

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ УЧНЯМ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ

Мандюк А. Р.

*аспірант кафедри фізики і методики викладання
Карпатський національний університет ім. Василя Стефаника
вул. Шевченка, 57, Івано-Франківськ, Україна
orcid.org/0009-0003-0128-0278
amandyuk@gmail.com*

Ключові слова: спеціальні освітні потреби, інклюзивне середовище, диференційоване навчання, психолого-педагогічна підтримка, мультимодальний підхід, адаптація навчального матеріалу, елементи арттерапії, портфоліо учня, інтелектуальні порушення, міждисциплінарна співпраця.

У статті проведено всебічний аналіз актуальних аспектів організації інклюзивного навчання учнів з особливими освітніми потребами (ООП) у закладах загальної середньої освіти. Особливу увагу приділено специфіці роботи в інклюзивному середовищі в контексті викладання природничих дисциплін, зокрема фізики, яка через свою абстрактність та складність вимагає застосування інноваційних педагогічних підходів. Проаналізовано динаміку становлення інклюзивної моделі освіти в Україні, починаючи з ратифікації міжнародних документів, таких як Конвенція ООН про права людей з інвалідністю, і закінчуючи прийняттям законів України «Про освіту» та «Про повну загальну середню освіту», що заклали нормативно-правове підґрунтя для її системного впровадження. Висвітлено ключові етапи та основні досягнення у цій сфері, що свідчать про поступовий відхід від інституційної освіти на користь інтеграції та соціалізації. Значну увагу приділено психолого-педагогічним особливостям учнів із порушеннями слуху та інтелектуального розвитку, які є одними з найпоширеніших категорій в інклюзивних класах. Детально розглянуто, як ці особливості, зокрема знижена швидкість сприйняття інформації, труднощі з абстрактним мисленням та формуванням причинно-наслідкових зв'язків у дітей із затримкою інтелектуального розвитку, а також обмеження у комунікації для учнів із порушеннями слуху, впливають на процес засвоєння навчального матеріалу, рівень мотивації до навчання та соціалізацію. Обґрунтовано, що традиційні методи викладання фізики, які базуються переважно на вербальній подачі матеріалу, є недостатньо ефективними для цієї категорії учнів. У зв'язку із цим окреслено та обґрунтовано принципи, що лежать в основі ефективного інклюзивного навчання фізики: індивідуалізація та диференціація навчального процесу з урахуванням унікальних потреб кожної дитини; інноваційність, що передбачає впровадження новітніх технологій; стимулювання розвитку самостійної пізнавальної діяльності. Доведено, що для подолання бар'єрів необхідно адаптувати зміст та форми подачі навчального матеріалу, надаючи перевагу візуалізації, використанню інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), елементам мультимодального підходу та практичним експериментам. Доведено ефективність елементів арттерапії для активізації емоційного та творчого сприйняття інформації, що є особливо важливим для учнів з інтелектуальними порушеннями. Особливе місце в роботі займає питання оцінювання навчальних досягнень учнів з ООП. Детально описано методику використання портфоліо як інструменту комплексного та об'єктивного моніторингу індивідуального прогресу. Зазначено, що портфоліо дає змогу не лише фіксувати результати успішності, а й відстежувати динаміку розвитку пізнавальних процесів, соціальних навичок та особистісних якостей. Це забезпечує більш повне та точне уявлення про потенціал учня порівняно з традиційними формами

оцінювання. Зроблено висновок, що ефективне формування інклюзивного освітнього середовища є багатогранним і тривалим процесом, який вимагає не просто законодавчих змін, а системного підходу. Необхідними умовами є міждисциплінарна співпраця фахівців (педагогів, психологів, логопедів, асистентів вчителя), активне залучення батьків до навчально-виховного процесу та постійне підвищення професійної компетентності педагогів, які працюють із дітьми з особливими потребами. Успішне впровадження інклюзії сприятиме не лише якійсь освіті, а й повноцінній соціальній інтеграції та самореалізації кожного учня.

