних понять є увага, пам'ять, мислення. У дітей з ООП, як правило, за всіма цими показниками спостерігаються труднощі.

Діти з сенсорними порушеннями мають обмежену можливість спиратися на чуттєві органи. Обмежена можливість слухового сприймання, як первинного дефекту, веде до вторинних відхилень у психофізичному розвитку. При порушенні слуху вторинно страждає мовлення, а через це затримується розвиток

логічного мислення. Звичайно страждає смислова пам'ять, увага, формування уявлень про навколишнє. Діти з порушенням зорової функції також мають проблеми з увагою, наочно-образним мисленням, уявленням про навколишнє, просторовим орієнтуванням та ін. (Т. Костенко, 2020).

За дослідженнями Л. Лісової у дітей з порушенням мовлення є такі проблеми, як недорозвиток сенсомоторної функції мовлення, недостатня міцність запам'ятовування слухомовленнєвих стимулів, а також недостатня сформованість таких операцій мислення, як порівняння й умовивід (Л. Лісова, 2020). Швидкість сприймання в них значно нижча ніж у нормі і ще більше уповільнюється при відхиленні від оптимальних умов сприйняття, зокрема якщо це погана освітленість, обертання предмета під незвичним кутом, розміщення поряд інших аналогічних предметів, часте змінювання сигналів (об'єктів), одночасне демонстрування декількох сигналів. Увага в цих учнів нестійка, вони швидко відволікаються на будь-які подразники, не можуть повноцінно зосередитися на розв'язанні задачі.

Ще більш серйозні проблеми при вивченні математики спостерігаються в учнів з порушенням інтелекту. Інтелектуальне порушення визначається як стійке порушення пізнавальної діяльності, яке виникає внаслідок пошкодження центральної нервової системи. У дітей з порушенням інтелектуального розвитку органічне ураження кори головного мозку носить дифузний характер, що впливає на широкий спектр порушення мисленнєвих процесів. В них страждає пізнавальна діяльність, зокрема, усі розумові операції (аналіз, синтез, узагальнення, абстрагування тощо), пам'ять, мовлення. За твердженням Едуарда Сегена діти з порушенням інтелекту дивляться, але не бачать, слухають, але нечують. Вони не розуміють зверненого мовлення і без супроводження наочності не сприймають зміст мовлення. Також в них порушена просторова орієнтація, моторика, у більшості спостерігається недорозвиток дрібної диференційованості рухів руки. Все це призводить до труднощів при вивченні математики (О. Гаврилов, 2025; Л. Лісова, 2025).

Є й така специфічна категорія порушення – дискалькулія, яка проявляється у порушенні здатності розуміти й сприймати числа, діяти з числами. В учнів порушені процеси лічби, є складності з розв'язанням математичних завдань, у розумінні числової послідовності, складу числа, написанні цифр. Вони мають труднощі з математичними знаками та символами. При дискалькулії є особливості процесу сприймання. Дискалькулія не пов'язана зі зниженою інтелектуальною здібністю та навчанням, але може суттєво ускладнити процес навчання та повсякденне життя людини.

Дискалькулія часто поєднується з дислексією, тобто порушенням сприймання писемного мовлення. Звичайно це ускладнює процес вивчення математики. Адже у цих дітей процес оброблення писемної інформації вкрай низький, тому вона надмірно напружується, швидко втомлюється (Г. Свириденко, 2024; К. Тихонова, 2020).

Отже, для учнів з ООП важливо створювати оптимальні умови, систематично підтримувати їх для якісного вивчення математики як компонента освітньої програми школи. Саме такою є модель інклюзивної освіти.

Формулювання цілей (мета) статті, постановка завдання. Мета статті: вивчення й обґрунтування стратегії адаптації уроків математики для учнів з ООП в умовах інклюзивного навчання.

Головним завданням є аналіз основних стратегій адаптації уроків математики для учнів старшої школи з особливими освітніми потребами.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Сучасна школа з інклюзивною формою навчання обслуговує дітей з самими різними здібностями, можливостями, рівнем розвитку, потребами. Стосовно дітей з порушенням психофізичного розвитку треба зазначити, що в них проявляються специфічні труднощі у навчанні. Проте це не стає перешкодою при створенні для них психологічно сприятливих умов, коли вони із задоволенням ходять до школи, здобувають освіту, проявляють активність, творчість, досягають певних висот у розвитку. Важливим моментом при створенні спеціальних умов є адаптація навчального процесу.

