

ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
Кафедра математичного аналізу та статистики

На правах рукопису

Вітковська Наталія Ігорівна
Індивідуалізація та диференціація навчання математики в
умовах інклюзивного навчання

Спеціальність: 014 Середня освіта (Математика)
Освітньо-професійна програма: Середня освіта. Математика
Робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Науковий керівник:
ШВАЙ ОЛЬГА ЛЕОНІДІВНА
кандидат педагогічних наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ

Протокол № _____

Засідання кафедри математичного аналізу та статистики

від _____ 2025 р.

Завідувач кафедри

Луцьк 2025

ЗМІСТ

ВСТУП.....	2
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ТА ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ НАВЧАННЯ В ІНКЛЮЗИВНОМУ СЕРЕДОВИЩІ.....	5
1.1. Сутність та принципи інклюзивного навчання.....	5
1.2. Психолого-педагогічні особливості дітей з особливими освітніми потребами.....	11
1.3. Індивідуалізація та диференціація навчання: поняття, види, форми	16
1.4. Особливості викладання математики в інклюзивному класі	28
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ТА ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ІНКЛЮЗИВНОМУ КЛАСІ.....	37
2.1. Адаптація навчальних матеріалів та завдань до індивідуальних потреб учнів	37
2.2. Використання дидактичних матеріалів, що враховують особливості сприйняття інформації учнями з різними освітніми потребами.....	43
2.3. Використання інформаційно-комунікаційних технологій для індивідуалізації навчання	43
2.4. Організація роботи в малих групах та парах з врахуванням індивідуальних особливостей учнів.....	45
2.5. Розробка критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів з урахуванням їхніх індивідуальних потреб.....	49
2.6. Опис етапів проведення педагогічного експерименту.....	49
ВИСНОВКИ	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	54
ДОДАТКИ.....	63

ВСТУП

Актуальність теми. Переконавання, що кожна дитина має право на високоякісну освіту, яка поважає її гідність та сприяє оптимальному розвитку, лежить в основі підходу ЮНІСЕФ до освіти, заснованого на правах людини. Доступ до високоякісної освіти – це право кожної дитини. Конвенція про права дитини та Конвенція про права інвалідів чітко встановлюють мету забезпечення високоякісної освіти для всіх та важливість надання необхідної, цілісної підтримки для розвитку потенціалу кожної дитини. Високоякісної освіти можна досягти лише тоді, коли кожна дитина (включаючи найбільш вразливих та виключених) відвідує школу та отримує високоякісну, інклюзивну освіту, яка надає їй навички, необхідні для життя.

Діти з інвалідністю, зокрема, стикаються з численними формами дискримінації, що призводить до їх виключення з суспільства та освіти. Відсутність інклюзивного навчального середовища та забезпечення необхідними ресурсами та інформацією поглиблює труднощі, з якими стикаються діти в доступі до освіти. Тому тема нашого магістерського дослідження актуальна.

Наукова новизна. В Україні окремі аспекти проблеми інклюзивного навчання висвітлюються у працях Ю. Бондаренко, Т. Бондар, А. Колупасової, 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.

Особливості навчання математики в рамках інклюзивної освіти можна знайти в роботах В. Вдовенко, І. Гладченко, Т. Гороховатської та інших. Але таких праць, порівняно зі зростанням інклюзивності в школах і повільною інтеграцією

інклюзивного підходу до навчання уже нинішніх старшокласників в минулі навчальні роки, недостатньо.

Мета і завдання дослідження. Метою та завданнями цього дослідження є вивчення та характеристика форм і методів організації навчання в інтегрованому класі старшої школи під час уроків математики, враховуючи наявність учнів з ООП.

Завдання дослідження наступні:

- 1) розкрити сутність та принципи інклюзивного навчання;
- 2) визначити психолого-педагогічні особливості дітей з особливими освітніми потребами;
- 3) окреслити суть індивідуалізації та диференціації навчання: поняття, види, форми;
- 4) сформувати особливості викладання математики в інклюзивному класі;
- 5) оцінити механізм адаптації навчальних матеріалів та завдань до індивідуальних потреб учнів;
- 6) описати використання дидактичних матеріалів, що враховують особливості сприйняття інформації учнями з різними освітніми потребами;
- 7) проаналізувати використання інформаційно-комунікаційних технологій для індивідуалізації навчання;
- 8) дати характеристику організації роботи в малих групах та парах з врахуванням індивідуальних особливостей учнів;
- 9) розробити критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з урахуванням їхніх індивідуальних потреб;
- 10) провести педагогічний експеримент та проаналізувати його результати.

Об'єктами вивчення є уроки математики в старших класах з включенням принципів інклюзивності.

Предметом дослідження виступає процес індивідуалізації та диференціації навчання в інклюзивному середовищі.

Практичне значення дослідження визначене можливістю інтеграції його результатів в роботу з дітьми старших класів, які мають ООП, зокрема під час вивчення математики в Комунальному закладі загальної середньої освіти «Луцька гімназія № 3 Луцької міської ради» для учнів 9-го класу.

Апробація результатів та публікації. Вибрана тема дослідження апробована шляхом участі в ХІХ Міжнародній науково-практичній конференції «Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень» (13-14 травня 2025 року) і подачі тез на тему «Психолого-педагогічні особливості дітей з особливими потребами».

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ТА ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ НАВЧАННЯ В ІНКЛЮЗИВНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

1.1. Сутність та принципи інклюзивного навчання

У сучасних умовах різноманітність має бути належним чином сприйнята всіма членами суспільства, і вона не завжди стосується естетики, краси чи таланту. Іноді вона виражає обмеження в певних видах діяльності, що виникають через певні життєві обставини або вроджені характеристики. Суспільство ХХІ століття обрало термін «інклюзія» для опису цих обмежень.

Термін «інклюзія» є синонімом поняття «гетерогенність». Гетерогенність та багатогранність вважаються важливими ресурсами для розвитку освіти. Термін «гетерогенність» розуміється як відмінності між людьми за статтю, віком, етнічною приналежністю, релігією, станом здоров'я чи інвалідністю, специфічними рисами особистості тощо.

Н. Сосницька зазначає, що для побудови інклюзивного суспільства необхідно:

- 1) визнати гетерогенність як духовну цінність;
- 2) використовувати гетерогенність як ресурс розвитку;
- 3) навчитися взаємодіяти з нею [57, с. 93].

Суть і концепція інклюзії та інклюзивного середовища впливають з концепції створення доступного, безбар'єрного простору для людей з різними суб'єктивними соціальними, фізичними, психічними та расовими обмеженнями. Ці причини можуть бути фізичними, як тимчасовими (вагітність, хвороба, наслідки нещасного випадку тощо, що обмежують фізичну активність, свободу пересування, мобільність та просторове сприйняття), так і постійними (вроджені вади, що є підставою для класифікації як інваліди).

Також можуть бути соціальні причини, а саме: відсутність повного спектру соціальних чи комунальних послуг для людей на певній території, що призводить до обмеження їхньої мобільності, соціального забезпечення, додаткових пільг,

відсутності соціальної підтримки, а отже, обмежень у повному спектрі послуг, які вони повинні отримувати.

Згідно з початковим визначенням терміна, інклюзія – це процес забезпечення рівних можливостей для всіх людей. Загалом кажучи, інклюзивне середовище наразі застосовується переважно до людей з інвалідністю, тому доцільно розглянути права цієї категорії детальніше.

Соціальний характер державної турботи означає, що держава гарантує всім без винятку рівні права та можливості для реалізації своїх прав: на життя, безпечні умови довкілля, покращення здоров'я, освіти, працю, відпочинок та досягнення успіхів. На нашу думку, Україна зараз перебуває в перехідному періоді від ранньої до зрілої соціальної держави. Державне управління в деяких розвинених територіальних громадах України, як подальший етап розвитку державного управління, починає формуватися та продовжує брати на себе роль держави як опікуна осіб з інвалідністю. Ці особи наразі мають обмежені можливості для реалізації своїх конституційних прав. Це стосується, перш за все, дітей з інвалідністю, які мають право на гідну та достатню освіту для реалізації своїх прав на основі конституційного права на рівність.

Прийняття життя та освіти дітей з особливими потребами відбувається на найвищому міжнародному рівні через низку правових актів. Ці правові акти та міжнародні документи формують основу для впровадження інклюзивної освіти:

- Загальна декларація ООН про права людини (1948);
- Конвенція ООН про права осіб з інвалідністю (2006) [1];
- Конвенція ООН про права дитини (1989);
- Конвенція ООН про боротьбу з дискримінацією в галузі освіти (1960);
- Саламанська декларація про принципи, політику і практичні дії у сфері освіти людей з особливими потребами (1994).

В Україні концепція інклюзивної освіти включена до лексикону та механізмів імплементації міжнародних декларацій з 1910-х років. Їй передували численні пілотні проекти: міжнародний шведсько-український проект «Інклюзивна освіта школярів з обмеженими можливостями», канадсько-український проект

«Інклюзивна освіта для дітей з особливими потребами в Україні», Пілотний проект опорних шкіл, Експериментальний проект із розвитку інклюзивної освіти, Всеукраїнський науково-педагогічний експеримент «Розвиток інклюзивного освітнього середовища у Запорізькій області» [40, с. 47]), яка привела до змін в низки законодавчих та інших нормативно-правових актів щодо надання освітніх послуг. Простежуючи тенденцію змін до нормативних актів, які розміщені на сайті Інституту модернізації змісту освіти за пошуковою адресою <https://imzo.gov.ua/osvita/zagalno-serednya-osvita/osvita-osib-z-osoblivimi-potrebami-normativna-baza/> [51], бачимо, що до 2010-2012 року зміни відбувалися в нормативних актах нижчого ієрархічно-правового рівня (Постанови, Інструкції, Укази Президента), головним чином в галузевих актах щодо надання медичного супроводу інвалідам, а тоді вже – в освітньому процесі. А з 2012 року зміни почали стосуватися і законодавчих актів в освіті прямої дії: Закон України «Про освіту» (зміни від 2017 року), Закон України «Про внесення змін до деяких законів України про освіту щодо організації інклюзивного навчання» (зміни від 2014 року), Закон

України «Про внесення змін до деяких законів України щодо прав інвалідів» (зміни від 2011 року) і т.д.

Отож, серед основних нормативних актів, які регулюють розвиток інклюзивної освіти в Україні, можна віднести:

- Конституція України (254к/96-ВР, 1996);
- Закон України «Про освіту» (2145-VIII, 2017) [3];
- Закон України «Про вищу освіту» (1556-VII, 2014);
- Закон України «Про основи соціальної захищеності інвалідів в Україні» (875-XII, 1991) [4];
- Закон України «Про державні соціальні стандарти та державні соціальні гарантії» (2017-III, 2000);
- Закон України «Про реабілітацію осіб з інвалідністю в Україні» (2961-IV, 2006);
- Закон України «Про соціальні послуги» (2671-VIII, 2019) [4];
- Концепція розвитку інклюзивного навчання (наказ Міністерства освіти і науки України від 01.10.2010 № 912);
- Порядок організації інклюзивного навчання у закладах вищої освіти (постанова Кабінету Міністрів України від 10.07.2019 № 635);
- Національна стратегія із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року (розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.04.2021 № 366) [6];
- План заходів на 2023-2024 роки з реалізації Національної стратегії із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року (розпорядження Кабінету Міністрів України від 25 квітня 2023 р. № 372);
- інші нормативно-правові акти, що регулюють відносини у сфері освіти соціального захисту та соціальної реабілітації з особливими потребами;
- Статути закладів освіти та інші внутрішні нормативні акти.

Україна визнала принципи інклюзивної освіти та зобов'язалася дотримуватися загальних прав людини, зокрема у сфері забезпечення

високоякісної освіти особам з особливими освітніми потребами, ратифікувавши відповідні міжнародні угоди та правові документи. Тому повне та всебічне впровадження інклюзивної освіти на всіх рівнях є пріоритетом як для забезпечення прав тих, хто прагне здобути освіту, так і для виконання міжнародних зобов'язань України.

У Законі України «Про освіту» вжито поняття «особа з особливими освітніми потребами», яке витлумачено як «особа, яка потребує додаткової постійної чи тимчасової підтримки в освітньому процесі з метою забезпечення її права на освіту» [2]. У вітчизняну освітню політику та практику ця дефініція прийшла з-за кордону, і є варіантом перекладу англomовного поняття «special educational needs». А. В. Замша провела мовне розслідування і за її твердженням «поняття «special educational needs» суто з мовної точки зору містить цілу палітру значень, які, узагальнюючи, можна перекласти як «атипові навчальні вимоги особистості», які можна визначити як унікальні умови навчання та учіння певної особи, які обов'язково повинні бути створені для здобуття освіти в прийнятний для неї спосіб. Прийнятність способу здобуття освіти зумовлюється актуальними можливостями особи і комфортністю для неї тих форм навчання, які стосовно неї використовуються» [29, с. 71-72].

Якщо узагальнити поняття «особливі освітні потреби» із Саламанської декларації, то його можна перекласти таким чином, що воно стосується тих «осіб, потреби яких впливають з часткової/повної неможливості використовувати типові способи дії або з труднощів у навчанні» [29, с. 74]. Тому, на нашу думку, доцільно використовувати в українській практиці такі поняття, як «освіта осіб з особливими потребами», «учні/студенти з особливими потребами», а також «особи з особливими освітніми потребами» у випадках, коли немає чіткої вказівки на те, що йдеться про освіту, або її контекст незрозумілий без пояснень.

У рамках реалізації Національної стратегії із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 квітня 2021 року № 366-р, створення інклюзивного

освітнього середовища є однією із стратегічних цілей напряму освітньої безбар'єрності [6].

Створення інклюзивного освітнього середовища передбачено також Порядком організації інклюзивного навчання у закладах вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 10.07.2019 р. № 635.

Інклюзивне освітнє середовище розуміється як сукупність умов, методів та засобів їх реалізації, що служать спільному навчанню та розвитку здобувачів освіти, ефективній професійній діяльності працівників навчального закладу, наданню високоякісних освітніх та інших послуг особам незалежно від їхньої належності до навчального закладу з урахуванням їхніх потреб та можливостей [5].

Керівні принципи інклюзивного навчального середовища були викладені в Новій українській школі (НУШ) – ключовій реформі Міністерства освіти і науки. Головною метою НУШ є створення освітнього середовища, де навчання приносить задоволення і яке не лише передає знання, а й дає змогу учням застосовувати їх у повсякденному житті. НУШ прагне навчати новаторів та громадян, які можуть приймати відповідальні рішення та поважати права людини. Це означає розвиток ядра знань, яке потім доповнюється навичками їх застосування, а також цінностями та навичками, які знадобляться випускникам українських шкіл у їхньому професійному та особистому житті [50].

О. Савченко використовує, окрім освітнього середовища, поняття «освітній простір», який він характеризує як «шкільне середовище, як тип культури в історичних векторах її розвитку; сукупність умов і впливів, що складають основу навчання, виховання та розвитку учнів» [54, с. 493]. Появу нової концепції освітнього простору та одночасну появу в ньому інклюзивного компонента ми розглядаємо як можливість для її реалізації на благодатному освітньому ґрунті.

Таким чином, запровадження інклюзивної освіти в загальноосвітніх школах замість розділення дітей з особливими освітніми потребами в окремі заклади є новим реформаторським кроком для держави та суспільства. Звичайно, цього не

можна досягти виключно шляхом освітньої реформи; це спирається на низку обов'язкових нормативних документів.

Дослідники С. І. Гамрецький, Ол. Вік. Столяренко та Ок. Вас. Столяренко вважають, що «для повноцінної участі в суспільному житті люди з особливими потребами (особи з інвалідністю) стикаються з багатьма труднощами, пов'язаними із соціальною взаємодією, ... у кризовій соціально-економічній ситуації реалізація їхнього права на освіту ускладнюється» [17].

Згідно зі статтею 19 Закону України «Про освіту», держава гарантує рівні можливості для всіх учнів, включаючи дітей з особливими освітніми потребами. Ми досягаємо цього шляхом забезпечення доступу до якісної освіти та необхідних ресурсів, а також створення сприятливих умов навчання в інтегрованих та спеціальних класах [2].