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ASPECTS OF TEACHING PHYSICS TO STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS

Mandiuk A. R.

Postgraduate Student at the Department of Physics and Methods of Teaching

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University

Shevchenko str., 57, Ivano-Frankivsk, Ukraine

orcid.org/0009-0003-0128-0278

amandyuk@gmail.com

Key words: *special educational needs, inclusive environment, differentiated instruction, psychological and pedagogical support, multimodal approach, adaptation of educational materials, art therapy elements, student portfolio, intellectual disabilities, interdisciplinary collaboration.*

The article provides a comprehensive analysis of the current aspects of organizing inclusive education for students with special educational needs (SEN) in general secondary education institutions. Special attention is paid to the specifics of working in an inclusive environment in the context of teaching natural sciences, particularly physics, which, due to its abstract and complex nature, requires the application of innovative pedagogical approaches. The dynamics of the formation of the inclusive education model in Ukraine are analyzed, starting from the ratification of international documents, such as the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities, and ending with the adoption of the Law of Ukraine «On Education» and the Law of Ukraine «On Complete General Secondary Education», which laid the regulatory and legal foundation for its systematic implementation. Key stages and major achievements in this field are highlighted, indicating a gradual shift from institutional education towards integration and socialization. Significant attention is given to the psycho-pedagogical characteristics of students with hearing and intellectual impairments, who are among the most common categories in inclusive classes. The article examines in detail how these characteristics, including reduced speed of information processing, difficulties with abstract thinking and forming cause-and-effect relationships in children with intellectual development delay, as well as communication limitations for students with hearing impairments, affect the process of learning material, motivation, and socialization. It is argued that traditional physics teaching methods, which are primarily based on verbal delivery, are not sufficiently effective for this category of students. In this regard, the principles underlying effective inclusive physics education are outlined and substantiated: individualization and differentiation of the learning process to account for each child's unique needs; innovativeness, which involves the implementation of modern technologies; and the stimulation of independent cognitive activity. It is proven that to overcome barriers, it is necessary to adapt the content and forms of material presentation, giving preference to visualization, the use of information and communication technologies (ICT), elements of a multimodal approach, and practical experiments. The effectiveness of using art therapy elements to activate emotional and creative information perception, which is especially important for students with intellectual disabilities, is also

demonstrated. A special place in the work is dedicated to the assessment of learning achievements of students with SEN. The methodology for using a portfolio as a tool for comprehensive and objective monitoring of individual progress is described in detail. It is noted that a portfolio allows not only for recording academic performance but also for tracking the dynamics of the development of cognitive processes, social skills, and personal qualities. This provides a more complete and accurate understanding of a student's potential compared to traditional forms of evaluation. It is concluded that the effective formation of an inclusive educational environment is a multifaceted and long-term process that requires not only legislative changes but also a systemic approach. An essential condition is the interdisciplinary cooperation of specialists (teachers, psychologists, speech therapists, teacher assistants), the active involvement of parents in the educational process, and the continuous professional development of educators working with children with special needs. The successful implementation of inclusion will contribute not only to quality education but also to the full social integration and self-realization of every student.

Постановка проблеми. В умовах інтенсивного розвитку інклюзивної освіти в Україні та світі актуалізується проблема адаптації навчальних програм і методик викладання до потреб учнів з особливими освітніми потребами (ООП). Особливі труднощі виникають під час викладання дисциплін із високим рівнем абстракції, зокрема фізики, учням із затримкою інтелектуального розвитку, з порушеннями слуху, зору, а також з аутизмом і синдромом Дауна. Існує нагальна потреба в розробленні та апробації спеціалізованих педагогічних підходів, які б ураховували ці особливості та забезпечували доступність фізичних знань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Окремі автори зосереджуються на специфіці викладання предметів. Зокрема, О.І. Матяш та К.В. Польгун досліджують методику викладання математичних дисциплін, тоді як М.М. Бойко та С.В. Литовченко аналізують особливості викладання фізики та навчання осіб із порушеннями слуху. Проблематика роботи з учнями з порушеннями слуху також висвітлюється у працях О.Ю. Панчишина та К.А. Яковенко, які вказують на гостру нестачу кваліфікованих сурдоперекладачів та адаптованих навчальних матеріалів. Дослідження К.В. Польгун детально аналізують принципи інклюзивного навчання, підкреслюючи, що воно є багатогранним і стикається з низкою труднощів, які автор класифікує на п'ять основних груп: організаційні, матеріальні, психологічні, кадрові та труднощі, що стосуються безпосередньо навчального процесу. Дослідниця також зазначає, що однією з ключових проблем є психологічна неготовність учителів до роботи з дітьми з особливими потребами.