Адаптація – це стратегії, що допомагають дитині з ООП засвоювати ті самі обсяги знань, що й однокласники в інклюзивному класі. Проте через певні психофізичні порушення учень може погано чути або бачити, мати нерозвинене звукове мовлення, порушення сприймання, уваги, пам'яті. Через порушення центральної нервової системи в них спостерігається знижена працездатність, швидка втомлюваність, неможливість тривалий час працювати. Для таких учнів треба адаптувати навчальний процес, а саме, зміст матеріалу, методи викладання, засоби навчання, режим роботи. Адаптація у навчанні спрямована на те, щоб використовувати способи подання інформації та вивчення предмету з урахуванням особливостей сприйняття учня; використовувати додаткові засоби і матеріали подачі інформації; застосовувати індивідуальні прийоми формування й перевірки знань і умінь.

Стратегії адаптації навчального процесу є необхідним компонентом у навчанні дітей з ООП. Уроки математики стануть для них доступними й цікавими, якщо вони зможуть повноцінно сприймати інформацію, розуміти матеріал, вміти його застосовувати на практиці. Починається цей процес з початкових класів, проте у старшій школі не завершується, а продовжує бути корисним для учня з ООП. Саме тому до адаптації навчального матеріалу уроків математики треба ставитися якнайбільш ретельно.

Основні підходи до адаптації – це спрощення, структурування матеріалу, підбір задач з урахуванням особливостей сприйняття учня. Розглянемо приклади адаптації матеріалу на уроках математики в старшій школі.

1. Декомпозиція складних тем. Це треба розділяти складні теми на більш прості й логічно послідовні частини. Наприклад, при вивченні похідних, спочатку треба дати поняття функції, потім перейти до поняття межі, а вже потім вводити похідну.

2. Використання більш простої мови. Це передбачає спрощення формулювань завдань, запобігання використанню складної термінології. Наприклад, замість формулювання завдання: «Знайдіть екстремуми функції», можна висловитися так: «Знайдіть точки, де функція досягає максимального значення або мінімального значення».

3. Опора на ілюстрацію і наочність. Для цього використовують графіки, таблиці, схеми для пояснення теоретичних понять. Наприклад, коли вчитель

пояснює графіки квадратичної функції, можна показати учню з ООП їх на графічному калькуляторі або в інтерактивних додатках.

Крім спрощення навчального матеріалу, застосовується його структурування, що дає учню можливість послідовно сприймати та виконувати завдання, складність якого не знижується. Наведемо приклади:

1. Наприклад, можна створювати покрокові інструкції. Коли треба вирішувати задачу, можна дати алгоритм дій:

- Знайдіть похідну;
- Прирівняйте її до нуля;
- Знайдіть точки екстремуму.

2. Для структурування матеріалу можна також виділяти ключові поняття, для чого корисно використовувати кольорове кодування або виділяти шрифт для акценту на важливих термінах і формулах. Це буде концентрувати увагу учня до важливих моментів.

3. Структурування може відноситися й до побудови уроку математики. Наприклад, додаткове повторення і закріплення для учня з ООП, з метою актуалізації необхідних на уроці знань, також для кращого запам'ятовування для можливості подальшої практичної роботи тощо. Для цього можливо будувати урок з повторенням вивченого матеріалу на початку уроку і закріплення його через виконання практичних завдань.

Важливою стратегією адаптації є підбір задач для учнів з ООП з урахуванням особливостей їх сприймання. Розглянемо ці технології.

1. Задачі різного рівня складності:

– Для учнів з інтелектуальними труднощами у навчанні можна давати завдання з готовими прикладами і підказками. Наприклад, можна дати формулу площі прямокутника й задати учню знайти площу прямокутника, якщо сторони дорівнюють 5 і 7.

– А якщо учні мають високий рівень інтелектуального розвитку можна давати задачі щодо застосування знань у нестандартних ситуаціях.

2. Контекстні задачі – це варіант використання задач, які пов'язані з повсякденним життям, наприклад, розрахунок знижок, складання бюджету. Можна при цьому провести аналіз графіків зростання або спаду цін.

3. Ігровий формат задач передбачає цікаві форми їх подачі, що значно підвищує мотивацію учня до їх вирішення. Це може бути задачі у вигляді вікторини, квестів або головоломок.