Інклюзія в освіті також охоплює інклюзію в освітньому середовищі. Створення інклюзивного освітнього середовища є спільною відповідальністю всіх учасників освітнього процесу: адміністрації шкіл, вчителів, учнів та батьків.

1.2. Психолого-педагогічні особливості дітей з особливими освітніми потребами

Поняття «діти з особливими освітніми потребами» (ООП) охоплює всіх учнів, чиї освітні труднощі перевищують загальноприйняті норми. Це включає дітей з вадами розвитку, обдарованих дітей та дітей із соціально неблагополучних груп (наприклад, дітей з дитячих будинків тощо).

За словами О. В. Попової, С. А. Киричок: «Загальновизнаний термін «діти з особливими освітніми потребами» підкреслює необхідність надання додаткової підтримки в навчанні дітей, які демонструють певні особливості розвитку» [52, с. 90].

Логічно обґрунтоване визначення, дане Л. О. Дубейко: «Особливі потреби – це термін, що використовується для позначення людей, чиї соціальні, фізичні чи

емоційні характеристики потребують особливої уваги та послуг, що дозволяють їм розвивати свій потенціал» [26, с. 2].

Найпоширеніше визначення «особливих потреб» походить від Інституту спеціальної освіти Національної академії наук України, який визначає особливі освітні потреби як осіб, чиє навчання вимагає додаткових ресурсів. Додаткові ресурси можуть включати:

- персонал (надання допомоги у процесі навчання);
- матеріали (різні методи навчання, у тому числі допоміжні та корекційні);
- фінанси (бюджетні асигнування для отримання додаткових спеціальних послуг).

«Дитина з особливими освітніми потребами (освітніми потребами): зазначає А.А. Колупаєва, - цей термін з'являється в усіх країнах світу під час переходу від однорідного до відкритого громадянського суспільства, коли вони усвідомлюють необхідність відображення у своїй мові свого ставлення до дітей з вадами розвитку, нового розуміння їхніх прав» [35, с. 112].

За словами Л. Манілової, термін «дитина з особливими освітніми потребами» замінює загальноживані терміни «аномальна дитина», «дитина з порушеннями розвитку», «дитина з відхиленнями в розвитку» та спеціальні терміни, що їх уточнюють [47, с. 72].

Новий термін зміщує акцент у характеристиці цих дітей з дефіцитів, розладів та відхилень від норми на задоволення їхніх потреб у спеціальних умовах та освітніх закладах. Він підкреслює відповідальність суспільства за виявлення та задоволення цих потреб.

Діти з особливими освітніми потребами – це широкий термін, який охоплює дітей з інвалідністю. Діти з інвалідністю – це ті, чиї стани здоров'я перешкоджають

їм навчатися за загальноосвітніми програмами поза межами спеціальних навчальних та виховних закладів.

До категорії дітей з особливими освітніми потребами в інклюзивному просторі належать:

- діти з порушеннями мовлення,
- діти з інтелектуальною недостатністю,
- діти з порушеннями зору,
- діти з порушеннями слуху,
- діти з порушеннями опорно-рухового апарату,
- діти з труднощами навчання,
- діти з раннім дитячим аутизмом,
- діти з синдромом дефіциту уваги та гіперактивності та синдромом дефіциту уваги,
- діти з синдромом Дауна.

Вищезазначені категорії дітей характеризуються певними особливостями розвитку, а саме:

- діти з порушеннями мовлення швидко втомлюються, дуже емоційні, мають проблеми зі сприйняттям, важко опанують письмову мову, мають порушення темпу та ритму мовлення, а порушення мовлення негативно впливають на когнітивну сферу цієї категорії дітей;

- діти з інтелектуальними вадами характеризуються, перш за все, затримкою розвитку розумової діяльності. Поняття «розумова відсталість», за О.В. Заширинською, має психолого-педагогічний характер і характеризує, перш за все, затримку розвитку розумової діяльності дитини. Причини такої затримки можна розділити на дві групи: медико-біологічні та соціально-психологічні [21]. Характерними ознаками цієї категорії дітей є низька когнітивна активність, низький рівень перцептивного розвитку, порушення трудових та поведінкових здібностей, легка стомлюваність, знижена підготовка до навчання. Ці діти не завжди розпізнають і часто плутають літери та їх окремі компоненти із зображеннями, а також часто неправильно сприймають буквосполучення [23]. Для

ефективного навчання необхідно спочатку виявити слабкі місця в знаннях дитини, мотивувати її, додатково пояснювати навчальний матеріал, поступово збільшувати темп роботи, використовувати ігрові прийоми, постійно контролювати прогрес дитини та зосереджувати на ньому увагу;

– Порухення зору негативно впливає на розвиток моторики дитини, але не впливає на розвиток вищих когнітивних здібностей (логічного мислення та мовлення, довільної пам'яті та уваги). Під час роботи з дітьми з порушеннями зору слід зосередити увагу на розвитку навичок слухання та спілкування, орієнтації та руху, професійній підготовці та розвитку навичок, необхідних для повсякденного життя. Учня з вадами зору може знадобитися допомога вчителя у використанні спеціальних пристроїв, які дозволяють їм ефективніше використовувати залишковий зір. Через відсутність повноцінного сприйняття навколишнього середовища, під час пояснення та розширення словникового запасу дитини слід приділяти належну увагу правильному розумінню значень слів, співвіднесенню слів з предметами, які вони представляють, та поглибленню мислення та розуміння дітьми навколишнього світу [15]. Під час роботи з такими дітьми важливо пам'ятати, що діти з вадами зору значною мірою покладаються на інформацію від інших органів чуття;

– діти з вадами слуху також демонструють низку інших характеристик: у них погана пам'ять, тривалість концентрації уваги в кілька разів нижча, ніж у дітей, щочують, а увага нестабільна. Мислення глухих та слабочуючих дітей точне та чітке, їм важко сприймати узагальнені та абстрактні поняття. Діти з вадами слуху можуть опанувати усне мовлення лише за спеціальних умов навчання;

– у дітей з порушеннями опорно-рухового апарату основним порушенням є недорозвиток або втрата рухової функції. Дитячий церебральний параліч є найпоширенішим з цих розладів (приблизно 90%) [21]. Дитячий церебральний параліч характеризується руховими порушеннями, нездатністю контролювати

рухи, порушеннями грубої та дрібної моторики, а також порушеннями мовлення. Також спостерігається сильна втома;

– діти з труднощами у навчанні. До цієї категорії належать діти з когнітивними порушеннями, труднощами у засвоєнні навчального матеріалу, пам'яті, читанні, письмі та математичних обчисленнях. Вони можуть страждати від дислексії, дисграфії, дискалькулії або інших специфічних труднощів у навчанні. Причини можуть бути як біологічними (неврологічні особливості, інтелектуальна недостатність), так і соціальними (несприятливі умови навколишнього середовища, недостатня освітня підтримка);

– діти з розладом аутистичного спектру (РАС) відчують труднощі із соціальною взаємодією, комунікацією та поведінковою гнучкістю. Вони характеризуються повторюваною поведінкою (стереотипами), труднощами у встановленні стосунків з однолітками та дорослими, а також надзвичайною чутливістю до сенсорних стимулів. Освітній процес для цих дітей повинен враховувати їхні індивідуальні особливості, використовувати візуальні підказки, альтернативне спілкування (зокрема, мову жестів або піктограми) та спеціалізовані методи навчання;

– діти з синдромом дефіциту уваги та гіперактивності (СДУГ) належать до цієї категорії. Вони характеризуються підвищеною імпульсивністю, труднощами з концентрацією уваги, нестабільністю уваги та втомою. Ці діти потребують спеціалізованої освітньої підтримки, включаючи чітку організацію навчальної діяльності, структурований графік, часту зміну діяльності та підтримку в розвитку навичок самоконтролю;

– діти із синдромом Дауна характеризуються специфічним фізичним, інтелектуальним та мовленнєвим розвитком. Вони характеризуються затримкою когнітивного розвитку, труднощами у засвоєнні нової інформації, а також проблемами мовлення та моторики. Різноманітний підхід, методи розвитку та

інклюзивне середовище, що сприяє соціалізації та активній участі у спільних заходах, є важливими для ефективного навчання.

Отже, «діти з особливими освітніми потребами» – це діти, чиї освітні проблеми виходять за рамки загальноприйнятої норми; ця категорія дітей потребує особливої уваги та підтримки в процесі здобуття знань, що є нормальними для дітей, що розвиваються нормально.

1.3. Індивідуалізація та диференціація навчання: поняття, види, форми

В інклюзивній освіті питання диференціації та індивідуалізації навчання учнів з особливими освітніми потребами вважається надзвичайно важливим та складним. Тому міжнародні дослідження представляють різноманітні підходи до вивчення цього питання. Зокрема, вони розглядають зв'язок між ефективністю інклюзивної освіти та ступенем врахування індивідуальних освітніх потреб дітей в освітньому процесі (Madden and Slavin, 1983; Strickland and Turnbull, 1990); ступінь адаптації та модифікації стандартної навчальної програми, а також ретельна та систематична структура детальних навчальних цілей (Madden and Slavin, 1983; Strickland and Turnbull, 1990; Cheney and Demchak, 1996; Department of Education Victoria, 1998). Дослідники вважають, що диференційоване навчання передбачає використання методів, які зосереджені на сильних сторонах, інтересах, здібностях, навичках, рівні підготовки та можливостях учня розвивати їх в інклюзивному навчальному середовищі (Gartin, Murdick, Imbeau, and Perner) (2002). Завдання вчителів – адаптувати освітній процес таким чином, щоб усі діти мали можливість здобувати знання, вміння та навички відповідно до стандартної навчальної програми. На думку дослідників (J. J. Hoover, J. R. Patton), визначені елементи навчальної програми, що підлягають диференціації, також доповнюються підходами до організації різних форм роботи та розвитку поведінкових навичок. Диференціація в інклюзивному середовищі, таким чином, охоплює всі елементи єдиної навчальної програми (освітнє та дидактичне забезпечення); вона передбачає визначення детальних освітніх цілей, адаптацію/модифікацію стандартної

навчальної програми та подальше впровадження її в індивідуальну навчальну програму для учнів з особливими освітніми потребами.

У вітчизняній навчальній практиці диференційоване навчання – це форма навчальної діяльності, яка враховує здібності, уподобання та інтереси учнів. У класі диференційоване навчання проявляється через зміни змісту, тривалості завдань та заходів методичного забезпечення відповідно до готовності учнів до навчання. Водночас індивідуалізоване навчання розуміється як організація навчального процесу, що враховує індивідуальні особливості учнів з метою створення сприятливих умов для реалізації їхніх пізнавальних здібностей, потреб та інтересів [37, с. 92].

Отже, індивідуалізація навчання передбачає диференціацію навчального матеріалу, розробку системи завдань різної складності та обсягу, а також створення системи засобів організації навчального процесу, які повинні враховувати індивідуальні особливості кожного учня. У цих рамках поняття «диференціація» та «індивідуалізація» можна вважати синонімами.

Створення рівних можливостей в освіті, задоволення освітніх потреб обдарованих дітей та забезпечення доступності кожного куточка закладу для дітей з особливими освітніми потребами вимагає модифікації та адаптації освітнього середовища до потреб кожного учня, враховуючи принципи універсального дизайну. Універсальний дизайн в освіті – це проектування приміщень, середовищ, освітніх програм та послуг для забезпечення максимального комфорту для всіх людей без необхідності адаптації чи спеціалізованого дизайну [25, с. 28].

Структура універсального дизайну (UDL-UniversalDesignforLearning) базується на таких принципах: використання різноманітних методів презентації, забезпечення легкості сприйняття та розуміння інформації; надання учням альтернативних способів дії та демонстрації своїх знань; врахування інтересів учнів шляхом вибору освітнього змісту та методів мотивації учнів різного ступеня складності. Для вирішення конкретних завдань для окремого учня або групи учнів використовуються інтелектуальні рішення, такі як переносні пандуси, сходи та підйомні пристрої. Розумна адаптація означає внесення необхідних змін та

коригувань для забезпечення конституційного права людей з особливими освітніми потребами на освіту нарівні з іншими [22]. Важливим елементом організації інклюзивної освіти є створення інклюзивного навчального середовища.

Досвід впровадження інклюзивного освітнього середовища дозволяє визначити його загальні принципи, які можуть слугувати основою для визначення основних напрямків діяльності, змісту занять та роботи, а за певних умов можуть слугувати критеріями досягнення результатів. Зусилля старших класів середньої

школи щодо створення інклюзивного освітнього середовища повинні базуватися на таких принципах:

- 1) повага до притаманної особистості гідності, її особистої автономії, зокрема свободи робити власний вибір та незалежність;
- 2) рівні можливості;
- 3) рівність між жінками та чоловіками;
- 4) сприяння толерантності та взаєморозумінню в освітньому середовищі, недискримінація;
- 5) відкритість та гнучкість освіти, здатність швидко реагувати на зміни та виклики, а також повноцінна та ефективна участь в освітньому процесі;
- 6) повага до особливостей осіб з особливими освітніми потребами та/або інвалідністю та їх прийняття як частини людського різноманіття та людства;
- 7) забезпечення архітектурної, інформаційної, освітньої та соціальної доступності освітнього середовища;
- 8) повага до здібностей осіб з особливими освітніми потребами та/або інвалідністю та забезпечення їхнього права на збереження своєї індивідуальності;
- 9) інновації, аналіз, пошук та впровадження кращих рішень в інклюзивній практиці;
- 10) дотримання стандартів якості освітніх послуг та науково-методичного забезпечення;
- 11) узгодженість та координація діяльності осіб та учасників освітнього процесу;
- 12) безперервність та наступність інклюзивної освіти на всіх етапах навчання;
- 13) індивідуалізація навчання та гармонійний розвиток особистості;
- 14) залучення до громадського життя, соціалізація та підготовка до професійної діяльності [49].

У 2025-2026 навчальному роках розвиток Нової української школи та формування інклюзивного середовища в школі має відповідати певним критеріям. Загальна організація освітнього процесу з врахуванням формування інклюзивного

середовища. Наказом МОН від 17.06.2025 № 865 затверджено Зміни до деяких нормативно-правових актів Міністерства освіти і науки України щодо забезпечення здобуття загальної середньої освіти в умовах воєнного стану [https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/94962/]. Аналіз даних Зміни показує, що вона не містить рекомендацій щодо навчання дітей з особливими потребами, тобто не дотримується принципів рівності та не створює інклюзивного середовища. Натомість звертається увага на організацію навчання для учнів, які знаходяться на різних територіях (територія, контрольована Україною, окупована територія, перебування дитини за кордоном з можливістю дистанційного навчання за українською навчальною програмою та перебування учнів у регіонах, які часто переривають навчання через загрозу обстрілів – Дніпропетровська, Донецька, Запоріжжя, Луганська, Миколаївська, Одеська, Сумська, Харківська, Херсонська, Чернігівська). Однак слід пам'ятати, що інклюзія означає обмеження доступу дітей до освіти нарівні з усіма іншими, не через обмеження медичних показників, а через обмеження рівного доступу. Тому саме через призму інклюзії слід будувати та акцентувати увагу на системі освіти, використовуючи принципи інклюзивного середовища.

1. Безпека шкільного середовища в умовах воєнного стану. В умовах дії воєнного стану створення та забезпечення безпечних умов перебування учасників освітнього процесу є пріоритетним напрямом у підготовці закладу освіти до нового навчального року. У своєму листі від 05.06.2024 №1/9979-24 [8] Міністерство освіти і науки пропонує врахувати у роботі інструктивно-методичні матеріали щодо організації роботи з питань цивільного захисту, охорони праці та безпеки життєдіяльності (лист МОН від 22.07.2022 № 1/8462-22) [9]. Перегляд та аналіз вищезгаданого листа Міністерства освіти і науки виявив, що в ньому немає жодних коментарів щодо врахування потреб чи психічного стану дітей з інвалідністю або особливими потребами. Тому ми робимо висновок, що відповідальність за життя та здоров'я такої дитини, забезпечення її своєчасним притулком та забезпечення безпечного чи надійного місця покладається виключно на асистента вчителя, в клас якого вона розміщена. Наш висновок ґрунтується на тому, що хоча посадова

інструкція як вчителя, так і асистента вчителя покладає відповідальність за життя та здоров'я всіх учнів класу (школи), лише асистент та вчитель знайомі з особливостями дитини з особливими потребами та повинні оцінювати її психологічні реакції, розуміння ситуації, фізичні, інтелектуальні та емоційні вади, а також той факт, що така дитина може не розуміти загроз, не вміти орієнтуватися в методах порятунку та бути не в змозі фізично долати перешкоди, які може подолати здорова дитина.