Мета статті – визначення та обґрунтування найбільш ефективних педагогічних підходів, що сприяють засвоєнню базових елементів фізики учнями з особливими освітніми потребами, а

також розроблення практичних інструментів для оцінювання їхніх навчальних досягнень.

Виклад основного матеріалу дослідження. Головна мета інклюзії полягає у тому, щоб жодна дитина не відчувала себе відмінною від інших. У широкому сенсі інклюзивна освіта передбачає надання рівних можливостей для всіх категорій дітей, сприяючи формуванню в єдиному навчальному просторі спеціального підходу до викладання, що включає розроблення індивідуального плану розвитку для дитини, створення відповідних умов та облаштування особливого місця для навчання.

Україна активно впроваджує інклюзивну освіту. У грудні 2015 р. країна прийняла ключові міжнародні угоди, що гарантують права дітей відповідно до світових стандартів. Зокрема, у ст. 24 Конвенції ООН про права людей з інвалідністю закріплено зобов'язання держави впроваджувати інклюзивну модель навчання. Це передбачає створення спеціального навчального простору, який дасть змогу всім дітям незалежно від їхніх особливостей, потреб та можливостей повноцінно і на рівних брати участь в освітньому процесі [7].

Закон про інклюзивну освіту, прийнятий у 2017 р., гарантував українським дітям з ООП право на безоплатну освіту в усіх державних та комунальних установах. Цей документ також передбачив:

- запровадження індивідуальних і дистанційних форм навчання;
- надання психолого-педагогічної та корекційно-розвиткової підтримки;
- створення інклюзивних і спеціальних класів;
- адаптацію шкіл до потреб учнів (зміна архітектури будівель, залучення додаткових фахівців, пристосування навчальних програм і методів).

Активний пошук шляхів інтеграції дітей з особливими потребами до загальної системи освіти розпочався в Україні у 2001–2007 рр. з експери-

ментального проєкту «Соціальна адаптація та інтеграція в суспільство дітей з особливостями психофізичного розвитку». Із 2008 по 2012 р. тривав спільний українсько-канадський проєкт «Інклюзивна освіта для дітей з особливими потребами в Україні», для підтримки якого була створена «Мережа на підтримку інклюзії. Школа – для всіх». Найактивніше впровадження інклюзії почалося у 2016 р., і кількість дітей з ООП у звичайних навчальних закладах значно зросла.

Інклюзивна освіта має чимало переваг, зокрема:

- діти з ООП отримують можливість для нормальної соціалізації, розвитку своїх сильних сторін і талантів та подальшої інтеграції у суспільство;
- формування у всіх учнів соціальних навичок для налагодження дружніх стосунків і моделювання належних способів взаємодії з колективом;
- створення атмосфери спокійного прийняття відмінностей інших людей;
- активне залучення батьків до навчального процесу.

Попри активний розвиток інклюзивна освіта в Україні стикається з низкою проблем. Передусім, більшість навчальних закладів не має необхідних умов для прийому дітей з ООП. Це проявляється у відсутності архітектурної доступності, нестачі сучасного корекційно-реабілітаційного обладнання та неврегульованих питаннях оплати праці корекційних педагогів. Додатково існують труднощі із забезпеченням спеціалізованим транспортом [8].