В процесі адаптації навчального матеріалу обов'язково треба урахувати особливості сприйняття учнів з ООП, які залежать від типу порушення психофізичного розвитку.

Для учнів з порушенням мовлення (з дислексією) треба мінімізувати текстовий обсяг, візуалізувати дані.

Для учнів з порушенням слухового сприйняття треба використовувати письмові інструкції та візуальні матеріали.

Для учнів з порушенням зору треба адаптувати шрифт (за розміром, кольором), а також замість письмових інструкцій використовувати аудіопояснення.

Для учнів з аутизмом важливо застосовувати картки-підказки (картки

PECS), використання технологій, таких як комп'ютерні програми та мобільні додатки, у розвитку математичних навичок у дітей з РАС.

Учням з порушенням психофізичного розвитку при вивченні математики треба надавати належну підтримку та втручання.

Головна мета адаптації – зробити матеріал доступним та цікавим, сприяти розумінню його і застосуванню всіма учнями класу.

Використання адаптивних методів навчання учнів з ООП математиці дозволить створити для них ситуацію успіху, зробити урок в інклюзивному класі цікавим для всіх учнів, підвищити інтерес дітей з ООП до вивчення предмету, активізувати їх діяльність та зняти напруження. Важливими для учнів з ООП є методи диференціації та візуалізації.

Диференційовані завдання треба розробляти для того, щоб всі діти в класі, незалежно від їх навчальних потреб, труднощів, порушень у психофізичному розвитку мали можливість досягати мети, яку ставить вчитель на уроці. Диференційовані завдання розробляються для груп дітей більш успішних з математики, з середнім рівнем, для учнів з особливими потребами.

Наприклад, з теми «Лінійні рівняння» можна підібрати такі завдання:

- для базового рівня: «Розв'яжіть рівняння. Підберіть значення, щоб рівність була правильною»;
- для середнього рівня: «Розв'яжіть рівняння. Знайдіть значення, якщо $x=5$ »;
- для високого рівня треба розробляти більш складні завдання: «Розв'яжіть рівняння з дробами. Побудуйте графік функції та знайдіть точки перетину з осями координат».

Наприклад, для теми «Квадратні рівняння» диференційовані завдання можуть бути такого напрямку:

- для базового рівня: «Знайдіть коріння рівняння. Розв'яжіть рівняння»;
- для середнього рівня: «Розв'яжіть рівняння. Спростіть вираз»;
- для високого рівня: «Знайдіть дискримінант рівняння й визначте кількість коренів».

Диференційований підхід дозволяє поділити учнів на групи за рівнем розвитку або навчальних труднощів, надати їм завдання, які вони здатні виконати. Виконання завдання – це досягнення певного успіху у навчанні, що буде сприяти мотивуванню учнів до нових досягнень.

Крім диференціації завдань при навчанні математики дітей з ООП у старшій школі треба застосовувати метод візуалізації. Через особливості процесів сприйняття, розуміння, через специфіку розвитку логічного мислення деяких категорій учнів з ООП треба спиратися на наочність, тобто візуалізувати навчальний матеріал. Математична візуалізація – це допомога, яка потрібна не лише учням з порушенням психофізичного розвитку, є деякі проблеми з розумінням певних позицій і у нормотипових дітей.

Математична візуалізація є напрямком математики, який дозволяє зрозуміти та дослідити математичні явища за допомогою їх унаочнення. В універсальному словнику української мови це поняття визначається таким чином: «Візуалізація – це демонстрація фізичного явища чи процесу у зручній для зорового сприйняття формі» (О. Семеніхіна, 2014; А. Юрченко, 2014). Тобто це процес згортання розумових змістів у наочний образ.

Підхід у навчанні, що враховує пізнавальну роль наочності, отримав назву когнітивно-візуального. Когнітивно-візуальний підхід до навчання математики будується на активному і цілеспрямованому використанні резервів візуального мислення, він припускає перенесення пріоритету з ілюстративної функції наочності на пізнавальну, тим самим забезпечуючи перенесення акценту з навчальної функції на розвиваючу (І. Шевченко, 2014).

Розглянемо приклади візуалізації математичних завдань.

– При вивченні лінійного рівняння можна використовувати координатні площини з великими яскравими осями. Для кожної точки треба нанести стікери або значки, щоб учні могли з'єднати точки й побачити графік. Вчитель дає завдання: «Нанесіть кольорові точки на площину та з'єднайте їх для побудови графіка».