2. Інклюзивне навчання згідно НУШ. У 2024/2025 навчальному році організація інклюзивного навчання здійснюється відповідно до законів України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту» та Порядку організації інклюзивного навчання, з урахуванням категорії особливих освітніх потреб та рівнів підтримки, рекомендованих ІРЦ. Навчальний процес може бути реалізований:

- у очному (заочному) режимі, включаючи змішане навчання;
- у дистанційному режимі навчання;
- в індивідуальних форматах (стажування, сімейний (домашній) іспит, педагогічне наставництво).

Під час дії воєнного стану максимальна кількість учнів з особливими освітніми потребами в інтегрованих класах, встановлена в Порядку, не діє. У разі звільнення законних представників дитини директор навчального закладу зобов'язаний створити інтегрований клас та організувати інклюзивне навчання з урахуванням рівня підтримки, визначеного у запиті на комплексну психолого-педагогічну оцінку розвитку дитини. Якщо в навчальному закладі є кілька класів одного й того ж предмета, учні розподіляються між ними пропорційно.

Отже, ми бачимо, що Нова українська школа забезпечує кожному учню рівний доступ до освіти – без дискримінації. Цінування різноманітності, визнання унікальності кожного учня та створення комфортного навчального середовища є

основами організації освіти на принципах рівних прав та можливостей, поваги до людської гідності, недискримінації та інклюзивності.

Загалом, процес корекційно-розвивального навчання дітей з особливими освітніми потребами в інтегрованому класі умовно можна поділити на кілька напрямків, що охоплюють компоненти навчальної діяльності (мотиваційний, операційний, предметний), кожен з яких, крім загальних, має конкретну мету, яка полягає в:

- формуванні мотивації учня до навчання. Зниження рівня негативних емоційних проявів учня в процесі навчання та рівня шкільної тривожності як фактора, що впливає на загальну успішність та процес засвоєння знань;
- розвитку когнітивної сфери учня, необхідної для засвоєння навчального матеріалу (обсяг сприйняття, характеристики уваги, пам'ять, розумові дії та операції), мовлення;
- розвитку самоконтролю – поступового переходу учня до саморегуляції власних дій: самостійного аналізу навчального матеріалу, вільного виконання навчальних завдань, самоаналізу допущених помилок.

Напрямки корекційно-розвивальної освіти взаємопов'язані. Тому розвиток мотивації учня до виконання навчального завдання зменшує негативні емоційні переживання та стає основою для реалізації інших корекційно-розвивальних завдань. Розглянемо сутність психолого-педагогічних методів та прийомів індивідуалізації корекційно-розвивальної освіти [30, с. 19].

Розвиток мотивації до навчання досягається за допомогою різних методів і прийомів, що активізують діяльність учнів, підвищують їхній інтерес до навчання та сприяють ефективній взаємодії з учителем. Це може включати періодичну зміну різних видів діяльності під час уроків та включення ігрових елементів. Особливу увагу слід приділяти добору навчальних матеріалів, що враховують навчальні здібності дітей з особливими освітніми потребами, наприклад, використання адаптованих навчальних текстів, надрукованих великим шрифтом; індивідуалізовані варіанти завдань – скорочення тривалості, спрощення частин завдань, надання альтернативних завдань тощо. Корисно доповнювати

ілюстративний матеріал питаннями та поясненнями, які спрямовують сприйняття учнів, звертають увагу на різні деталі, важливі для розуміння змісту, та стимулюють їхнє самовираження. Рекомендується використовувати підручники та навчально-методичні посібники (зошити для учнів, що друкуються), які використовуються учнями з особливими освітніми потребами в спеціальній освіті та які можна успішно використовувати в інтегрованих умовах.

Один зі способів підвищити мотивацію до навчання – надати дітям з особливими освітніми потребами вибір форматів домашніх завдань. Наприклад, під час підготовки домашніх завдань з предметів з природознавства оберіть будь-яке завдання з робочого зошита; запропонуйте підготувати доповідь на цю тему; та запропонуйте (за потреби, за допомогою дорослих) пояснення природного явища, яке зазвичай спостерігається в навколишньому середовищі (наприклад, чому вода висихає з калюжі, чому лід не тоне тощо). Застосовуючи набуті знання, учень може побачити їх зв'язок з реальністю та розвинути інтерес до теми. Надайте можливості виконувати домашні завдання в школі.

Вчителі зараз використовують гнучку систему заохочень і покарань. Залежно від індивідуальних особливостей та віку учня, ці заохочення можуть включати: допомогу вчителю у перевірці зошитів; дозвіл писати на дошці під час уроків або перерв; або виконувати письмове завдання на комп'ютері. Уподобання кожної дитини можна дізнатися з малюнків та есе на теми «Про що я мрію», «Школа моєї мрії» та «Мій учитель» [36, с. 58-59].

Одним із важливих завдань, спрямованих на підвищення мотивації до навчальної діяльності учнів з особливими освітніми потребами в інклюзивному класі, є зниження рівня негативних емоційних проявів, пов'язаних з навчанням, та рівня шкільної тривожності. Ці фактори впливають на успішність та процес засвоєння предметних знань, оскільки доведено тісний зв'язок. Бажано, щоб вчителі мали інформацію про рівень тривожності учнів у класі, особливо тих, хто має особливі освітні потреби (цю інформацію вчителю надає психолог). Перед початком навчання вчитель або психолог проводить тренінг з учнями з високим рівнем тривожності, спрямований на зниження м'язової та емоційної напруги, та

навчас їх застосовувати елементи тренінгу під час уроку, наприклад, під час самостійної чи контрольної роботи.

Методи зниження емоційної напруги та тривожності включають покращення позитивного настрою учнів – основи для активації уваги під час виконання завдань та створення успішної атмосфери. Наприклад, на початку уроку вчитель проводить короткий діалог з класом. За бажанням діти можуть поділитися цікавими подіями, що відбулися в цей момент. Окремих учнів, таких як ті, хто має гіперактивний розлад, низьку самооцінку та невпевненість у собі, можна заохочувати коротко описати свої академічні чи інші успіхи та включити ці записи до власного «Портфоліо». Така інформація буде корисною для вчителів в індивідуалізації навчального процесу, а для дітей вона стане інструментом підвищення самооцінки та мотивації до досягнення успіху (а не уникнення невдачі) у своїх навчальних починаннях.

Щоб сформувати позитивне ставлення до виконання завдання, його можна представити в ігровій формі, уникаючи відкритої конкуренції та заохочуючи взаємодопомогу у його виконанні. Використання вчителями вправ, які повторюються протягом кількох уроків, також є методом нормалізації емоційного благополуччя – ритуалом, який допомагає деяким дітям зменшити тривожність, а іншим почуватися в безпеці [30, с. 22].

За потреби вчитель може дозволити деяким дітям використовувати картки з алгоритмами та схемами, які вони розробили на уроці, під час виконання диктанту чи тесту – це заохочує свідоме та цілеспрямоване застосування правил і формул. Така візуальна підтримка допомагає зменшити напругу та тривожність і сприяє запам'ятовуванню навчального матеріалу. Обговорення після виконання завдання допомагають учням визначити ефективні та неефективні стратегії: що допомогло їм правильно виконати завдання, як вони визначили, яку картку використовувати для завдання, якої інформації бракувало на картці для вирішення задачі та що слід змінити в алгоритмі чи схемі, щоб використовувати його ефективніше.

Також будуть корисними наступні поради. Щоб зменшити стрес і тривожність під час самостійної роботи, тестів та поточних класних завдань, дітям

з порушеннями письмового мовлення слід давати більше часу для виконання роботи; у деяких випадках слід ігнорувати непорозуміння щодо орфографії, пунктуації та макету сторінки; а також слід дозволяти відповіді, що складаються з ключових слів, а не повних речень.

Якщо учень має значний дефіцит у розвитку грубої та дрібної моторики, важливо встановити та узгодити реалістичні очікування щодо точної роботи; надати більше часу на виконання завдання; дозволити відповіді, що складаються з ключових слів, а не повних речень; та дозволити учню друкувати або відповідати усно, а не писати свої відповіді. У деяких випадках робота над зменшенням надмірних негативних емоційних проявів у учнів може проводитися після уроків. Це переважно робиться з учнями з низькими досягненнями та високим рівнем тривожності, що заважає їм повноцінно займатися уроком [36, с. 60].

Розвиток когнітивної сфери учня на уроці базується на матеріалі, що розглядається в темі, та охоплює розвиток когнітивних процесів (сприйняття, пам'ять, мислення), мовлення, емоційно-вольової сфери та особистості. Напрямки когнітивного розвитку, пов'язані з виконанням корекційно-розвивальних завдань, повинні бути включені до індивідуальної навчальної програми для учнів з особливими освітніми потребами. Вчителі можуть вирішити ці завдання, звертаючись до навчальної програми школи зі спеціальною освітою, яка містить напрямки корекційно-розвивальної роботи, безпосередньо пов'язані з певною освітньою галуззю.

Визначені напрямки корекційно-розвивальних втручань вчитель впроваджує у навчально-виховні матеріали, що використовуються під час уроку – це допоміжні та ілюстративні матеріали, адаптовані до специфіки навчально-пізнавальної діяльності учня, завдання з підручника та навчально-методичні посібники (друковані зошити) для учнів з особливими освітніми потребами заданої нозології тощо спеціальної школи [36, с. 63].

Розвиток самоконтролю. З самого початку навчання вчителі повинні розвивати в учнів навички самоконтролю та оцінювання. Основою цього виду діяльності є самоконтроль – система конкретних дій, за допомогою яких учні

контролюють власну активність. Спочатку діяльність учнів відбувається під керівництвом дорослого, основним завданням якого є підготовка дитини до роботи. Вирішальне значення тут мають методи та прийоми, що активізують активність учнів, підвищують їхній інтерес до навчання та сприяють їхній ефективній взаємодії з учителем – іншими словами, формують їхню мотивацію до участі в навчальній діяльності. Вправи на розвиток навичок, завдання, адаптовані/модифіковані до когнітивних та навчальних здібностей учнів; різнорівневі завдання; можливості для учнів самостійно обирати вид діяльності, підтримка вчителя в усвідомленні власних успіхів – все це сприяє формуванню позитивного ставлення учнів до навчання в класі (основа мотиваційного зумовлення навчання).

Учні з особливими освітніми потребами, як і ті, хто розвивається нормально, потребують багаторазового повторення успішних дій, що формує потребу в більш узагальненій емоційній оцінці (успіх «досягнутого», а не лише окремих дій). Поступово етап успішного виконання завдань, доручених учителем, завершується, і учень переходить до рівня саморегуляції, що ґрунтується на успіху. Учень розвиває прагнення до самостійної діяльності – виконання дослідницьких завдань, розв'язання задач і прикладів, письмо без помилок. Це поступово призводить до саморегуляції та самоконтролю: самостійний аналіз навчального матеріалу, процес довільного виконання навчальних завдань, самоаналіз допущених помилок [30, с. 39].

У процесі розвитку самоконтролю перехід до самоконтролю вимагає особливої уваги, оскільки це надзвичайно важливо для формування впевненості учнів у собі. Наприклад, учитель може порадити учням перевірити свою роботу після самоперевірки. Запитання вчителя на кшталт: «Хто помітив одну (дві, три тощо) помилку?», «Що допомогло вам помітити помилку?» та «Хто хоче поділитися з класом, як ефективно виявляти помилки (виділення, виділення

кольором, вимова, використання наочних посібників тощо)» допоможуть учням розвинути самоконтроль та стати більш самостійними.

Незважаючи на загальні підходи до розвитку самоконтролю в учнів різних груп, вчителі часто стикаються з труднощами зосередження уваги у дітей з особливими освітніми потребами. Ці труднощі можна усунути або зменшити, організувавши для них індивідуально основні види діяльності. Тому вчителям слід обрати оптимальний простір класу для таких дітей: садити їх за партою біля вчительського столу, поруч з учнем, який добре зосереджується, або, під час роботи в групах, між двома такими учнями, подалі від відволікаючих факторів; дозволяти дитині вільно пересуватися класом під час уроку, роблячи перерви під час самостійної роботи або під час контрольних робіт; надавати інструкції щодо виконання завдання в письмовій формі, наприклад, на дошці або на окремому аркуші паперу; відзначати час виконання завдання та збільшувати його тривалість; використовувати алгоритм виконання завдання та повідомляти його вчителю [36, с. 71].

Дотримання дитиноцентричного підходу до навчання формує основу організації освітнього процесу в контексті створення інклюзивного навчального середовища. Для забезпечення виконання навчальним закладом конкретних завдань, пов'язаних зі створенням інклюзивного навчального середовища, організацією інклюзивного освітнього процесу, що враховує потреби та здібності учнів загальноосвітніх шкіл з особливими освітніми потребами, та забезпеченням їх доступу до якісної освіти з урахуванням життєвих обмежень, може бути запроваджена спеціальна підтримка. Зокрема, за клопотанням директора, у складі існуючої команди (центру, відділу тощо) може бути створений спеціальний підрозділ для підтримки осіб з особливими освітніми потребами [17, с. 90].

Отже, індивідуалізація корекційно-розвивальної освіти дітей з особливими освітніми потребами в інклюзивному класі охоплює компоненти освітньої діяльності (мотиваційний, операційний та змістовний), кожен з яких, окрім загального компонента, визначається метою, що включає формування мотивації до навчання. У цьому контексті важливими є: зниження рівня негативних емоційних

проявів у процесі навчання учня та рівня шкільної тривожності; розвиток когнітивної сфери учня, необхідної для засвоєння навчального матеріалу; та розвиток самоконтролю через поступовий розвиток саморегуляції власних дій.

1.4. Особливості викладання математики в інклюзивному класі

Сьогодні повноцінне функціонування загальноосвітньої школи та будь-якого іншого навчального закладу стає немислимим без кваліфікованої корекційної та розвивальної роботи персоналу, що базується на результатах комплексної діагностики та нових наукових звітах, а також обґрунтованих організаційно-методичних формах діяльності.

Наразі інклюзія активно впроваджується навчальними закладами, підтримуючи концепцію гуманізму та соціальної рівності для всіх людей, починаючи з народження, відповідно до Конституції України. Тому діти з особливими потребами у сфері охорони здоров'я потребують більших зусиль для інтеграції в соціальне, освітнє, навчальне та виховне середовище. Допомога має бути надана негайно при виявленні відхилень, які згодом стануть перешкодою для отримання гарантованих державою пільг та прав. Це завдання виконують педагоги,

які отримують знання про методи та прийоми взаємодії з дітьми з особливими потребами в освітньому та виховному процесі.

Інклюзивне освітнє середовище на теоретичному рівні повинно бути побудоване за такою схемою (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Формування інклюзивного освітнього середовища педагогами

*Складено автором за [44, с. 10]

Методологічною основою цієї моделі є:

- принцип доступності освіти для всіх учнів: залучення всіх дітей до освітнього процесу, незалежно від віку, статі, етнічної та релігійної приналежності, соціального статусу, стану здоров'я, рівня інтелектуального та фізичного розвитку, а також навчальних досягнень;
- підхід, заснований на здібностях (підхід, що враховує здібності та таланти).

Це передбачає розвиток багатовимірного (багатоосьового) мислення у вчителів, оскільки на практиці вони стикатимуться не з певним типом гетерогенності, а з групами та організаціями, що відображають різні аспекти: обмежені фізичні здібності, мовні проблеми, культурні відмінності, соціальні вади, таланти тощо [44, с. 11]. У цьому контексті існує потреба у вихованні вчителів та

дослідників, здатних до комплексних та цілісних науково-педагогічних досліджень у гетерогенному середовищі (інтегрованому освітньому середовищі).