У своїй праці К.В. Польшун, наводить **класифікацію труднощів**, пов'язаних з упровадженням інклюзивного навчання, поділяючи їх на п'ять основних груп:

- організаційні труднощі;
- проблеми, пов'язані з недостатнім матеріальним забезпеченням;
- труднощі психологічного та соціального характеру;
- проблеми з кадровим забезпеченням;
- труднощі, що стосуються безпосередньо навчального процесу.

Таким чином, у роботі розглядаються не лише загальні питання, а й конкретні перешкоди на шляху ефективного впровадження інклюзії, зокрема недосконалість законодавства, відсутність відповідних кадрів та матеріально-технічної бази.

Інша ключова проблема – психологічна неготовність учителів до роботи в інклюзивних класах [9]. Хоча педагоги проходять інструктажі, для успішної роботи необхідне їхнє власне бажання постійно шукати та опановувати нові знання і методи роботи з дітьми з особливими потребами.

Також учні з ООП часто мають порушення в пізнавальних процесах, неадекватний рівень

самооцінки, слабку саморегуляцію та труднощі з використанням мови для регулювання власних дій [16]. Це вимагає від педагогів не лише адаптації навчальних програм, а й зосередження на розвитку компонентів психологічної готовності до школи.

Зосереджуючи увагу на психолого-педагогічних аспектах викладання фізики учням з особливими освітніми потребами, варто зазначити, що саме викладання фізики вимагає використання значної кількості діаграм, схем, таблиць, роботи з абстрактними поняттями та експериментами [11]. Для учнів з ООП засвоєння такої інформації може бути складним, тому необхідно використовувати різноманітні підходи та формати її подачі. Навчальний процес має базуватися на принципах індивідуалізації та диференціації, що дає змогу адаптувати його до потреб кожного учня, а також на інноваційності та науковості, що передбачає пошук і впровадження передового досвіду [10].

Застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчальному процесі надає учням із порушеннями здоров'я додаткові переваги. Вони можуть сприймати матеріал кількома органами чуття одночасно (мультимодальне сприйняття) та активізувати роботу збережених аналізаторів, що сприяє кращому засвоєнню інформації [15].

Викладання фізики для учнів з ООП потребує індивідуального підходу, який урахує специфіку їхніх порушень.

• Учні з порушеннями слуху

Діти з вадами слуху часто мають труднощі зі сприйняттям інформації, що уповільнює їхній навчальний прогрес у таких предметах, як фізика [11]. Для них важливо акцентувати наголоси в словах та не вимагати заучування правил. Достатньо, щоб учні розуміли суть правила і могли застосувати його на практиці.

Згідно з К. Кольченком, ефективність навчання учнів із порушенням слуху значно зростає завдяки раціональному поєднанню словесних і наочних методів [14]. Звукову інформацію слід дублювати візуально, використовуючи таблиці, схеми та графіки, а також надавати заздалегідь роздруковані конспекти лекцій [15; 6]. Це допомагає уникнути неясностей під час сприйняття усного мовлення.

• Учні з порушеннями зору

Для учнів із порушеннями зору критично важливим є забезпечення повноцінного доступу до всіх інформаційних джерел [13]. Це означає, що педагог має адаптувати матеріал, подаючи його у зручному форматі, наприклад використовуючи ІКТ. Мультимодальне сприйняття, можливість змінювати розмір шрифту та контраст, а також використання аудіоописів експериментів – це важливі аспекти адаптації навчального процесу.

• Учні з аутизмом

Особливості учнів з аутизмом, такі як труднощі із соціальною взаємодією та комунікацією, вимагають чіткої структури уроку та передбачуваності. Викладання фізики для них має бути послідовним, із використанням візуальних розкладів та мінімізацією несподіваних змін. Важливо зосереджуватися на конкретних, відчутних поняттях, перш ніж переходити до абстрактних. Експерименти та моделювання можуть бути особливо ефективними, оскільки дають учням змогу безпосередньо взаємодіяти з матеріалом [2].