– При вивченні квадратних рівнянь можна створити макети парабол з мотузок або гнучких стрічок на магнітній дошці. І демонструвати, як впливає зміна коефіцієнту на форму й положення графіку.

– При вивченні формул площі й об'ємів можна використовувати куби, циліндри й піраміди з паперу чи пластику. Продемонструвати учням, як формули площини поверхні й об'єму використовуються на практиці. Наприклад, даємо завдання заповнити кубик рідиною для демонстрації об'єму.

– При вивченні теорії ймовірності можна використовувати кольорові шарики й прозорі коробки для демонстрування ймовірностей. Наприклад, виконують завдання витягнути синю кульку з непрозорого мішечку. І перевіряємо кількість можливих варіантів.

– При вивченні співвідношення і пропорції застосовувати візуальні шкали, наприклад лінійки або ваги. Так можна показати зміну одного параметру при збільшенні другого.

Візуалізація допомагає учням з ООП правильно сприймати й аналізувати інформацію, розвиває критичне мислення, дозволяє пов'язувати отриману інформацію в цілісну картину про те чи інше явище або об'єкт. Діаграми, схеми, малюнки, карти пам'яті, опорні конспекти, презентації, відеоролики, інтелект-карти, ментальні карти сприяють засвоєнню великих обсягів інформації, легко запам'ятовувати і простежувати взаємозв'язок між блоками інформації.

Таким чином, адаптація методів роботи з учнями на уроках математики стає підтримкою для учнів з ООП і дозволяє працювати цим дітям «не поряд» з іншими, а разом зі всіма учнями класу.

В процесі навчання учнів з ООП треба постійно мати зворотній зв'язок з дитиною для можливості контролю досягнення результативності навчального процесу. Зворотній зв'язок надає можливість оцінювати знання, вміння й навички, отримані за певний період навчання. Він може здійснюватися як в усній, так і в письмовій формі. Вчитель повинен використовувати різні методи оцінювання залежно від індивідуальних особливостей та освітніх можливостей учнів з ООП, від теми та змісту. Це дозволить подолати суб'єктивізм і формалізм при оцінюванні знань учнів. Так, учитель може змінити умови, інструкції, час або місце для виконання завдання, зокрема, для учнів з інтелектуальними труднощами можна обирати більш прості завдання, для учнів з сенсорними труднощами – збільшити час на виконання завдання, для учнів з аутизмом – дозволяти виконувати кожне завдання в окремо відведений час. Крім

того, в залежності від навчальних труднощів, можна надавати покроковий алгоритм виконання завдань, усну інструкцію підкріпити письмовою тощо. Сам формат завдань повинен адаптуватися відповідно до особливостей сприймання учня з ООП. Наприклад, для учнів з порушенням зору завдання пишуть шрифтом Брайля, для учнів збільшеним шрифтом або у аудіоформаті. Для учнів з порушенням слуху краще надавати письмові завдання, або використовувати дактильно-жестову мову. Для учнів з порушенням мовлення дозволяти відповідати письмово, або вирішувати тестові завдання (Максименко, 2008).

Одним з корисних методів підтримки взаємозв'язку з учнями з ООП є консультування. Консультування спрямоване на уточнення, підтримку, пояснення і корекцію їх розуміння математичного матеріалу, це можливість виявити проблемні моменти в учнів, надати додаткове пояснення, мотивувати їх до самостійної роботи.

В процесі зворотного зв'язку вчитель отримує інформацію про досягнення учня та його проблеми з метою подальшої адаптації навчального процесу. Консультування допомагає діагностувати знання, оцінити рівень засвоєння матеріалу, визначити напрями індивідуального підходу, технології адаптації.

На уроках математики консультування допомагає вчителю:

- оперативне оцінювати знання і вміння учнів, наприклад, в процесі рішення задач;
 - надавати індивідуальні рекомендації з урахуванням рівня підготовки учнів з ООП;
 - корегувати план уроку або додаткові завдання.
- Для учнів консультування теж є допомогою, тому що сприяє:
- розвитку упевненості при рішенні задач;
 - розумінню власних помилок;
 - виробленню стратегії їх подолання.