Планування створення інклюзивного освітнього середовища в навчальному закладі повинно враховувати необхідність формування його основних компонентів:

- фізичний простір навчального закладу, що включає, перш за все, наявність усієї інфраструктури на території, наявність доступної та зрозумілої інформації про розташування будівель, приміщень та відділів навчального закладу;

- освітній (діяльнісний) простір, що включає умовний просторовий розвиток території за видами діяльності (організація центрів діяльності для різних галузей: освітньої, практичної, професійної, спортивної, мистецької, рекреаційної тощо), забезпечення необхідними навчальними матеріалами та відповідними меблями, обладнанням та ресурсами;

- соціальне середовище – створення умов для ефективної взаємодії між усіма учасниками освітнього процесу з урахуванням їхніх індивідуальних особливостей: між абітурієнтами, між абітурієнтами та науково-педагогічними працівниками, між учасниками освітнього процесу та іншими зацікавленими сторонами (роботодавцями, громадськими організаціями та їх об'єднаннями тощо); збільшення присутності вищих навчальних закладів у справах громади та регіону (розвиток неформальної та дорослої освіти, надання додаткових освітніх та інших послуг тощо);

- організація діяльності навчального закладу з точки зору часу (гнучкий графік роботи (заняття)) [49].

Можна стверджувати, що методична робота вчителів у гетерогенному середовищі, яка пов'язана з природним врахуванням інклюзивних особливостей освітньої роботи, повинна відповідати певним новим критеріям навчання дітей з

особливими освітніми потребами або інвалідністю на рівних умовах зі здоровими дітьми.

Яким чином це можна впровадити в навчальний процес педагогом? Назвемо кілька методів.

1. Використовуйте цифрові технології для безпосереднього представлення навчальних матеріалів, зберігаючи при цьому інклюзивний підхід. За правильного використання цифрові технології можуть бути ефективним інструментом для гнучкого та доступного навчання. Важливо, щоб кожен урок дозволяв учням регулювати темп навчання: вони могли робити перерви під час навчання, переглядати відео та коригувати темп мовлення вчителя за допомогою функцій прискорення або уповільнення, дозволяючи кожному учню обрати комфортний темп. Слід приділяти більше уваги субтитруванню кожного уроку та синхронному виділенню мовлення. Це дуже корисно для учнів, яким потрібно зосередитися або потрібна інформація в текстовому форматі [32].

2. Використання традиційних методів передачі інформації в новому середовищі. Платформа «Всеукраїнська онлайн-школа» пропонує можливості для інклюзивної освіти. Вчителі можуть адаптувати навчальні матеріали для комфортного читання, використовувати додаткові анотації, переклади українською жестовою мовою та інші ресурси для підтримки учнів. Кожен урок на платформі супроводжується коротким викладом усної презентації із синхронним виділенням кожного рядка. Така форма презентації може бути зручнішою для учнів з вадами слуху. Для учнів з вадами зору доступні аудіоописи, які надають детальний опис усього, що відбувається у відео [32].

3. Універсальний дизайн в освіті. Принципи універсального дизайну базуються на плюралізмі. Це більше, ніж просто один зі способів роботи з інформацією. Наприклад, вчителі можуть надавати учням інформацію в різних форматах – друкований текст, аудіо- та відеофайли, і навіть практичні завдання. Вони можуть використовувати додаткові матеріали: онлайн-ресурси, журнали,

газети, книги, фільми, комп'ютерні ігри тощо. Таким чином, вчителі можуть створити цілу бібліотеку онлайн-матеріалів [32].

4. Створення відповідної бази технологічних рішень для дистанційного навчання дітей з особливими потребами: Ефективність інклюзивної освіти залежить не лише від спеціалістів, а й від фінансування, обладнання та відповідних навчальних матеріалів. Тому книги шрифтом Брайля та пристрої для перетворення тексту в звук забезпечують додаткову підтримку для учнів з вадами зору в дистанційному навчанні. Дітям потрібні комп'ютери та програми зчитування з екрана, які читають текст. Це дозволяє людям з вадами зору користуватися комп'ютерами та Інтернетом [32].

5. Як створити команду психолого-педагогічної підтримки для інклюзивної дитини. При застосуванні цього інтегрального методу слід виконати такі кроки:

1) зібрати інформацію про особливості розвитку дитини, її інтереси, труднощі, освітні потреби та проблеми;

2) визначити напрямки психолого-педагогічної та корекційно-розвивальної підтримки;

3) розробити індивідуальну програму розвитку, контролювати її виконання, вносити корективи та визначати динаміку розвитку дитини;

4) створити умови для інтеграції дітей з особливими освітніми потребами в освітнє середовище;

5) співпрацювати з учасниками освітнього процесу для запобігання дискримінації та створення комфортного та дружнього навчального середовища [32].

6. Метод створення безпечного шкільного середовища. Безпечне шкільне середовище та педагогіка партнерства між усіма учасниками освітнього процесу є ключовими цінностями Нової української школи. Тому вчителям надзвичайно важливо враховувати погляди дітей під час навчання, підтримувати їхню гідність та розвивати емоційний інтелект учнів [32].

Освітня діяльність має бути доступною для всіх учнів, тому першочерговим завданням вчителя математики в сучасних умовах є аналіз загальних та

індивідуальних потреб учнів з особливими освітніми потребами (ООП) та вибір відповідних методик навчання. Сучасний урок математики – це гнучка, цілісна та динамічна система взаємопов’язаних компонентів, яка враховує індивідуальні потреби учнів, сприяє розвитку їхніх математичних здібностей та забезпечує безперервність освітнього процесу завдяки використанню різноманітних методів та технологій навчання [33, с. 3].

Початковий етап уроку математики включає організаційний етап, який визначає хід та ефективність уроку. Важливість цього етапу полягає у встановленні психологічної атмосфери уроку та загальних організаційних умов, що сприяють успіху навчальної діяльності в інклюзивному класі. Залежно від індивідуальних схильностей учнів, розмовний метод може використовуватися разом з інтерактивними технологіями, створюючи динамічне навчальне середовище, в якому учні взаємодіють один з одним та з учителем, підвищуючи їхню мотивацію та залученість до навчального процесу.

Мотиваційна складова уроку спрямована на сприяння ранньому залученню учнів до об’єктно-орієнтованого програмування в навчальному процесі. Найчастіше ми використовуємо емоційну стимуляцію та вербальне спілкування в класі. Наприклад, ми наводимо цікаві приклади з математики та порівнюємо їх з іншими предметами. Нарешті, ми представляємо деякі нові математичні факти, які спонукатимуть учнів до подальшого вивчення теми уроку.

На етапі оновлення базових знань відтворюються наявні знання, навички або життєвий досвід учнів, необхідні для засвоєння нового матеріалу. Це дозволяє вчителям оцінити рівень готовності учнів з ООП до сприйняття нової інформації. Інтерактивні методи навчання, такі як картки з завданнями для експрес-опитування, можуть бути використані для проведення усних іспитів, що допомагає швидко залучити учнів до активної мозкової діяльності. Наприклад, картки можуть містити прості математичні задачі або питання, що повторюють попередній матеріал. Крім того, для учнів з ООП може бути використана цифровізація викладання математики. Прикладом є інтерактивна панель EdProTouch, яка, серед інших цифрових інформаційних інструментів, пропонує низку переваг: відсутність

тіней, функціональність, що замінює традиційну білу дошку, сенсорне керування та висока стійкість до пошкоджень. Така дошка зручна для роботи та створення графічного контенту, такого як інтерактивні тести та вікторини з раніше пройдених тем.

Під час пояснення нового матеріалу вчителі повинні зосереджувати увагу учнів на важливості міцних математичних знань, оскільки це матиме значний вплив на їхній майбутній професійний розвиток. Спектр методичних підходів значно варіюється та залежить від особливостей учнів та теми, що обговорюється на уроці, наприклад, використання інтерактивних методів у поєднанні з груповою або парною роботою. У своїй практиці я часто використовую короткострокові навчальні ігри [38, с. 132], адаптовані до учнів у класі, які допомагають їм зосередитися на темі уроку та краще запам'ятати матеріал. «Знайди пару» для алгебраїчних виразів та їх спрощень: учні вибирають картки з алгебраїчними виразами та їх спрощеними формами. Наприклад, для картки з виразом $3x + 2x$ учень вибирає картку з виразом $5x$. Це сприяє розвитку навичок спрощення алгебраїчних виразів.

«Математичні неоднозначності» у розв'язанні рівнянь: один учень розв'язує складне рівняння, а інший перевіряє та виправляє помилки. Наприклад, перший учень розв'язує рівняння $2x + 5 = 15$, а другий учень перевіряє правильність кожного кроку розв'язання.

Сучасні та адаптивні методи викладання математики в інклюзивному класі включають відео- або аудіовізуальні матеріали [46, с. 90] та методи проектного навчання у формі презентацій [58, с. 117]. Враховуючи конкретні потреби учнів, презентації можуть забезпечити візуальну, аудіо та інтерактивну підтримку, що сприяє кращому навчанню. У своїй роботі я використовую такі програми, як PowerPoint та Prezi, з вбудованим відео, аудіо та анімацією, для пояснення складних математичних понять, таких як інтеграли та похідні.

На етапі формування нових знань вчитель пояснює новий матеріал, поєднуючи сюжетну лінію з мультимедійними технологіями. Особлива увага приділяється мотивації учнів до пізнавальної діяльності, чому сприяє педагогічна

комунікація. На цьому етапі уроку гейміфікація може бути використана як інструмент у сучасній освіті [37, с. 19]. Існує широкий спектр спеціалізованого програмного забезпечення, яке може допомогти гейміфікувати навчальний процес та заохотити учнів до активного дослідження теми. Наприклад, під час вивчення похідних вчитель може використовувати гейміфікацію, яка дозволяє учням візуально побачити, як змінюється похідна функції в різних точках, використовуючи різне гейміфіковане програмне забезпечення (Scratch).

Під час тестування ми також використовуємо адаптивні технології навчання, залежно від характеристик учнів, які вивчають об'єктно-орієнтоване навчання. Адаптивні технології враховують індивідуальні особливості дітей, різні стилі навчання (візуальний, слуховий, кінестетичний) [28, с. 39] та включають різні освітні програми (Canvas, Khan Academy), додатки для інклюзивного навчання (ModMath, GeoGebra) та інші технології, такі як Head Mouse Extreme (технологія, що дозволяє керувати курсором за допомогою рухів голови).

На практиці ми використовуємо освітній додаток Академії Хана, який дозволяє учням з особливими освітніми потребами (ООП) взаємодіяти з математичними об'єктами та отримувати візуальні підказки та пояснення. Варто зазначити, що підтримка асистента вчителя є надзвичайно важливою на цьому етапі, оскільки вона допомагає учням з ООП встигати за темпом уроку або працювати у власному темпі.

На нашу думку, в кінці уроку можна використовувати методи для розрядки емоцій учнів. За п'ять хвилин до закінчення уроку рекомендується заохочувати дітей до розвитку позитивних емоцій за допомогою розвивальних ігор, спортивних хвилинок, математичних кросвордів тощо. Така діяльність учнів має на меті стимулювати рефлексію та виховувати позитивне ставлення до математики та навчання загалом.

Залежно від конкретних характеристик учня можуть використовуватися різні методи та технології навчання. Різноманітність математичних прикладів та аналогій сприяє швидкому залученню до навчальної діяльності, інтерактивні методи стимулюють мозкову активність учнів та розвивають міцні математичні

знання, а адаптивні технології роблять освіту доступною для кожного учня з особливими освітніми потребами (ООП).

Отже, можна зробити висновок, що Україна стала на правильний шлях до інклюзивного середовища, приєднавшись до численних міжнародних документів, що регулюють етапи формування суспільства рівних можливостей для всіх. Однак слід зазначити, що, незважаючи на запровадження загальних нормативних актів, найбільший розвиток інклюзивного середовища спостерігається в навчальних закладах усіх рівнів. Лише початок повномасштабного вторгнення та поява людей з інвалідністю або особливими потребами, обмежених у своїх можливостях через руйнівні наслідки війни, призвів до процесу адаптації та іншого простору для вимог інклюзії.

До негативних аспектів розвитку інклюзивного середовища належать:

- 1) зосередження зусиль переважно на освітній сфері;
- 2) створення викривленого переконання, що воно стосується лише людей з офіційно визнаними інвалідністю.

Насправді, інклюзія – це ширше поняття, метою якого є створення середовища рівних можливостей, комфортного розвитку та безпеки для всіх, хто в ньому бере участь, а не лише проживання людей з інвалідністю, які фактично становлять найбільшу групу в цьому середовищі. Саме на цьому значенні повинні зосереджуватися освітяни, створюючи інклюзивне середовище в школах.

Сучасне викладання математики має сприяти розвитку когнітивних процесів у учнів з особливими освітніми потребами, формувати важливі риси особистості та заохочувати позитивне ставлення до навчання. Для досягнення цієї мети вчителі використовують різноманітні методичні прийоми. Використання інтерактивних та активних методів навчання, адаптація навчальних матеріалів та залучення асистента вчителя сприяють ефективному засвоєнню матеріалу та розвитку математичних знань у учнів з особливими освітніми потребами. Ефективність освітньої діяльності в інклюзивному класі залежить від професіоналізму вчителя та комплексного підходу до освітнього процесу учня.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ТА ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ІНКЛЮЗИВНОМУ КЛАСІ

2.1. Адаптація навчальних матеріалів та завдань до індивідуальних потреб учнів

Адаптація – це стратегія, яка допомагає дітям з особливими освітніми потребами (ООП) засвоїти такий самий обсяг знань, як і їхні однолітки в інтегрованому класі. Однак, через певні психофізичні порушення учні можуть мати поганий слух або зір, погано розвинене вокально-мовленнєве мовлення, порушення сприйняття, уваги та пам'яті. Через розлади центральної нервової системи у них спостерігається зниження успішності, швидка стомлюваність та нездатність працювати протягом тривалого часу. Для таких учнів необхідно адаптувати навчальний процес, а саме: зміст, методи навчання, навчальні посібники та робочий процес. Адаптація в освіті має на меті використовувати методи подання інформації та вивчення предмета, що враховують специфіку сприйняття учня; використовувати додаткові засоби та матеріали для подання інформації; а також використовувати індивідуальні методи розвитку та оцінювання знань і навичок.

Дитина з особливими освітніми потребами (ООП) має порушення психофізичного розвитку та потребує спеціальних умов навчання та виховання. Численні дослідження українських науковців, таких як В. Бондар, І. Єременко, Н. Кравець, М. Матвєєва, Г. Мерсіянова, С. Міронова, В. Синьова та інших, досліджували особливості психофізичного розвитку дітей з ООП та підходи до їх навчання та виховання. Ці дослідження свідчать про те, що діти з ООП відчують інтелектуальні, функціональні, соціально-адаптивні, фізичні та освітні труднощі в процесі навчання, які проявляються залежно від ступеня порушення та соціального середовища.

Математика, як шкільний предмет, надає значні можливості для розвитку творчого мислення, формування компетенцій, необхідних для активного життя та ефективного функціонування в суспільстві. Вона готує учнів до подальшої освіти,

сприяє отриманню професійних знань та допомагає правильному розумінню навколишньої дійсності. Вивчення математики розвиває пам'ять, стимулює логічне мислення, розвиває навички самостійного вирішення проблем, розуміння суті ситуацій та знаходження оптимальних рішень життєвих завдань. Тому розвиток математичних компетенцій учнів сприяє озброєнню їх методами наукового пізнання та оволодінню загальними прийомами логічного мислення, необхідними як у професійній, так і в повсякденній діяльності.

Учні з порушеннями психофізичного розвитку мають специфічні труднощі у вивченні математики [27, с. 68-74]. Ці труднощі залежать від категорії та ступеня порушення розвитку. Вони вказують на те, що формування математичних знань та уявлень вимагає використання органів чуття, а також розвитку органів чуття, тісно пов'язаних зі сприйняттям та мовленням. Важливі когнітивні процеси у формуванні математичних понять включають увагу, пам'ять та мислення. Діти з порушеннями психофізичного розвитку, зазвичай, відчувають труднощі в усіх цих сферах.