• Учні із синдромом Дауна

Дітям із затримкою інтелектуального розвитку, до яких належать учні із синдромом Дауна, знання і вміння краще засвоюються на емоційному рівні [9]. Тому слід використовувати арттерапію (малювання, ліплення), а також інші технології розвитку творчої діяльності. У процесі навчання фізики це може бути створення моделей, малювання схем або прості експерименти. Однак для ефективної роботи такої дитини необхідний асистент, який зможе допомогти, підказати та підтримати [4].

Важливим аспектом інклюзивного навчання є перевірка виконання індивідуального навчального плану (ІНП). Це допомагає порівняти запланований і фактичний рівні навчання та гнучко підбирати навчальний матеріал [9].

Інноваційним методом оцінювання є портфоліо, яке може бути як учительським, так і учнівським. Портфоліо – це зібрання робіт учня, що дає повне уявлення про його сильні та слабкі боки [1]. Воно допомагає:

- розкрити індивідуальні можливості дитини;
- відстежувати динаміку навчальних досягнень;
- коригувати ІНП відповідно до потреб учня;
- здійснювати зворотний зв'язок між дитиною, батьками та вчителем;
- портфоліо може містити як офіційні документи та оцінки («Портфоліо документів»), так і творчі, проєктні та дослідницькі роботи («Портфоліо робіт»), а також відгуки вчителів і батьків («Портфоліо відгуків») [1].

У інклюзивних класах портфоліо є важливим інструментом для контролю та оцінювання, що значно розширює стандартні критерії. Особливо значущим у цьому контексті є портфоліо, яке веде вчитель, оскільки воно допомагає у вирішенні завдань, пов'язаних із розробленням індивідуального навчального плану (ІНП). Навчання дітей з особливими освітніми потребами може відбуватися за ІНП, складеним на основі програми загальноосвітньої або спеціальної школи, відповідно до рекомендацій психолого-медико-педагогічної консультації.

Трапляються випадки, коли для учня доцільно змінити тип навчальної програми. Наприклад, дитині з моторною алалією, спричиненою вторинним інтелектуальним недорозвиненням, може підійти програма школи інтенсивної педагогічної корекції, тоді як дитину з аутизмом доцільніше навчати за програмою допоміжної школи [1].

Відмінною рисою навчальних програм спеціальних шкіл, а також адаптованих програм для загальноосвітніх закладів є чітке визначення напрямів корекційно-розвивальної роботи та очікуваних результатів. Ці напрями повинні включати конкретні види корекційно-розвивального впливу, що реалізується під час вивчення певної теми і спрямований на поліпшення пізнавальних процесів, мовленнєвої діяльності та корекційний розвиток особистості учня [3].

Результати корекційно-розвивальної роботи, які проявляються в діяльності дитини, повинні бути зафіксовані в портфоліо вчителя. Ці документи стануть основою для обговорення стратегій корекційного впливу на учня з іншими фахівцями, такими як психолог, логопед, а також з батьками. За необхідності до цього обговорення можна залучати й дитячого психоневролога.

Портфоліо слід створювати як динамічний процес, що охоплює конкретний навчальний період, і оформлювати його візуально, розміщуючи документи, які ілюструють діяльність учня, у спеціальну теку або коробку. Наприклад, до портфоліо з фізики можуть бути включені підсумкові роботи (відповідно до програми), вправи, що допомогли виправити помилки, приклади щоденних і домашніх завдань, а також самостійні та діагностувальні роботи. Важливо додавати до портфоліо не лише документи, що демонструють навчальні складнощі та шляхи їх подолання, а й успішні досягнення дитини. Серед них можуть бути відмінно виконані контрольні, диктанти, творчі проєкти тощо. Окрім того, до портфоліо додаються якісні оцінки, надані однолітками, педагогом чи батьками. Наприклад, це може бути подяка за допомогу в організації свята «Дня іменинника», за відповідальне чергування в класі чи їдальні.