При індивідуальному консультуванні вчитель допомагає учневі зрозуміти складний матеріал або з'ясувати помилку при рішенні задачі. Групове консультування побудоване на обговоренні у міні-групах складних питань, пошуку правильного рішення. Діалоговий формат консультування проводиться у формі, коли вчитель ставить додаткові питання, що допомагають учневі самому знайти рішення, а не отримати готову відповідь. Такі види консультування підвищують мотивацію учнів, допомагають налагодити довірче ставлення між учнем та вчителем, робить процес навчання більш гнучким.

Таким чином, консультування учнів на уроках математики є не тільки засобом пояснення матеріалу, але й засобом зворотного зв'язку, що дозволяє вчителю й учню працювати над покращенням процесу навчання.

Приклади адаптованих завдань з математики для учнів старшої школи з порушенням психофізичного розвитку можна подати у вигляді завдань зі спрощеним формулюванням, наочними підказками, поетапним виконанням та використанням ігрових чи практичних елементів. Розглянемо приклади адаптованих завдань з математики.

Задача 1: Рішення лінійного рівняння.

Звичайне завдання: Розв'яжіть рівняння.

Адаптоване завдання: У хлопчика було з коробки, у кожній однакова кількість куль. Він узяв ще 5 куль і загалом їх стало 14. Скільки куль в одній коробці?

Спрощений варіант задачі: Що вийде, якщо від 14 відібрати 5? А зараз поділи це число на 3.

Задача 2: робота з формулою.

Звичайне завдання: Обчисліть значення виразу $\log_2(8a)$, якщо $\log_2 a = 4$

Або обчисліть значення виразу $a-b+c$, якщо $a=-5\frac{7}{8}$; $b=-8,9$; $c=-6,725$.

Адаптоване завдання: Замість літер можна використовувати слова: поділи 7 на 8, помнож на -5 та додай суму чисел -8,9 і -6,725.

Поетапні підказки: Поділи 7 на 8. Отримане число помнож на 5. До результату додай 8,9, до суми ще раз додай 6,725. Запиши результат.

Задача 3. Середнє арифметичне.

Звичайне завдання: Знайдіть середнє арифметичне чисел 8, 10, 13, 20, 44.

Адаптоване завдання: Жінка протягом п'яти днів купувала продукти. У перший день витратила 8 грн, у другий 10, у третій 13, у четвертий 20, у п'ятий 44. Скільки всього гривень сплатила жінка?

Підказка: А зараз поділи цю суму на 5 днів. Скільки це буде? Правильно, відповідь 19, це і є середнє арифметичне число.

Такий підхід до складання адаптованих задач допомагає учням з різними навчальними труднощами зрозуміти умову, алгоритм дій, знайти правильну відповідь.

Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямку.

Математика, як навчальний предмет, має ряд особливостей, її логічна структура така, що прогалини в знаннях окремих тем, розділів, позначаються на успішності засвоєння наступного матеріалу або значно пізніше. Учні з порушенням психофізичного розвитку мають специфічні проблеми з вивченням математики, які залежать від категорії і ступеня порушення.

Для вирішення проблем при навчанні учнів з ООП математиці треба адаптувати освітнє середовище. Це передбачає прилаштування до особливостей фізичного та психічного розвитку, особливостей церебралістичних проявів, рівня пізнавальної діяльності, працездатності. Для учнів з ООП адаптують (приспосовують) зміст матеріалу, методи викладання, засоби навчання, режим роботи.

На уроках математики у старшій школі з інклюзивною формою навчання важливим є застосування таких стратегій адаптації як спрощення й структурування матеріалу, підбір задач з урахуванням особливостей сприймання учнів, що дозволяє робити уроки доступними і цікавими.

Використання адаптованих методів викладання, зокрема диференційовані завдання, візуалізація математичних концепцій є напрямом роботи, що дозволяє створювати для учнів з ООП ситуацію успіху, викликати зацікавлення до навчального матеріалу, підвищити інтерес до предмету, активізувати їх діяльність та зняти напруження.

Процес оцінювання знань, умінь і навичок має урахувати труднощі функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я, особливі освітні потреби учнів. Таке оцінювання передбачає постійний зворотній зв'язок з учнем

та допомагає вчителю визначити сильні й слабкі сторони дитини, скорегувати навчальний процес, підвисити мотивацію учня до навчання.