Діти з сенсорними порушеннями мають обмежену здатність використовувати свої органи чуття. Обмежене слухове сприйняття, як первинний дефект, призводить до вторинних відхилень у психофізичному розвитку. Вторинні порушення слуху впливають на мовлення і, таким чином, затримують розвиток логічного мислення. Зазвичай страждають семантична пам'ять, увага та формування уявлень про навколишнє середовище. Діти з порушеннями зору також мають проблеми з концентрацією уваги, наочно-образним мисленням, сприйняттям навколишнього середовища, просторовою орієнтацією тощо [43, с. 28].

Згідно з дослідженнями Л. Лісової, діти з порушеннями мовлення мають такі проблеми, як недорозвинення сенсомоторного мовлення, недостатнє запам'ятовування слухових та мовленнєвих подразників, а також недостатній розвиток розумових операцій, таких як порівняння та висновки [43, с. 31]. Швидкість їх сприйняття значно нижча за середню та ще більше сповільнюється, коли відбуваються відхилення від оптимальних умов сприйняття, зокрема за умов

слабкого освітлення, обертання предметів під незвичним кутом, розміщення поруч з іншими подібними предметами, частоті зміни сигналів (предметів) та одночасного пред'явлення кількох сигналів. Увага цих учнів нестійка, вони швидко відволікаються на подразники та не можуть повністю зосередитися на вирішенні задачі.

Ще серйозніші труднощі у вивченні математики спостерігаються у учнів з інтелектуальною недостатністю. Інтелектуальна недостатність визначається як стійке порушення когнітивної діяльності, що виникає внаслідок пошкодження центральної нервової системи. У дітей з інтелектуальною недостатністю органічне ураження кори головного мозку є дифузним, що впливає на широкий спектр процесів мислення. Вони страждають від когнітивних порушень, зокрема, у всіх розумових операціях (аналіз, синтез, узагальнення, абстракція тощо), пам'яті та мовленні. За словами Едуарда Сегена, діти з інтелектуальною недостатністю дивляться, але не бачать, слухають, але нечують. Вони не розуміють адресованої мови та не сприймають зміст мовлення без зорового супроводу. У них також порушена просторова орієнтація та моторика, і у більшості з них недостатньо розвинена точна диференціація рухів рук. Все це призводить до труднощів у вивченні математики [16, с. 25-40].

Існує також специфічна категорія розладів – дискалькулія – яка проявляється порушенням здатності розуміти, сприймати та маніпулювати числами. У учнів порушені процеси лічби, їм важко розв'язувати математичні задачі, розуміти числові послідовності, склад чисел та записувати їх. Вони мають труднощі з математичними символами та знаками. Дискалькулія характеризується специфічними особливостями процесу сприйняття. Дискалькулія не пов'язана з порушенням інтелектуальної діяльності чи здатності до навчання, але вона може суттєво перешкоджати процесу навчання та повсякденному життю людини.

Дискалькулія часто поєднується з дислексією – розладом сприйняття писемної мови. Це, звичайно, ускладнює процес вивчення математики. Зрештою, у

цих дітей винятково низький рівень обробки письмової інформації, що призводить до надмірного напруження та швидкої стомлюваності [55].

Адаптивні стратегії навчання є важливою частиною навчання дітей з ООП. Уроки математики стануть для них доступними та цікавими, якщо вони зможуть повноцінно засвоювати інформацію, розуміти матеріал та застосовувати його на практиці. Цей процес починається в початковій школі, але продовжується в середній школі та залишається корисним для учнів з ООП. Тому до адаптації навчальних матеріалів до уроків математики слід підходити з максимальною обережністю.

Основні підходи до адаптації включають спрощення, структурування матеріалу та вибір завдань, що враховують специфіку сприйняття учня. Розглянемо приклади адаптації на уроках математики у середній школі (рис. 2.2).

Окрім спрощення навчального матеріалу, структурування використовується для забезпечення учням послідовного розуміння та виконання завдань, які залишаються складними.

1. Наприклад, можна створити покрокові інструкції. Коли потрібно вирішити проблему, можна надати алгоритм.

2. Для структурування матеріалу також можна виділити ключові поняття. Корисним є кольорове кодування або виділення важливих термінів і формул шрифтом. Це зосередить увагу учня на важливих моментах.

3. Структурування також може застосовуватися до розробки уроків математики. Наприклад, для учнів, які використовують об'єктно-орієнтовану програму (ООП), може бути передбачено додаткове повторення та закріплення матеріалу, щоб оновити знання, необхідні для уроку, покращити запам'ятовування та надати можливості для подальшої практичної роботи. Для цього урок можна

розробити з оглядом матеріалу, пройденого на початку уроку, та його закріпленням за допомогою практичних завдань.

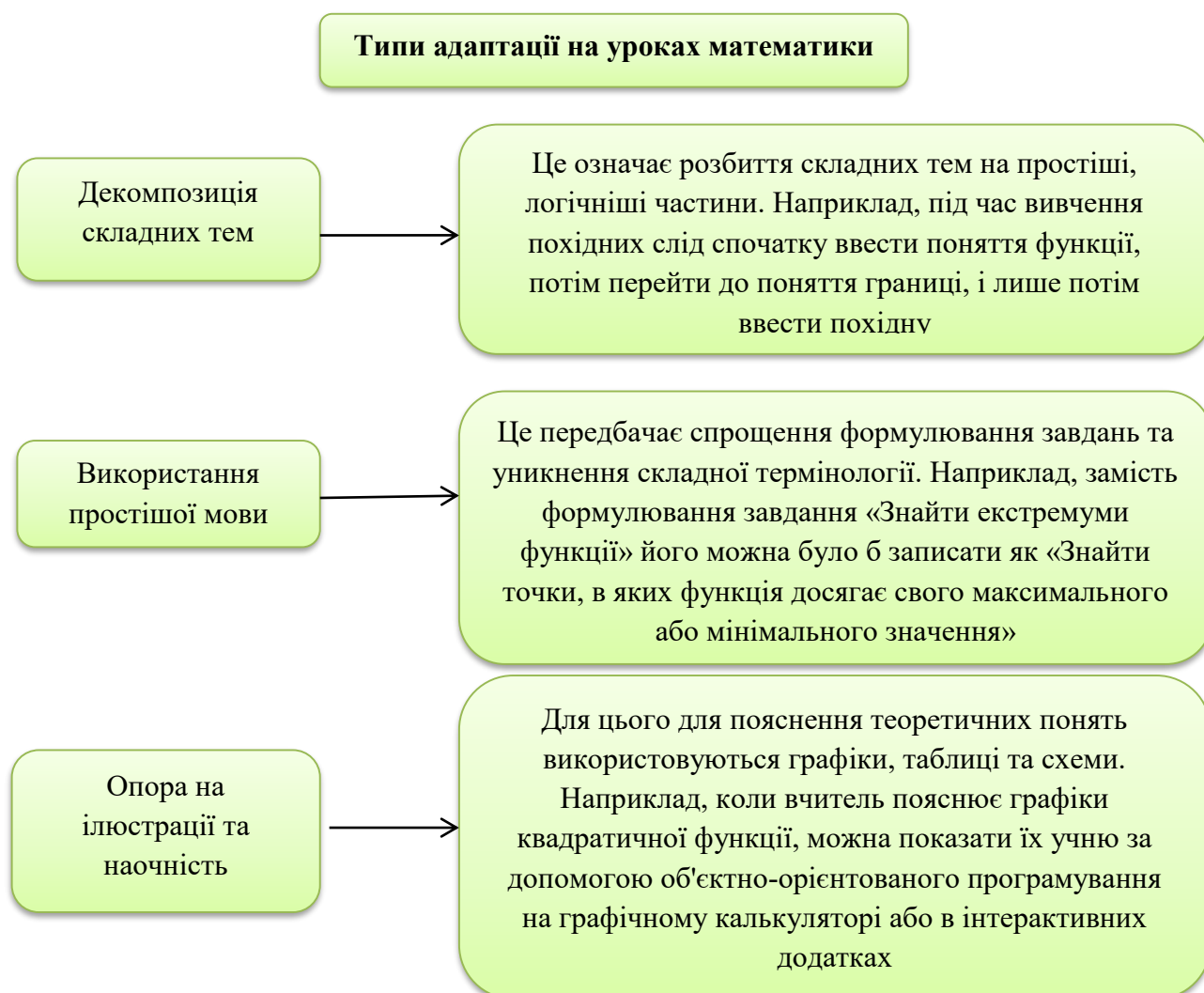


Рис. 2.2. Типи адаптації учнів з ООП на уроках математики

*Побудовано автором

В табл. 2.1 представимо порядок організації робочого місця учениці з порушенням зору (повністю неба чачою від народження) для ефективної роботи дитини на уроці математики.

Таким чином, адаптація методів роботи з учнями на уроках математики стає опорою для учнів з особливими освітніми потребами та дозволяє цим дітям працювати «не поруч» з іншими, а разом з усіма учнями класу.

Таблиця 2.1

Організація робочого місця учениці з порушенням зору (повністю небачачою від народження) для ефективної роботи на уроці математики

№ з/п	Процеси адаптації	Практичні заходи
1	Робоче місце дитини має бути ближче до вчителя та більше за звичайне через необхідність додаткового обладнання (ручки Брайля, оптичні збільшувальні лупи, додаткова видимість тощо);	Разом з асистентом впорядкувати прилади, які потрібні для роботи на уроці математики (алгебра, геометрія): транспортер, лінійка, простий олівець, стирачка, - по ліву руку учениці, підручник з шрифтом Брайля, зошит, ручка – в правому верхньому кутку. Окрема парта біля стола вчителя. Поряд – стілець для асистента.
2	Для зменшення шуму доцільно використовувати спеціальні килимки, які слугуватимуть додатковими орієнтирами в робочому просторі;	Робочий силіконовий килимок слід використати для предметів, які лежать по ліву руку.
3	Звертайтеся до дитини на ім'я, легенько торкаючись її плеча, щоб допомогти їй зрозуміти, що до неї звертаються; дитину слід попереджати, коли її покидають;	Поклик на ім'я, торкання при звертанні, повідомлення про присутність/відсутність на деякий час – цьому мають навчитися усі однокласники незалежно від виду уроку чи перерви.
4	Поки дитина не звикне до голосів інших людей, усіх дітей слід навчати звертатися один до одного на ім'я під час розмови;	
5	Розвивати навички просторової орієнтації, використовуючи додаткові орієнтири та тростину.	Ученицю з поганим зором також слід викликати до дошки для розв'язування певних завдань, демонстрації знання правил і законів математики, їх пояснень, участі в групових вправах та вікторинах. Пересуватися їй слід з тростинкою та за допомогою асистента. Також потрібно формувати в неї навичку просторового запам'ятовування в класі.

*Складено автором з власного досвіду [42, с. 19-20]

Приклади адаптованих математичних завдань для учнів старших класів середньої школи з порушеннями зору можуть бути представлені у вигляді завдань зі спрощеною лексикою, наочними, покроковими інструкціями та використанням

ігор або практичних елементів. Допомога асистента вчителя в даному випадку важлива, особливо при вивченні геометрії.

2.2. Використання дидактичних матеріалів, що враховують особливості сприйняття інформації учнями з різними освітніми потребами

Дидактичні принципи – основні положення, що визначають зміст, форми й методи організації навчального процесу відповідно до його загальних цілей та закономірностей. Принципи, визначені загальною дидактикою, лежать і в основі навчання дітей з вадами зору, проте реалізуються вони специфічно, з урахуванням можливостей і рівня гостроти зору дитини [24, с. 13]. В табл. 1 (Додаток А) покажемо шлях дотримання кожного дидактичного принципу при навчанні математики учнів з ООП у 9-му класі.

Побудована таблиця показує нам, що при застосуванні усіх принципів до кожної конкретної дитини з ООП в класі вони переплітаються та поєднуються невідчутно. Завдання вчителя математики, розробляючи наступний урок, враховувати досягнення учня з ООП і впроваджувати вправи особисто для нього, але не відривати його від класу. Для цього потрібен педагогічний досвід та ефективна робота асистента вчителя.

2.3. Використання інформаційно-комунікаційних технологій для індивідуалізації навчання

Під час адаптації навчальних матеріалів важливо враховувати специфіку сприйняття учнів з ООП, яка залежить від типу психофізичного розладу розвитку. Для учнів з порушеннями мовлення (дислексією) необхідно мінімізувати обсяг тексту та візуалізувати дані. Для учнів з порушеннями слухового сприйняття необхідно використовувати письмові інструкції та візуальні матеріали. Для учнів з вадами зору необхідно коригувати шрифт (розмір та колір) та використовувати аудіопояснення замість письмових інструкцій. Для учнів з аутизмом важливо

використовувати картки-підказки (картки PECS) та такі технології, як комп'ютерні програми та мобільні додатки, для розвитку математичних навичок у дітей з РАС. Учні з психофізичними розладами розвитку повинні отримувати відповідну підтримку та втручання у вивченні математики.

Окрім диференціації завдань, під час навчання математики дітям з особливими освітніми потребами у середній школі слід використовувати візуалізацію. Через специфіку процесів сприйняття, розуміння та специфіку розвитку логічного мислення, деякі категорії учнів з особливими освітніми потребами повинні спиратися на візуалізацію, тобто на візуалізацію навчального матеріалу. Математична візуалізація – це інструмент, який потрібен не лише учням з психофізичними порушеннями розвитку; нормотипові діти також відчують певні труднощі з розумінням певних понять. Математична візуалізація – це галузь математики, яка дозволяє розуміти та вивчати математичні явища через їх візуалізацію. Універсальний словник української мови визначає це поняття так: «Візуалізація – це представлення фізичного явища або процесу у формі, зручній для зорового сприйняття» [56, с. 176-179]. Іншими словами, це процес перетворення розумового змісту на візуальний образ.

Наприклад, у випадку учениці з вадами зору урок математики в 9-му класі аудіовізуалізується за допомогою готових уроків:

Алгебра. 9 клас (12 уроків):
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLX1GgqTkEmR5vJIqoTp-VSBoNmB03fjWE>
 [11].

Геометрія. 9 клас (7 уроків):
<https://www.youtube.com/watch?v=FdWT7E5LNUY&list=PLX1GgqTkEmR4zvf2mW9343CWXR7xt5a1O> [18].

Звук відео уроку, який супроводжується допомогою асистента вчителя додає учениці з вадами зору впевненості у засвоєнні матеріалу 9-го класу навчання.

Для виконання вправ учениці ще в початковій школі було придбано ноутбук, на якому з допомогою вчителя інформатики, вона вивчила розташування літер, математичні знаки + «плюс», - «мінус», < «більше», > «менше», = «дорівнює», (,)

«круглі дужки», [,] «квадратні дужки», / «ділення», × «множення». З спеціальним програмним забезпеченням(на комп'ютер була встановлена програма NVDA) кожна клавіша має також звуковий супровід, який можна вмикати і вимикати за потреби чи за бажання учениці. Тому вчитель та учень з порушенням зору впевнені в правильному записі як завдання (рівняння), так і розв'язку та відповіді.

Таким чином, сучасні інформаційно-комунікаційні засоби та засоби звукового супроводу дають можливість учневі з порушенням зору засвоювати знання з математики та вивчати її в старших класах, коли сам матеріал є нелегким.

2.4. Організація роботи в малих групах та парах з врахуванням індивідуальних особливостей учнів

Робота в невеликих групах на уроках математики допомагає учням розкритися та продемонструвати свій потенціал, а також допомагає їм навчатися у своїх однолітків. Гарних результатів також можна досягти, об'єднуючи учнів (або мікрогрупи) в пари для роботи над спільним завданням чи проектом, щоб один учень міг бути прикладом для інших. Недоцільно постійно допомагати та контролювати дитину з особливими освітніми потребами. Такій дитині слід дозволяти самостійно розв'язувати математичну задачу чи приклад, приймати самостійні рішення в конкретних ситуаціях, водночас хвалити її та навчати навичкам вирішення проблем і справлятися з конкретними навчальними ситуаціями, які можуть виникнути на уроках математики. Зміна структури уроків математики, плану та логіки, пов'язування планів та порядку включення дітей, введення вправ зростаючої складності – це ключові фактори успіху всіх учнів і,

отже, інклюзивної освіти. План уроку повинен окремо відображати план уроку для дитини з особливими освітніми потребами.