Портфоліо учня інклюзивного класу основної школи може допомогти у вирішенні завдань, пов'язаних із переходом на профільне навчання в старших класах. Зазвичай профорієнтація у школі проводиться психологом за допомогою спеціальних психологічних тестів. Проте міждисциплінарні педагогічні тести для конкурсного відбору в профільні класи поки що не розроблені, а ефективна система тестування і профорієнтації відсутня.

Завдяки комплексному та об'єктивному моніторингу навчальних досягнень, доповненому матеріалами портфоліо, з'являються нові перспективи для атестації випускників основної

школи. Це також дає змогу організувати більш ефективний конкурсний відбір для вступу до старшої школи або на вищі освітні рівні, ураховуючи інтелектуальні та психофізичні особливості кожного учня [5].

Висновки та перспективи подальших розробок у цьому напрямі. Інклюзивна освіта – це багатогранний підхід, що передбачає створення рівних можливостей для всіх дітей та адаптацію навчального процесу до їхніх індивідуальних потреб. В Україні цей процес активно розвивається завдяки законодавчим ініціативам та експериментальним проектам, що підкреслюють відхід від інтернатних систем на користь інтеграції у звичайні школи. Однак існують значні виклики, зокрема недостатня архітектурна доступність, брак фахівців та психологічна неготовність педагогів. Подолання цих бар'єрів вимагає системних

змін та постійного вдосконалення, щоб забезпечити повноцінне навчання для кожної дитини.

Для ефективного викладання фізики в інклюзивному середовищі необхідний індивідуалізований підхід, що враховує специфіку кожного учня. Для дітей із порушеннями слуху варто поєднувати словесні та візуальні методи, для учнів із порушеннями зору – адаптувати матеріали за допомогою ІКТ. Для дітей з аутизмом і синдромом Дауна критично важливо використовувати чітку структуру, арттерапію та залучення асистентів. Інструменти, такі як індивідуальні навчальні плани та портфоліо, дають змогу здійснювати ефективний контроль та оцінювання, допомагаючи відстежувати прогрес учня та коригувати навчальні стратегії. Це дає змогу не лише надавати знання, а й сприяти корекційному розвитку та соціалізації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ашиток Н.І. Модернізація освіти для осіб з особливостями психофізичного розвитку. *Освітній простір України*. 2018. Вип. 12. С. 203–208.
2. Бойко М.М. Особливості викладання фізики в умовах інклюзивної освіти. URL: [https://zippo.net.ua/wp-content/uploads/2023/05/nml_3.pdf](https://zippo.net.ua/wp-content/uploads/2023/05/nml_3.pdf)
3. Гороховський О.І. Методичні аспекти створення навчальної літератури для дистанційного навчання. Київ, 2007. 543 с.
4. Долінчук І., Мартинюк С. Арттерапія у роботі з дітьми з особливими освітніми потребами. *Вісник науково-дослідної лабораторії інклюзивної педагогіки «Спеціальна та інклюзивна освіта: теорія, методика, практика»* : матеріали 11-ї Всеукр. наук.-практ. конф., м. Умань, 10 квітня 2025 р. С. 34–37.
5. Збірник наукових статей студентів фізико-математичного факультету. Вип. 3. Суми : ФМФ, 2009. 116 с.
6. Коваль Л.В. До проблеми засвоєння дітьми дошкільного віку та підготовчих класів з особливими освітніми потребами основ знань із залученням нової інформаційної технології. URL: [http://elib.bsu.by/oorp_2014_5_28.pdf](http://elib.bsu.by/oorp_2014_5_28.pdf)
7. Конвенція ООН про права людей з інвалідністю. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_g71#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_g71#Text)
8. Литовченко С.В. Особливості навчання осіб із порушеннями слуху у вищих навчальних закладах : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03. Київ, 2006. 211 с.
9. Матяш О.І. Окремі аспекти організації навчання учнів математики в умовах інклюзії. URL: [http://93.183.203.244/bitstream/handle/123456789/3448/тези_конф-2018.pdf?sequence=1&isallowed=y#page=171](http://93.183.203.244/bitstream/handle/123456789/3448/тези_конф-2018.pdf?sequence=1&isallowed=y#page=171)
10. Міністерство освіти і науки України. Навчальні програми для учнів з ООП. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/dityam-z-osoblivimi-potrebami>
11. Панчишин О.Ю. В Україні жоден ВІШ не готує сурдоперекладачів для 120 тисяч глухих. *Zaxid.net*. 2013. URL: [http://zaxid.net/news/shownews.do7v_ukrayini_zhoden_vish_ne_gotuye_surdoperek](https://www.google.com/search?q=http://zaxid.net/news/shownews.do7v_ukrayini_zhoden_vish_ne_gotuye_surdoperek) ladachiv_dlya_120_tis_yach_gluhih &objectid=1282907
12. Пащенко О.В. Створення та розвиток інклюзивного навчального середовища у професійно-технічних навчальних закладах. URL: [http://elib.bsu.by/pedalm_2014_21_30.pdf](https://www.google.com/search?q=http://elib.bsu.by/pedalm_2014_21_30.pdf)
13. Польгун К.В. Особливості навчально-методичних комплексів із математичних дисциплін для студентів з обмеженими фізичними можливостями. URL: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=5XoKYkYAAAAJ&hl=uk&oi=sra>
14. Польгун К.В. Принципи інклюзивного навчання фізико-математичних дисциплін студентів з обмеженими фізичними можливостями. *Проблеми математичної освіти (ПМО – 2015)* : матер. Між-нар. наук.-метод. конф., м. Черкаси, 4–5 червня 2015 р. Черкаси, 2015. С. 137–138.