На уроках математики у старшій школі треба приділяти особливу увагу учням з ООП, розробляти індивідуальні навчальні плани і програми, адаптувати завдання, застосовувати індивідуальний та диференційований підхід у роботі. За такими умовами можна досягти позитивних результатів в процесі навчання.

ДЖЕРЕЛА І ЛІТЕРАТУРА

Бондар Т.І. (2014). Теоретичні засади реалізації концепції інклюзивної освіти. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, II(18), Issue: 37, P. 41-44.

Бондаренко Ю., Воротинцева О. (2020). Мережева форма здобуття освіти як модель реалізації індивідуальної освітньої траєкторії дитини з порушеннями інтелектуального розвитку. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. № 7. С. 286-297.

Гаврилов О., Лісова Л. (2025). Спеціальні методики навчання дітей з порушеннями інтелекту математики: Навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський: Видавець Ковальчук О.В., 225 с.

Дубровська Л.О., Гордієнко Т.В., Дубровський В.Л. (2021). Форми та методи інклюзивного навчання на уроках математики в початковій школі. *Scientific bulletin of South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky*. Issue 2 (135). Odesa, 2021. С. 68-74.

Колупаєва А., Коваль Л., Компанець Н., Квітка Н. (2019). Асистент вчителя у закладі загальної середньої освіти з інклюзивною формою навчання : навч.-метод. посіб. Харків : Видавництво «Ранок», 216 с.

Костенко Т. М. (2020). Учні початкових класів із порушеннями зору: навчання та розвиток: навчально-методичний посібник. Харків : «Ранок», 128 с.

Лісова Л.І. (2020). Характеристика труднощів у процесі обчислення арифметичних дій молодшими школярами з тяжкими порушеннями мовлення. *Актуальні питання корекційної освіти*. Випуск №16. Том 1.

Ленів З. П. (2020). Когнітивно-компетентнісний компонент готовності асистентів учителів до реалізації командної взаємодії в умовах інклюзії. *Актуальні питання корекційної освіти*. Випуск №15, С. 110-122.

Максименко Н. (2008). Використання різних засобів комунікації на уроках математики початкових допоміжних класів шкіл для дітей з порушеннями слуху. *Актуальні проблеми навчання і виховання людей з особливими потребами. Збірник наукових праць*. № 5(7). С. 283.

Миронова С.П. (2016). Педагогіка інклюзивної освіти: навч.-метод. посіб.: Кам'янець-Подільський нац. ун-т ім. Івана Огієнка, 163 с.

Оліфір Н. (2021). Особливості роботи асистента вчителя в закладах загальної середньої освіти з інклюзивним навчанням. *Вісник Дніпровської академії неперервної освіти «Філософія. Педагогіка»* № 1 (1), С. 68-73.

Синьов В.М., Шульженко Д.І. (2017). Психологія інклюзивної освіти учнів зі спектром інтелектуальних та аутистичних порушень. *Актуальні питання корекційної освіти. Педагогічні науки*. Вип. 9(2). С. 190-205.

Свириденко Г. (2024). Дискалькулія учнів початкових класів з порушенням мовлення як психолого-педагогічна проблема. *«Inclusion and Diversity»* №3.

Семеніхіна О., Юрченко А. (2014). Уміння візуалізувати навчальний матеріал засобами мультимедіа як фахова компетентність учителя. *Науковий вісник Ужгородського національного університету: «Педагогіка. Соціальна робота»*. Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла». Випуск 33. С. 176-179.

Сухомлинський В.О. (1976). Серце віддаю дітям. Вибр. тв.: у 5-ти т. К.: Рад. шк., Т.4. 501 с.

Таранченко О.М., Найда Ю.М. (2012). Диференційоване викладання в інклюзивному класі: навчально-методичний посібник / За загальною редакцією Колупаєвої А.А. К.: Видавнича група «АТОПОЛ», 120.с.

Тихонова К. (2020). Труднощі навчання: дислексія, дисграфія, диспраксія, дискалькулія. Харків: «Ранок». С. 137-140.

Ткаченко О. (2022). Інклюзивна освіта в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку. *Вісник Донецького національного університету імені Василя Стуса. Серія «Психологічні науки» 1(1)*, С. 79-86.

Шевченко І. С. (2014). Приклади візуалізації у навчанні математики. *Фізико-математична освіта. Науковий журнал*. Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, № 2 (3). С. 65-78.