Вчитель може підійти до цього питання різними способами:

- шляхом створення окремих планів для всього класу та для дитини з особливими освітніми потребами;
- створення загального плану, що включає блоки завдань для кожної дитини, вимагає індивідуалізованої уваги та персоналізованого підходу.

Формат може варіюватися, але найважливішим аспектом є відображення прогресу дитини з особливими освітніми потребами в класі під час уроків математики. Кожен етап уроку слід записувати, вказуючи учням, чого вони вже досягли, а що їм ще потрібно зробити. Підсумок служить стимулом, заохочуючи учня до участі в складніших видах діяльності. Цей аспект особливо важливий для дітей з особливими освітніми потребами.

У план уроку математики вчителі повинні включити окремий план уроку для дітей з особливими освітніми потребами. Вчителі можуть підійти до цього питання різними способами:

1. Підготувати два варіанти планування: один для всього класу та один для дитини з особливими освітніми потребами.
2. Під час підготовки загального плану слід включити окремі блоки завдань для кожної дитини, чії особливі освітні потреби потребують додаткової уваги та індивідуалізованого підходу.

Види завдань та організація навчальної діяльності можуть відрізнятися, але найважливіше пам'ятати, що така дитина повинна бути постійно активною на уроках математики, як і інші діти. Після кожного етапу уроку слід наводити підсумок, в якому виділяється те, що учні вже виконали, та зосереджується їхня увага на наступних завданнях.

Підсумок таких проміжних результатів служить своєрідним стимулом для дитини, заохочуючи її продовжувати активно займатися уроком та розв'язувати

математичні задачі. Цей аспект особливо важливий та необхідний для дітей з особливими освітніми потребами.

Методи та прийоми, що використовуються вчителями, – це інструменти, які вони використовують для вирішення навчальних завдань на уроках математики. Свідомий вибір та вміле використання певного набору методів і прийомів є ключем до ефективного навчання математики [48]. Необхідно комбінувати або модифікувати методи та прийоми залежно від навчальної ситуації, щоб змінювалися види навчальної діяльності учнів, а також змінювався домінуючий

аналізатор (слух, зір, моторика, пам'ять та логічне мислення у сприйнятті матеріалу), залучаючи одночасно кілька аналізаторів.

Особливо для дітей з особливими освітніми потребами завдання слід формулювати таким чином, щоб:

- завдання було легко формулювати як усно, так і письмово;
- завдання було виражене одним дієсловом, коротким і конкретним, і могло включати кілька кроків;
- кінцева мета – математичне рішення – мала бути представлена під час формулювання завдань;
- під час усного формулювання завдань вчитель повинен стояти поруч з учнем;
- дитина повинна мати можливість виконати завдання.

Щоб правильно оцінити як зусилля дитини, так і ступінь виконання завдання, вчитель повинен враховувати такі аспекти:

- намагатися розпізнавати позитивні аспекти поведінки учня, а не негативні;
- ігнорувати незначні порушення дисципліни;
- бути готовим до того, що зміни в поведінці дитини можуть бути пов'язані з прийомом ліків;
- разом з дитиною придумайте «особливе» слово, яке, коли його вимовить вчитель, дасть їй зрозуміти, що вона поводить себе неналежним чином;
- використовувати проміжне оцінювання, щоб відобразити позитивні аспекти роботи учня;
- дозвольте учню переписати (або повторити) завдання, щоб отримати кращу оцінку, та включіть його до оцінювання;
- використовуйте систему оцінювання «зараховано/не зараховано» для оцінювання прогресу учня.

Якщо дитині з особливими освітніми потребами важко відповідати на запитання всього класу, надайте їй можливість представити виконане завдання у невеликій групі.

2.5. Розробка критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів з урахуванням їхніх індивідуальних потреб

Процес оцінювання знань, навичок та здібностей повинен враховувати функціональні труднощі, обмеження життя та здоров'я, а також особливі освітні потреби учнів. Таке оцінювання включає постійний зворотний зв'язок з учнем та допомагає вчителям виявляти сильні та слабкі сторони дитини, адаптувати процес навчання та підвищувати мотивацію учня до навчання [45, с. 38-39].

Для визначення оцінки учню з ООП з математики вчителю необхідно розуміти, з чим порівнювати реальні знання і можливості. У нашому випадку – учениця з порушенням зору (незряча від народження) у 9-му класі повинна знати та уміти (табл. 2, Додаток А).

В Додатку Б представлено Моніторинг стану розвитку учениці та її навчальних досягнень у 9-А класі (учениця має порушення зору від народження).

Отже, порівнявши ідеальний рівень очікуваних знань учня з вадами зору (табл. 2, Додаток А) та реальні досягнення учениці 9-А класу, можемо відмітити, що вона відмінно справляється з завданнями з алгебри, але гірше справляється з завданнями з геометрії, так як їй важко дається наочність просторових геометричних фігур та дій з ними (що очевидно). Тому оцінювання знань відбувається «максимально» по алгебрі, та «достатньо» – з геометрії. Це дає добрий результат вивчення курсу математики за навчальний рік.

2.6. Опис етапів проведення педагогічного експерименту

Проведений огляд елементів індивідуалізації та диференціації навчання для учнів з ООП дозволив нам осмислити можливість ефективнішої організації простору та процесів щодо учениці з вадою зору (незрячість від народження). Етапи педагогічного експерименту полягали в наступних діях.

1. З ученицею було проведено бесіду про проведення експерименту і пояснено зміни, які відбуватимуться протягом певного періоду у наближеному та віддаленому просторі. Отримано її згоду на участь.

2. Біля стола вчителя в її класі було організовано її особистий куточок не лише з партою і стільцем, а й з пристінною шафою та тумбою, в якій зібрали її речі – від одягу для виходу на вулицю до усіх навчальних засобів, які розмістили так, як їй було зручно. Також учениці було відомо, що вона може змінювати розміщення навчальних матеріалів так, як їй це зручно без дозволу. Асистент допомагав в подачі необхідних речей, підказував їх назви та місце і призначення.

3. Для повноціннішої участі в уроках математики, особливо геометрії, учениці було запропоновано вивчити і самостійно розмістити креслярські приладдя зліва на силіконовому килимку. Справа – зошит, ноутбук з спеціальною клавіатурою та озвучуванням клавіш.

4. Так як геометрія дається учениці гірше, бо її уява не може намалювати предмети, які вона ніколи не бачила, було вирішено виокремити для неї і для тих учнів, які теж не розуміли об'ємних геометричних фігур, додатковий урок для їх вивчення Урок «З закритими очима». Вчитель приніс на урок спеціальні розбірні і цільні муляжі геометричних предметів. Зміст і хід додаткового заняття подано в Додатку Д. Слід додати, що на це заняття прийшов практично весь клас в повному зборі і 2 учня з паралельного класу, так як дітей зацікавив підхід повністю з закритими очима на дотик і з застосуванням асоціативної пам'яті та уяви вивчати геометричні предмети в просторі та їх властивості.

5. Після заняття «З закритими очима» усі учні, в тому числі і учениця з незрячістю, краще стали розуміти властивості геометричних фігур. Побудова їх в зошиті та виконання вправ стали відбуватися швидше.

Учениця з вадою зору в подальшому перестала комплексувати, коли не розуміла завдання з геометричними фігурами. А однокласники, щоб краще їй пояснити суть завдання, закривали очі і уявляли це так, як сприймає вона. Нам, як вчительському складу (вчитель та асистент) було приємно дивитися на спільну працю учнів

незалежно від стану їх фізичного здоров'я на уроках математики з складними завданнями.

6.За бажанням учнів додаткові заняття з математики для вдосконалення наочності та асоціативної уяви, задавання питань, які незрозумілі на уроці, було вирішено проводити щомісяця в конкретний день. Суть таких занять не змінилася – все має відбуватися з закритими очима. А вхід учнів з інших класів (навіть не одного потоку) бажаний і підтримується.

Таким чином, самоорганізація учнів в математичний гурток за інтересом та з інклюзивною складовою досягнута «природнім» шляхом – для саморозвитку та розуміння співіснування з інклюзією в подальшому житті (в побуті, на майбутній роботі, в наступних навчальних закладах) самих дітей старшого шкільного віку.

Отже, можемо вважати, що наш педагогічний експеримент, який мав на меті ефективніше організувати математичний простір однієї дитини з інклюзією, перейшов в організацію математичного гуртка з оригінальною назвою «З закритими очима», яка не ображає нікого, дозволяє згуртуватися учнівський колектив, навчити усіх жити з вадою і орієнтуватися в просторі, часі, математиці та математичних побутових завданнях, піднімає дух самої учениці з вадою зору,

сприяє росту її успішності та розкнутості при навчанні, кращому засвоєнню почутих та уявлених нею знань.

ВИСНОВКИ

Інклюзія – це поняття, метою якого є створення середовища рівних можливостей, комфортного розвитку та безпеки для всіх, хто в ньому бере участь, а не лише проживання людей з інвалідністю, які фактично становлять найбільшу групу в цьому середовищі. Саме на цьому значенні повинні зосереджуватися освітяни, створюючи інклюзивне середовище в школах.

Працюючи з учнями з особливими освітніми потребами, вчитель повинен враховувати індивідуальні особливості дитини та застосовувати диференційований підхід до уроків математики. Планування уроку математики в інклюзивному класі повинно включати як загальноосвітні завдання (що відповідають освітнім потребам у межах державного стандарту), так і корекційно-розвивальні завдання. Організуючи програму уроку математики в інклюзивному класі, вчитель повинен дотримуватися таких вимог до роботи з дітьми з особливими освітніми потребами: урок повинен мати чіткий алгоритм; кожне завдання, запропоноване дітям з особливими освітніми потребами, також має відповідати певним алгоритмам дій; використовувати значну кількість наочних посібників з

урахуванням індивідуальних особливостей (порушень зору, слуху, мовлення тощо); та модифікувати види діяльності учнів середньої школи.

Сучасне викладання математики має сприяти розвитку когнітивних процесів у учнів з особливими освітніми потребами, формувати важливі риси особистості та заохочувати позитивне ставлення до навчання. Для досягнення цієї мети вчителі використовують різноманітні методичні прийоми. Використання інтерактивних та активних методів навчання, адаптація навчальних матеріалів та залучення асистента вчителя сприяють ефективному засвоєнню матеріалу та розвитку математичних знань у учнів з особливими освітніми потребами. Ефективність освітньої діяльності в інклюзивному класі залежить від професіоналізму вчителя та комплексного підходу до освітнього процесу учня.

Можемо вважати, що наш педагогічний експеримент, який мав на меті ефективніше організувати математичний простір однієї дитини з інклюзією, перейшов в організацію математичного гуртка з оригінальною назвою «З закритими очима», яка не ображає нікого, дозволяє згуртуватися учнівський колектив, навчити усіх жити з вадою і орієнтуватися в просторі, часі, математиці та математичних побутових завданнях, піднімає дух самої учениці з вадою зору,

сприяє росту її успішності та розкритості при навчанні, кращому засвоєнню почутих та уявлюваних нею знань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Конвенція про права людей з інвалідністю, прийнята Генеральною Асамблеєю Організації Об'єднаних Націй у грудні 2006 року 13.12.2006 р.

2. Про освіту: Закон України № 2145-8 від 05.09.2017 р. (поточна редакція від 16.03.2025 р.). *Відомості Верховної Ради (ВВР)*. 2017. № 38-39. Ст. 380. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
3. Про основи соціальної захищеності осіб з інвалідністю в Україні: Закон України № 875-7 від 21.03.1991 р. (поточна редакція від 01.01.2025 р.). *Відомості Верховної Ради УРСР (ВВР)*. 1991. № 21. Ст.252. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/875-12#Text>
4. Про соціальні послуги: Закон України № 2671-8 від 17.01.2019 р. (поточна редакція від 15.11.2024 р.). *Відомості Верховної Ради (ВВР)*. 2019. № 18. Ст. 73. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2671-19#Text>
5. Порядок організації інклюзивного навчання у закладах вищої освіти. URL: Постанова Кабінету Міністрів України від 10.07.2019 № 635.
6. Національна стратегія із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року (розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.04.2021 № 366). URL: <https://miskrada-ks.gov.ua/prozoryi-kherson/bezbar-iernyj-prostir/natsionalna-stratehiia-iz-stvorennia-bezbar-ierno-ho-prostoru-v-ukraini-na-period-do-2030-roku/>
7. Про схвалення Національної стратегії розвитку інклюзивного навчання на період до 2029 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації

- на 2024-2026 роки: Розпорядженням кабінету міністрів України (від 07.07.2024 р. № 527-р). : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/527-2024-p#Text>
8. Про затвердження Умов допуску асистента учня (дитини) до освітнього процесу для виконання його функцій та вимог до нього: Наказ МОН України № 1236 від 17.11.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0073-22#Text>
 9. Про оптимізацію виконання заходів з підготовки закладів освіти до нового навчального року та опалювального сезону в умовах воєнного стану: Лист МОН від 22.07.2022 № 1/8462-22. URL: <https://osvita.ua/legislation/other/86956/>
 10. Алгебра [для незрячих] 8-10 класи. Укладачі: Мацкевич О. Д, Кулікова В. В. К., 2016. 16 с.
 11. Алгебра. 9 клас (12 уроків). URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLX1GgqTkEmR5vJIqoTp-VSBoNmB03fjWE>
 12. Атрощенко Т., Бондар Т. Наукові підходи до створення сприятливого інклюзивного освітнього середовища в початковій школі. *Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка: Видавничий дім «Гельветика»*, 2021. Вип. 36. Том 1. С. 195-200.
 13. Балута К. Т., Гороховатська, Т. О. Особливості методики навчання математики в умовах інклюзивної освіти. *Вісник Сковородинівської академії молодих учених: зб. наук. пр. / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. Харків, 2021. С. 368-372. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/13422>*
 14. Вдовенко В. Метод проектів при навчанні математики учнів з інтелектуальними відхиленнями в умовах інклюзивного навчання. *Наукові*

- записки ЦДПУ*. Серія: Педагогічні науки. ЦДПУ ім. В. Винниченка. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2019. Вип. 174. С. 86-91.
15. Волошина О. В., Дмитренко Н. Є. Підготовка майбутніх учителів іноземної мови до роботи в інклюзивних класах. *Наук. зап. Тернопільського нац. ун-ту ім. В. Гнатюка*. Серія : Педагогіка. 2016. № 4. С. 142–150.
 16. Гаврилов О., Лісова Л. Спеціальні методики навчання дітей з порушеннями інтелекту математики: Навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський: Видавець Ковальчук О.В., 2025. 225 с.
 17. Гамрецький І. С., Столяренко О. В. Інтеграція людей з особливими потребами у суспільство як прояв ціннісного і толерантного ставлення до людей. *Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами*: Зб. Наук. Праць. За заг. ред. П. М. Таланчука, Г. В. Онкович. К. : Вид-во «Університет «Україна », 2009. 316 с.
 18. Геометрія. 9 клас (7 уроків). URL: <https://www.youtube.com/watch?v=FdWT7E5LNUY&list=PLX1GgqTkEmR4zvf2mW9343CWXR7xt5a1O>
 19. Гладченко І. В. Ігрові форми організації математичної діяльності учнів з порушеннями інтелектуального розвитку. *Теорія і практика спеціальної педагогіки та психології*: Збірник наукових праць: Вип. 1. К., 2023 С. 25-32.
 20. Грунник С. Сучасний урок математики в НУШ. *Наука і техніка сьогодні*. 2024. Вип. 4 (32). С. 570-578. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/download/10893/10952>
 21. Данілавичюте Е. Діти з особливими освітніми потребами в інклюзивному середовищі. *Особлива дитина*. 2018. № 3. С. 7–19.
 22. Деміракі Т. В. Моделювання освітнього простору в умовах реалізації Концепції «Нова українська школа», методичні рекомендації. URL: <http://surl.li/begwp>
 23. Демченко І. І. Проблема підготовки майбутнього вчителя початкових класів до професійної діяльності в умовах інклюзивної освіти. *Вісник Уманського*

- державного педагогічного університету імені Павла Тичини*. 2019. № 3. С.172-181.
24. Дидактичні основи навчання дітей з ООП з порушенням інтелектуального розвитку. Укл. Л. О. Прядко, О. О. Фурман. Методичний посібник. Суми: РВВ СОІППО, 2015. 114 с.
 25. Доступність та універсальний дизайн: навчально-методичний посібник. Азін В. О., Грибальський Я. В., Байда Л. Ю., Красюкова-Еннс О. В. К. 2013. 128 с.
 26. Дубейко Л. О. Діти з особливими освітніми потребами в загальноосвітньому навчальному закладі. *Інформатика в школі*. 2014. № 10. С. 2–3.
 27. Дубровська Л. О., Гордієнко Т. В., Дубровський В. Л. 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.
 28. Зайцева О. І. Гейміфікація процесу навчання математики в умовах змішаного навчання. Постметодика «Рік математики на Полтавщині». Полтава, 2021. С. 37-40.
 29. Замша А. В. Генеза змісту поняття «особливі освітні потреби». *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2022. № 90. С. 67-80., с. 71-72.