REFERENCES

Bondar T.I. (2014). Teoretychni zasady realizatsii kontseptsii inkluzyvnoi osvity. Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology, II(18), Issue: 37, R. 41-44.

Bondarenko Yu., Vorotyntseva O. (2020). Merezheva forma zdobuttia osvity yak model realizatsii indyvidualnoi osvitnoi traiektorii dytyny z porushenniamy intelektualnoho rozvytku. Pedagogichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii. № 7. S. 286-297.

Havrylov O., Lisova L. (2025). Spetsialni metodyky navchannia ditei z porushenniamy intelektu: matematyky: Navchalno-metodychnyi posibnyk. Kamianets-Podilskyi: Vydavets Kovalchuk O.V., 225 s.

Dubrovskaya L.O., Hordienko T.V., Dubrovskiy V.L. (2021). Formy ta metody inkluzyvnoho navchannia na urokakh matematyky v pochatkovii shkoli. Scientific bulletin of South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky. Issue 2 (135). Odesa, 2021. S. 68-74.

Kolupaieva A., Koval L., Kompanets N., Kvitka N. (2019). Asystent vchytelia u zakladi zahalnoi serednoi osvity z inkluzyvnoiu formoiu navchannia : navch.-metod. posib. Kharkiv : Vydavnytstvo «Ranok», 216 s.

Kostenko T. M. (2020). Uchni pochatkovykh klasiv iz porushenniamy zoru: navchannia ta rozvytok: navchalno-metodychnyi posibnyk. Kharkiv : «Ranok», 128 s.

Lisova L.I. (2020). Kharakterystyka trudnoshchiv u protsesi obchyslennia aryfmetychnykh dii molodshymy shkoliaramy z tiazhkymy porushenniamy movlennia. Aktualni pytannia korektsiinoi osvity. Vypusk №16. Tom 1.

Leniv Z. P. (2020). Kohnityvno-kompetentnisnyi komponent hotovnosti asystentiv uchyteliv do realizatsii komandnoi vzaiemodii v umovakh inkluzii. Aktualni pytannia korektsiinoi osvity. Vypusk №15, S. 110-122.

Maksymenko N. (2008). Vykorystannia riznykh zasobiv komunikatsii na urokakh matematyky pochatkovykh dopomizhnykh klasiv shkil dlia ditei z porushenniamy slukhu. Aktualni problemy navchannia i vykhovannia liudei z

osoblyvymy potrebamy. Zbirnyk naukovykh prats. № 5(7). S. 283.

Myronova S.P. (2016). Pedahohika inkliuzyvnoi osvity: navch.-metod. posib.: Kamianets-Podilskyi nats. un-t im. Ivana Ohienka, 163 s.

Olifir N. (2021). Osoblyvosti roboty asystenta vchytelia v zakladakh zahalnoi serednoi osvity z inkliuzyvnym navchanniam. Visnyk Dniprovskoi akademii neperervnoi osvity «Filosofiiia. Pedahohika» № 1 (1), S. 68-73.

Synov V.M., Shulzhenko D.I. (2017). Psykholohiia inkliuzyvnoi osvity uchniv zi spektrom intelektualnykh ta autystychnykh porushen. Aktualni pytannia korektsiinoi osvity. Pedahohichni nauky. Vyp. 9(2). S. 190-205.

Svyrydenko H. (2024). Dyskalkuliia uchniv pochatkovykh klasiv z porushenniam movlennia yak psykholoho-pedahohichna problema. «Inclusion and Diversity» №3.

Semenikhina O., Yurchenko A. (2014). Uminnia vizualizuvaty navchalnyi material zasobamy multymedia yak fakhova kompetentnist uchytelia. Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnogo universytetu: «Pedahohika. Sotsialna robota». Uzhhorod : Vydavnytstvo UzhNU «Hoverla». Vypusk 33. S. 176-179.

Sukhomlynskyi V.O. (1976). Sertse viddaiu ditiam. Vybr. tv.: u 5-ty t. K.: Rad. shk., T.4. 501 s.

Taranchenko O.M., Naida Yu.M. (2012). Dyferentsiirovane vykladannia v inkliuzyvnomu klasi: navchalno-metodychnyi posibnyk / Za zahalnoiu redaktsiieiu Kolupaievoi A.A. K.: Vydavnycha hrupa «ATOPOL», 120.s.