URL:

<http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/346/9532/19881-1?inline=1>

30. Інклюзивна освіта. Підтримка розмаїття у класі: практ. Посіб. /[Тім Лорман, Джоан Деппелер, Девід Харві]; пер. З анг. К.: СПД-ФО Парашин І. С. 2010. 296.
31. Калініченко І. О. Особливості формування інклюзивного освітнього середовища для забезпечення всебічного розвитку дитини. URL: <http://ap.uu.edu.ua/article/80>
32. Кипиченко Н. Інклюзивна освіта в НУШ: виклики воєнного часу. *Знайшов*. 27.07.2023.
33. Козир В. В. Створення інклюзивного освітнього простору: адаптація і модифікація навчальних програм. *Електронний науково-методичний журнал «Педагогічна Житомищина»*. 2020. № 4 (20). С. 1-8.
34. Козуля В.М. Інклюзивне освітнє середовище: сутність та особливості. *Молодь і ринок*. 2020. № 5 (184). С.131–136.
35. Колупаєва А. А. Інклюзивна освіта: реалії та перспективи: монографія. Київ: Самміт-Книга. 2019. 272 с.
36. Колупаєва А. А. Педагогічні основи інтегрування школярів з особливостями психофізичного розвитку у загальноосвітні навчальні заклади: Монографія. К.: Педагогічна думка, 2007. 458 с.
37. Колупаєва А. А., Данілавичюте Е. А., Литовченко С. В. Професійне співробітництво в інклюзивному навчальному закладі: навчально-методичний

- посібник. К.: Видавнича група «А.С.К.», 2012. 192 с. (Серія «Інклюзивна освіта»).
38. Колупаєва А. А., Таранченко О. М. Інклюзія: покроково для педагогів: навчально-методичний посібник (Серія «Інклюзивна освіта»). Київ, 2023. 232 с.
 39. Концепція розвитку інклюзивної освіти (затверджена Наказом МОН України від 01.10.2010 року № 912), в змісті якої визначені шляхи впровадження інклюзивної освіти.
 40. Косовська М. А. Інклюзивна освіта в Україні: сучасний стан правового регулювання й перспективи розвитку. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2016. № 6. С. 45-48.
 41. Костенко Т. М. Дитина з порушенням зору. Харків, 30 с.
 42. Костенко Т. М., Гудим І. М. Навчання дітей із порушеннями зору : навчально-методичний посібник. Харків : Вид-во «Ранок», 2019. 184 с.
 43. Костенко Т. М., Лісова Л. І. Учні початкових класів із порушеннями зору: навчання та розвиток: навчально-методичний посібник. Харків : «Ранок», 128 с.
 44. Кремень В. Г. Проблеми якості української освіти в контексті сучасних цивілізаційних змін. *Український педагогічний журнал*. 2015. № 1. С. 8–15.
 45. Кузнецова Т., Пилипенко Г., Малий А. Стратегії адаптації на уроках математики в інклюзивному навчанні дітей з особливими освітніми потребами. *Гуманізація навчально-виховного процесу*. 2025. № 2 (108). С. 293–306.
URL: <file:///C:/Users/Admin/Downloads/340060-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-789375-1-10-20250926.pdf>
 46. Лещенко Н. Адаптивні технології навчання в контексті сучасних освітніх інновацій. Освітні системи: ретроспектива, інноватика (до 100-річчя Всеукраїнського науково педагогічного журналу «Рідна школа»). Електронний

- збірник матеріалів наукового онлайнсемінару /за ред. д. пед. н., проф. Дем'яненко Н. М. Київ: ВЦ НПУ імені М. П. Драгоманова, 2022. С.89-93.
47. Манилова Л. М. Психологічні аспекти роботи з дітьми з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивної освіти. *Проблеми загальної та педагогічної психології: збірник наукових праць Ін-ту психології ім. Г. С. Костюка АПН України*. 2013. № 2. С. 147–155.
 48. Методичні рекомендації щодо організації навчання осіб з особливими освітніми потребами в закладах освіти на 2019-2020 н.р. (додаток до листа МОН від 5.08.2019 р.).
 49. Методичні рекомендації щодо створення інклюзивного освітнього середовища в закладі освіти. URL: <https://mon.gov.ua/npa/shodo-stvorenniya-inklyuzivnogo-osvitnogo-seredovisha-v-zakladah-doshkilnoyi-osviti>
 50. Нова українська школа. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/tag/nova-ukrainska-shkola?&tag=nova-ukrainska-shkola>
 51. Офіційний сайт Інституту модернізації змісту освіти. URL: <https://imzo.gov.ua/osvita/zagalno-serednya-osvita/osvita-osib-z-osoblivimi-potrebami-normativna-baza/>
 52. Попова О.В., Киричок С.А. Діти з особливими освітніми потребами: розвиток інклюзивної освіти в Україні. *Психолог*. 2018. № 13-14. С. 90–96.
 53. Приклади візуалізації у навчанні математики. Фізико-математична освіта. Науковий журнал. Суми : СумДПУ ім. А.С. Макаренка, № 2 (3). С. 65-78.
 54. Савченко О. Я. Дидактика початкової освіти : підруч. Київ: Грамота, 2012. 504 с., с. 493
 55. Свириденко Г. Дискалькулія учнів початкових класів з порушенням мовлення як психолого-педагогічна проблема. *Inclusion and Diversity*. 2024. №3.
 56. Семеніхіна О., Юрченко А. Уміння візуалізувати навчальний матеріал засобами мультимедіа як фахова компетентність учителя. *Науковий вісник Ужгородського національного університету: «Педагогіка. Соціальна*

- робота*». Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла». 2014. Випуск 33. С. 176-179.
57. Сосницька Н. Л. Концептуальна модель науково-педагогічних досліджень інклюзивних процесів. *Український педагогічний журнал*. 2016. № 2. С. 93-103.
58. Стеблюк С. В. Організація освітнього процесу у класі з інклюзивним навчанням. *Вісник Запорізького національного університету*. Серія: педагогічні науки. Розділ III. Корекційна педагогіка. 2021. Випуск 1(1) С. 116-121.
59. Тихонова К. Труднощі навчання: дислексія, дисграфія, диспраксія, дискалькулія. Харків: «Ранок», 2020. С. 137-140.
60. Ярошева Н. А. Збірник вправ і завдань з математики для дітей з ООП (навчальне видання): Житомир, 2021. 54 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця 1

Шлях дотримання дидактичного принципу при навчанні математики учнів з ООП
у 9-му класі

Принцип	Загальний напрямок виконання принципу	Приклад застосування
Принцип виховуючої спрямованості навчання	Реалізовується через прямий вплив вчителя на учнів з ООП, через їх спілкування та методи взаємодії	• Підручники та посібники, надруковані великим шрифтом або шрифтом Брайля; • Пишучий пристрій або друкарська машинка Брайля, спеціальний папір Брайля; • Комп'ютер із програмним забезпеченням для озвучування або дисплей Брайля; • Пристрої запису та відтворення аудіо, електронні блокноти; • Аудіозаписи літературних творів; • Тактильні зображення таблиць та схем для конкретних навчальних матеріалів; • Комплекти тактильної візуалізації.
Принцип науковості процесу навчання	Різні порушення в учнів з ООП вимагають від вчителя спрощувати матеріал, зменшувати його обсяг чи подати іншим методом для засвоєння офіційної назви і процедури вивчення	Наприклад, учню з порушенням зору доступне правильне звучання назв тем, елементів функції (множник, більше, менше значення, назви графічних об'єктів), але візуально потрібно фізичними рухами, дотиком і керуванням уяви окреслювати, як це сприйняти: 1) менше значення порівняння знаходиться зліва, а більше – справа; коло має форму таку (брати руку учня і окреслювати замкнуте коло); використовувати шрифт Брайля для пояснення термінів тощо.
Принцип систематичності та послідовності навчання	Для ефективного опанування матеріалу потрібно його ділити на частини і позначати їх важливість. Згодом повернутися і закріпити важливий матеріал, нагадати менш важливий.	Для дотримання систематичності доцільно пройдений урок задавати учням в вигляді онлайн-прослуховування відео уроку з можливістю зупинки інформації там, де їм це потрібно в їх індивідуальному режимі, прослуховуванні на повторі, вивченні напам'ять. Не всі уроки мають якісний відео супровід. Завдання вчителя надавати адресу лише якісний і найбільш підходящих відеоуроків своїм учням з ООП.

Принцип доступності знань	Враховуючи вади учня з ООП, вчителю потрібно формувати для них завдання від простого до складного, а не згідно його розвитку на даний час. Інакше заняття перейдуть в площину підлаштовування під ваду дитини, а не матимуть функції розвиваючого.	Для учнів з вадами зору важливо на початку теми озвучити ті елементи, які учень вже знає з минулих тем і створити асоціації з новими термінами, поєднати їх в одну систему для створення в учня надбудови знань в одне ціле.
Принцип активності та свідомості у навчанні	Інтерес до навчання в учнів з ООП розвивається при появі мотивації, яку має створити вчитель. В середній та старшій школі мотивацією навчання є поєднання знань на уроках з їх застосуванням в дорослому житті чи вибраній уже професії.	Для учнів з вадами зору важливо подати математичні знання теоретично так, щоб їх відпрацювання відбувалось в реальному житті. Наприклад, при вивченні Розділу 3. Числові послідовності учням з вадами зору важливо донести на прикладах з життя, як працює правило арифметичної прогресії та геометричної прогресії.
Принцип наочності	Наочність в навчанні – це, перш за все, корекція неправильно сформованих уявлень та понять, розвитку вищих форм мислення дитини, раціонального пізнання. Тому вона має використовуватись не для спрощення, а виступати засобом засвоєння знань.	Наочність в навчання учнів з вадами зору допустима при першому вивченні явища за допомогою асистента, який фізично керує окресленням форми геометричної фігури. Згодом ці рухи учень зможе виконувати самостійно після відпрацювання механізмів самоконтролю за виконанням зображення, виставленням контрольних позначок для подальшого вивчення тем.
Принцип міцності засвоєння знань, формування вмінь і навичок	Принцип реалізовується через постійне поєднання отриманих теоретичних знань з їх практичним застосуванням.	Для учнів з вадами зору завжди потрібно в індивідуальному порядку проводити асоціації з вивченим математичним матеріалом і їх використанням на вулиці, вдома, в обслуговуванні, в просторі.
Принцип корекційної спрямованості навчання	Корекційні завдання повинні бути механізмом передачі знань та їх інтегрування до потреб і вад учнів з ООП	Наприклад, при вивченні нерівностей (Розділ 2 підручника з математики для 9 класу) учню з вадою зору потрібно різними шляхами пояснити різницю між лінійними числами, від'ємними та додатними числами, дробовим порівнянням. При цьому не допускається надмірне ускладнення матеріалу і обов'язків його повтор, якщо учень не зрозумів.

Принцип індивідуального та диференційованого підходу до учнів	Поєднання індивідуального та диференційованого підходу виражається в оцінці засвоєння знань учнем з ООП і підходах до їх подачі та перевірки.	При ваді зору учень виконує ті завдання, які він може досягнути уявою та навичками спілкування людей з вадами зору з постійним розвиваючим спрямуванням. Забороняється понижувати вимоги і рівень подачі знань, щоб не відбувалось ефекту пристосування до дефекту учня.
--	--	---

*Складено автором з власного практичного досвіду [42]

Таблиця 2

Очікуваний рівень знань учениці з порушенням зору з алгебри у 9-му класі

№ з/п	К-сть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учні	Спрямованість корекційно-розвиткової роботи
1	2	3	4	5
1	19	Тема 1. КВАДРАТНІ КОРЕНІ. ДІЙСНІ ЧИСЛА Функція $y = x^2$ та її графік. Квадратний корінь. Арифметичний квадратний корінь. Рівняння $x^2 = a$. Раціональні числа. Ірраціональні числа. Дійсні числа. Числові множини. Етапи розвитку числа. Арифметичний квадратний корінь з добутку, дробу і степеня. Добуток і частка квадратних коренів. Тотожність $\sqrt{a^2} = a$. Тотожні перетворення виразів, що містять квадратні корені. Функція $y = \sqrt{x}$, її графік і властивості.	Описує поняття: раціональне число; ірраціональне число; дійсне число. Наводить приклади: раціональних чисел; ірраціональних чисел. Класифікує дійсні числа. Використовує тотожності $(\sqrt{a})^2 = a, a \geq 0; \sqrt{a^2} = a$. Формулює: <i>означення:</i> квадратного кореня з числа; арифметичного квадратного кореня з числа; <i>властивості</i> арифметичного квадратного кореня. Обґрунтовує властивості арифметичного квадратного кореня. Розв'язує вправи, що передбачають: застосування поняття арифметичного квадратного кореня для обчислення значень виразів, спрощення виразів, розв'язування рівнянь, порівняння значень виразів; перетворення виразів із застосуванням винесення множника з-під знака кореня, внесення множника під знак кореня, звільнення від ірраціональності в знаменнику дробу; аналіз співвідношень між числовими множинами та їх елементами.	Сенсомоторний розвиток: Розширення уявлень про математичні дії та знаки (добування квадратного кореня та ознайомлення із позначенням радикала) з опорою на аналітико-синтетичну діяльність. Формування уявлень про систему числових множин. Формування навичок запису ірраціональних чисел за допомогою радикала шрифтом Брайля. Пізнавальний розвиток: Актуалізація раніше засвоєних знань та навичок та їх використання в нових ситуаціях (математичні дії над дійсними числами, дії з коренями та модулями) . Розвиток мисленнєвих операцій, довільної уваги, пам'яті. Формування різних способів запам'ятовування. Опанування способів порівняння, співставлення предметів за певними властивостями, суттєвими ознаками, за відмінністю, схожістю, аналогією тощо. Розвиток усіх видів пам'яті на полісенсорній основі. Мовленнєво-комунікативний розвиток: Збагачення активного та пасивного словникового запасу учнів математичною лексикою (назви числових математичних множин, читання ірраціональних чисел та виразів). Розвиток математичного мовлення, навичок коментування виконуваних дій, формулювання пояснень, міркувань, висновків, повної логічної відповіді на запитання. Особистісний розвиток: Розвиток самостійності . Розвиток емоційно-вольової сфери. Формування навичок проводити аналіз отриманих даних до умови задачі. Формування зацікавленості до предмету. Формування навичок міжособистісної взаємодії.

2	23	Тема 2. КВАДРАТНІ РІВНЯННЯ Квадратні рівняння. Неповні квадратні рівняння, їх розв'язування. Формула коренів квадратного рівняння. Теорема Вієта. Квадратний тричлен, його корені. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники. Розв'язування рівнянь, які зводяться до квадратних. Розв'язування задач за допомогою квадратних рівнянь та рівнянь, які зводяться до квадратних.	Наводить приклади квадратних рівнянь різних видів (повних, неповних, зведених), квадратних тричленів. Записує і пояснює: формулу коренів квадратного рівняння; способи розв'язування неповних квадратних рівнянь; формулу розкладання квадратного тричлена на множники. Формулює: <i>означення:</i> квадратного рівняння; кореня квадратного тричлена; <i>теорему</i> Вієта і обернену до неї теорему. Обґрунтовує теорему Вієта. Розв'язує вправи, що передбачають: знаходження коренів квадратних рівнянь різних видів; застосування теореми Вієта і оберненої до неї теореми; розкладання квадратного тричлена на множники; знаходження коренів рівнянь, що зводяться до квадратних; складання і розв'язування квадратних рівнянь і рівнянь, що зводяться до них, як математичних моделей текстових задач.	Сенсомоторний розвиток: Розвиток аналітичного спостереження з опорою на збережені органи відчуття. Формування навичок читання та запису математичних формул та виразів (шрифтом Брайля). Формування навичок запису розв'язування квадратних рівнянь шрифтом Брайля. Формування умінь переводити знання в практичну дію при розв'язуванні прикладних задач. Пізнавальний розвиток: Розвиток пізнавальної активності, аналітичного мислення. Розвиток мисленнєвих операцій: аналізу, синтезу, порівняння. Конкретизація уявлень про використання квадратних рівнянь до розв'язування задач практичного змісту. Формування логіко-математичної компетентності учнів. Формування вміння планувати, прогнозувати, передбачати та аналізувати отримані результати. Розвиток уявлень та навичок застосування математичних знань в інших сферах життєдіяльності. Мовленнєво-комунікативний розвиток: Розвиток мовлення: навички побудови логічного висловлювання, формулювання теоретичних положень, вміння самостійно робити висновки та обґрунтовувати їх. Особистісний розвиток: Формування вміння ефективно розподіляти час, виділяти пріоритети, швидко орієнтуватися в нових обставинах. Розвиток самостійності, цілеспрямованості, відповідальності. Формування інноваційно-пошукової діяльності. Розвиток здібностей використання математичних знань та навичок у повсякденному житті, у творчості. Формування позитивних морально-етичних уявлень і рис особистості.
---	----	---	--	---

3	22	Тема 3. НЕРІВНОСТІ Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей. Почленне додавання і множення нерівностей. Застосування властивостей числових нерівностей для оцінювання значення виразу. Нерівності зі змінними. Лінійні нерівності з однією змінною. Розв'язок нерівності. Числові проміжки. Об'єднання та переріз числових проміжків. Розв'язування лінійних нерівностей з однією змінною. Рівносильні нерівності. Системи лінійних нерівностей з однією змінною, їх розв'язування.	Наводить приклади: числових нерівностей; нерівностей зі змінними; лінійних нерівностей з однією змінною, подвійних нерівностей. Формулює: <i>означення:</i> розв'язку лінійної нерівності з однією змінною; рівносильних нерівностей; <i>властивості</i> числових нерівностей. Обґрунтовує властивості числових нерівностей. Зображує на числовій прямій: задані нерівностями числові проміжки, виконує обернене завдання; переріз, об'єднання числових множин. Записує розв'язки нерівностей та їх систем у вигляді об'єднання, перерізу числових проміжків або у вигляді відповідних нерівностей. Розв'язує: лінійні нерівності з однією змінною; системи двох лінійних нерівностей з однією змінною.	Сенсомоторний розвиток: Розвиток аналітичного спостереження з опорою на збережені органи відчуття. Формування навичок читання, запису та розв'язування числових, лінійних нерівностей та їх систем (у тому числі шрифтом Брайля). Формування вміння переводити знання в практичну дію. Пізнавальний розвиток: Розвиток аналітичного мислення. Розвиток мисленнєвих операцій: аналізу, синтезу, порівняння, співставлення. Конкретизація уявлень про використання нерівностей для оцінювання значень виразу. Формування логіко-математичної компетентності учнів. Розвиток уявлень та навичок застосування математичних знань в інших сферах життєдіяльності. Мовленнєво-комунікативний розвиток: Розвиток мовлення: навички побудови логічного висловлювання, вміння самостійно робити висновки в усній та письмовій формі. Формування навичок аналізувати думки та висловлювання інших людей. Особистісний розвиток: Формування вміння приймати рішення та діяти самостійно. Розвиток самокритичності, цілеспрямованості, наполегливості, відповідальності. Формування навичок інноваційно-пошукової діяльності. Розвиток різнобічних інтересів: пізнавальних, естетичних, професійних. Усвідомлення необхідності власних інтелектуальних зусиль для їх досягнення.
4	6	Тема 4. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ		

*Складено автором за [10, с. 6-8]

Додаток Б

Моніторинг стану розвитку учениці та її навчальних досягнень

Петрів Діани, учениці 8 – А класу

Сфери розвитку/ навчальні предмети	Строк проведення моніторингу			
	протягом першого півріччя навчального року	після закінчення першого півріччя навчального року	протягом другого півріччя навчального року	після закінчення навчального року
Емоційно-вольова	Емоційно – вольова сфера частково сформована. Здатність до свідомого і цілеспрямованого регулювання своєї діяльності ускладнена. Процеси збудження переважають над процесами гальмування. Спостерігається порушення поведінкових реакцій (не сприймає критику).	Дівчинка знаходить спільну мову зі своїми однолітками, прагне знаходитися в дитячому колективі.	Покращилася здатність контролювати свою поведінку, усвідомлення власних психологічних особливостей, свого емоційного стану, здатність до адекватної поведінки з урахуванням соціально-правових норм.	Досягнуто позитивного результату у процесі формування адекватної самооцінки та позитивного образу Я, здатності звертати увагу на свій внутрішній світ, усвідомлювати свої почуття й причини через які вони виникли.
Фізична	Фізичний розвиток відповідає віковій нормі. Спостерігається підвищена рухливість. Дрібна моторика пальців рук розвинена на достатньому рівні	Підвищилася ефективність навчальної діяльності. При раціональному використанні стимульного матеріалу здатна працювати продуктивно протягом певного часу. Під час надмірного інтелектуального навантаження дівчинка помітно втомлюється, потребує частих перерв у роботі.	Протягом дня здатна підтримувати фізичну активність, проте швидко втомлюється, діяльність стає менш продуктивною. Спостерігається виражений інтерес на початку завдання, який пропадає через низьку працездатність та надмірну відволікальність уваги.	Діана виявляє інтерес до рухових видів активності, ігор, не завжди дотримується встановлених умов та правил гри. Під час пізнавальної діяльності спостерігається миготливий характер працездатності.
Когнітивна	Включення в роботу активне. Самостійність у виконанні завдань спостерігається часткова. Міцність запам'ятовування цифрового, словесного наочного	Процеси переробки інформації працюють, спостерігається загальна активність сприйняття. Збережена змістовна, логічна пам'ять. Переважає емоційна,	Увага стійка, спостерігається виснаженість уваги під час виконання письмових завдань. Зазнає труднощів в організації самостійного виконання завдань і	Учениця здатна встановлювати взаємозв'язки (ставить запитання з метою уточнення, приймає рішення стосовно використання

	матеріалу розвинена на високому рівні, спирається переважно на акустичний, та сенсорні канали сприйняття.	образна та слухова пам'ять.	в інших видах діяльності.	підходів, матеріалів засвоєних раніше), з допомогою асистента вчителя може обґрунтувати рішення, встановити логічні зв'язки.
Соціальна	Діана прагне уваги шляхом відповідної поведінки, спілкується з іншими лише у відповідь (сама ініціативи не проявляє). Завжди розпізнає маніпулятивне спілкування, вміло користується ним.	Практично не бере участь у повсякденній життєдіяльності класу, приймає участь лише у груповій роботі на уроках, у класних виховних заходах. З однолітками контакт встановлений гарний.	Важко здійснює внутрішній самоконтроль (потребує постійної підтримки асистента вчителя, класного керівника, батьків). Поступово набуває здатності вирішувати конфлікти, знаходити успішні шляхи вирішення проблем.	Підвищення рівня соціальної адаптації, набуття соціального досвіду та ціннісних орієнтацій. Усвідомлює потребу у спілкуванні, знає правила спілкування, завжди дотримується їх.
Математика	Учениця здатна розпізнавати запропоновані математичні об'єкти (символи, приклади, задачі, величини); читає і записує числа, розрізняє геометричні фігури за допомогою асистента. Наводить приклади натуральних чисел, шкал, числових і буквенних виразів, формул, рівнянь.	Загальна увага до виконання завдань достатньо стійка, під час навчання відмічається активність. Дівчинка не має труднощів з переключенням уваги між завданнями або видами діяльності, потребує більше часу та додаткових інструкцій, підтримки асистента. Динаміка засвоєння предмету залишається стабільною.	Пояснює правила додавання і віднімання, множення та ділення, порівняння, виконання ділення з остачею. Візуальні завдання виконує лише за допомогою асистента вчителя відрізок даної довжини, кути даної градусної міри, геометричні фігури.	Наводить приклади натуральних чисел, шкал, числових і буквенних виразів, формул, рівнянь. Читає і записує числа в межах 1000000. Знає геометричні фігури, називає їх, але через порушення орієнтації у просторі потребує допомоги при

			Виконує дії по розв'язку дробових рівнянь з натуральними числами, звичайними та десятковими дробами, квадратними рівняння.	побудові відрізків, трикутників, знаходження довжин відрізків.
Інформатика	Учениця знає техніку безпеки при роботі за комп'ютером; основні пристрої комп'ютера, поняття, терміни та налаштування інтерфейсу.	Вміє вмикати і вимикати комп'ютер, користуватися клавіатурою і мишкою для введення інформації. За допомогою асистента вчителя, а також самостійно виконує дії з файлами і папками.	Учениця з задоволенням грає в розвиваючі комп'ютерні ігри. Вивчення Програмування для учениці є не надто складним, іноді складнощі виникають під час написання коду програми, потребує допомоги вчителя.	З допомогою на високому рівні здатна застосовувати текстовий редактор, використовуючи отримані знання у практичній діяльності.

ТЕМА. З закритими очима (Об'ємні геометричні фігури на дотик та асоціативну пам'ять)

Мета заняття: закріпити знання учениці з вадою зору про об'ємні геометричні фігури, їх назви (куля, куб, циліндр) та їх властивості; вчити ученицю з закритими очима співвідносити форму предмета з об'ємною фігурою; розвивати вміння розпізнавати фігури в оточуючих предметах наосліп; закріпити вміння діяти за інструкцією вихователя; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять, спостережливість; вчити створювати об'ємну геометричну фігуру куб за допомогою зубних паличок, олівців.

Матеріал: олівці, об'ємні геометричні фігури (куля, куб, циліндр), предметні картинки, зубні палички, пластилін, темні фетрові маски на очі кожному відвідувачу заняття.

Хід заняття

- Доброго дня дітки! Сьогодні ми будемо закріплювати знання про об'ємні геометричні фігури з закритими очима. Наше заняття так і називається «З закритими очима».
- Для першого завдання нам з вами потрібні олівці.
- Давайте відрахуємо три олівці – 1, 2, 3, і викладемо геометричну фігуру.
- Яка фігура у вас отрималась? (*Трикутник*).
- Так це трикутник, він має 3 кути і 3 сторони.
- А зараз відрахуємо 4 олівці – 1, 2, 3, 4 і викладемо з них геометричну фігуру.
- Яка зараз вийшла у вас фігура? (*Квадрат*).
- Так це квадрат, він має 4 кути і 4 сторони.
- Молодці, дітки, гарно впорались із завданням. Ми з вами викладали площинні геометричні фігури.
- А зараз розглянемо об'ємні геометричні фігури.
- Куля – об'ємна геометрична фігура.
- На які предмети схожа куля? (*На м'яч, апельсин, яблуко*).

- А зараз знайдіть на малюнку предмети схожі на кулю. Але, дітки, будьте уважні не всі предмети, які мають круглу форму, - схожі на кулю. *(На кулю схожі: м'яч, яблуко, ялинкова іграшка, кульки з морозива).*
- І так, наступна геометрична фігура, це куб.
- На що схожий куб? *(На коробку, кубик).*
- Знайдіть на картинці предмети, які схожі на куб. *(На куб схожі: коробка, кубик-рубик, подарунок, кубики).*
- Молодці дітки!
- Наступна геометрична фігура це циліндр.
- На які предмети схожий циліндр? *(Чашка, стакан).*
- Знайдіть на картинці предмети схожі на циліндр. *(На циліндр схожі: чашка, фарби, барабан, торт, свічки, вазони для квітів).*
- Давайте ще раз назвемо об'ємні геометричні фігури, які ми розглядали. *(Куля, куб, циліндр).*
- Давайте розглянемо, що вміють робити куб, куля, циліндр.
- Якщо я доторкнуся до кулі, що станеться? *(Покотиться).*
- Правильно, вона покотиться, бо в неї немає кутів, і їй нічого не заважає котитися вперед, назад, вліво, вправо.
- А зараз доторкнуся до циліндра. Він не котиться. Циліндр має замкнуту циліндричну поверхню і дві паралельні круглі площини – зверху і знизу. Коли циліндр стоїть на цих площинах, то він не рухається, а якщо ми його покладемо на циліндричну поверхню, тоді він покотиться.
- А зараз я доторкнуся до куба. Він не рухається, тому що має кути.
- Ви запам'ятали, дітки, які об'ємні геометричні фігури вміють стояти і котитися? *(Куля, циліндр)*
- А які можуть тільки стояти? *(Куб).*
- А зараз, я вам пропоную зробити 3D конструкцію куба із зубних паличок та пластиліну.
- Робимо невеличкі кульки з пластиліну. Вони нам потрібні для того, щоб з'єднувати палички. Ну що, починаємо робити квадрат.

- А тепер з квадрата зробимо куб.
- Ось і все, куб готовий! Ви можете спробувати за допомогою зубних паличок та пластиліну сконструювати споруду за вашим бажанням. А я буду чекати на ваші роботи!

Посилання на дане відео-заняття на ютубі: <https://youtu.be/ykDieC09D00>.

АНОТАЦІЯ

ВІТКОВСЬКА Н.І. Індивідуалізація та диференціація навчання математики в умовах інклюзивного навчання. Магістерська робота. Луцьк, 2025. 52 С.

У магістерській роботі розкрито вивчення та характеристика форм і методів організації навчання в інтегрованому класі старшої школи під час уроків математики, враховуючи наявність учнів з ООП. Розкрито принципи і сутність інклюзивного навчання.

Визначено психолого-педагогічні особливості дітей з особливими освітніми потребами. Окреслено суть індивідуалізації та диференціації навчання: поняття, види, форми. Сформовано особливості викладання математики в інклюзивному класі. Оцінено механізм адаптації навчальних матеріалів та завдань до індивідуальних потреб учнів. Описано використання дидактичних матеріалів, що враховують особливості сприйняття інформації учнями з різними освітніми потребами. Проаналізовано використання інформаційно-комунікаційних технологій для індивідуалізації навчання. Проведено педагогічний експеримент та проаналізовано його результати.

Практичне значення роботи визначене можливістю інтеграції його результатів в роботу з дітьми старших класів, які мають ООП, зокрема під час вивчення математики в ЗЗСО « Луцька гімназія № 3 Луцької міськради» для учнів 9-го класу.

Ключові слова: інклюзивна освіта, індивідуалізація навчання, диференціація навчання, інклюзивне середовище, здобувачі освіти з особливими освітніми потребами, індивідуальний підхід, математична освіта.

ABSTRACT

Vitkovska N. Individualization and Differentiation of Mathematics Teaching in Inclusive Education. Master's Thesis. Lutsk, 2025. 52 p.

The master's thesis explores and characterizes the forms and methods of organizing learning in an integrated high school classroom during mathematics lessons, taking into account the presence of students with special educational needs. The principles and essence of inclusive education are disclosed.

The psychological and pedagogical characteristics of children with special educational needs are identified. The essence of individualization and differentiation of learning - its concepts, types, and forms - is outlined. The specific features of teaching mathematics in an inclusive classroom are defined. The mechanism for adapting learning materials and tasks to the individual needs of students is evaluated. The use of didactic materials that consider the perceptual characteristics of students with diverse educational needs is described. The use of information and communication technologies for the individualization of learning is analyzed. A pedagogical experiment was conducted and its results were examined.

The practical significance of the work lies in the possibility of integrating its results into teaching practices for high school students with special educational needs, particularly during mathematics lessons at the general secondary education institution "Lutsk Gymnasium No. 3 of the Lutsk City Council" for 9th-grade students.

Keywords: inclusive education, individualization of learning, differentiation of learning, inclusive environment, students with special educational needs, individualized approach, mathematics education.