Tykhonova K. (2020). Trudnoshchi navchannia: dysleksiia, dyshrafiiia, dyspraksiia, dyskalkuliia. Kharkiv: «Ranok». S. 137-140.

Tkachenko O. (2022). Inkliuzyvna osvita v Ukraini: suchasnyi stan ta perspektyvy rozvytku. Visnyk Donetskoho natsionalnogo universytetu imeni Vasylia Stusa. Seriiia «Psykholohichni nauky» 1(1), S. 79-86.

Shevchenko I. S. (2014). Pryklady vizualizatsii u navchanni matematyky. Fyzyko-matematychna osvita. Naukovyi zhurnal. Sumy : SumDPU im. A.S. Makarenka, № 2 (3). S. 65-78.

АНОТАЦІЯ

У статті розглянуто проблему інклюзивного навчання учнів з особливими освітніми потребами на уроках математики. Показано значення математики для розвитку дитини, адаптації у соціумі, самостійності у побуті, подальшої професійно-трудової діяльності. Визначено роль інклюзивного навчання для якісного здобуття математичних знань дітьми з особливими освітніми потребами, показано особливості засвоєння математики різними категоріями дітей з психофізичними порушеннями, проаналізовано труднощі, з якими вони стикаються під час навчання.

У статті йдеться про необхідність створення спеціальних умов для учнів з особливими освітніми потребами, за якими вони зможуть повноцінно сприймати інформацію, розуміти її зміст, запам'ятовувати, використовувати на практиці. Увага приділена і ролі психологічних обставин для успішного навчання дітей з особливими освітніми потребами. Проведено аналіз стратегій адаптації на уроках математики в інклюзивному класі, розглянуто різні підходи до дітей з особливими освітніми потребами при вивченні математики. Увага приділена застосуванню методів диференціації та візуалізації з наведенням

прикладів їх застосування на уроках математики в старшій школі.

Показано шляхи підходів до учнів з особливими освітніми потребами в процесі оцінювання їх навчальних досягнень з адаптацією методів і прийомів оцінювання. Розглянуто особливості консультування учнів на уроках математики як засіб діагностики та оцінювання знань і визначення напрямів індивідуального підходу, технологій адаптації.

Доведено, що при використанні стратегій адаптації учні з особливими освітніми потребами, незалежно від категорій труднощів та видів порушень психофізичного розвитку, можуть навчатися за загальною програмою разом з усіма учнями класу.

Розглянуто приклади адаптованих завдань з математики для учнів старшої школи з особливими освітніми потребами.

Ключові слова: інклюзивне навчання, діти з особливими освітніми потребами, адаптація навчального матеріалу, адаптовані методи навчання.

УДК: 376-056.29:572.5

**MORPHOFUNCTIONAL INDICATORS OF PUPILS AS A FACTOR OF
DIFFERENTIATION OF THE CORRECTIONAL AND PEDAGOGICAL
APPROACH IN ORTHOPEDAGOGY**

**МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ УЧНІВ ЯК ЧИННИК
ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ КОРЕКЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПІДХОДУ В
ОРТОПЕДАГОГІЦІ**

Віталій Пустовалов

кандидат наук з фізичного
виховання і спорту, доцент
E-mail: v_pustovalov@vu.cdu.edu.ua
ORCID 0000-0003-3737-7381
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького, Україна

Vitalii Pustovalov

Ph.D. in Physical Education
and Sport, Associate Professor
E-mail: v_pustovalov@vu.cdu.edu.ua
ORCID 0000-0003-3737-7381
Bohdan Khmelnytsky National
University in Cherkasy, Ukraine

Ірина Усатова

кандидат педагогічних наук
E-mail: usat_ova@ukr.net
ORCID 0000-0002-9485-6111
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького, Україна

Iryna Usatova

Ph.D. in Pedagogy
E-mail: usat_ova@ukr.net
ORCID 0000-0002-9485-6111
Bohdan Khmelnytsky National
University in Cherkasy, Ukraine

Тетяна Король

старший викладач кафедри
спортивних ігор
E-mail: korolta88@vu.cdu.edu.ua
ORCID 0009-0005-0248-324X
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького, Україна

Tatyana Korol

Senior Lecturer at the Department
of Sports Games
E-mail: korolta88@vu.cdu.edu.ua
ORCID 0009-0005-0248-324X
Bohdan Khmelnytsky National
University in Cherkasy, Ukraine