15. Польшун К.В. Труднощі в організації інклюзивного навчання та шляхи їх подолання. *Педагогічне Криворіжжя: педагогічний альманах*. 2016. Вип. 2. С. 72–75.
16. Яковенко К.А. Країна глухих і відкритий світ. *День Kyiv.ua*. 2013. № 140. URL: [<https://old.day.kyiv.ua/uk/article/cuspilstvo/krayina-gluhih-i-vidkritiy-svit?>]

REFERENCES

1. Ashytok, N.I. (2018). Modernization of education for persons with psychophysical developmental disorders. *Scientific Journal: Educational Space of Ukraine*, (12), 203–208.
2. Boiko, M.M. (2023). Features of teaching physics in the context of inclusive education [Electronic resource]. Retrieved from https://zippo.net.ua/wp-content/uploads/2023/05/nml_3.pdf
3. Horokhovskiy, O.I. (2007). *Methodological aspects of developing educational materials for distance learning* (543 p.). Kyiv.
4. Dolinchuk, I., & Martyniuk, S. (2025). Art therapy in working with children with special educational needs. In *Bulletin of the Research Laboratory of Inclusive Pedagogy «Special and Inclusive Education: Theory, Methods, Practice»*: Proceedings of the 11th All-Ukrainian Scientific and Practical Conference (pp. 34–37). Uman, Ukraine.
5. Collection of scientific papers of students of the Faculty of Physics and Mathematics (Vol. 3). (2009). Sumy: Faculty of Physics and Mathematics.
6. Koval, L.V. (2014). On the problem of knowledge acquisition by preschool and primary school children with special educational needs using new information technologies [Electronic resource]. Retrieved from http://elib.bsu.by/ooop_2014_5_28.pdf
7. United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities [Electronic resource]. Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_g71#Text
8. Lytovchenko, S.V. (2006). *Specifics of teaching persons with hearing impairments in higher education institutions* (Candidate dissertation). Kyiv.
9. Matiash, O.I. (2018). Certain aspects of organizing mathematics education in inclusive settings [Electronic resource]. Retrieved from http://93.183.203.244/bitstream/handle/123456789/3448/тези_конф-2018.pdf?sequence=1&isallowed=y#page=171
10. Ministry of Education and Science of Ukraine. (n.d.). Educational programs for students with special educational needs [Electronic resource]. Retrieved from <https://mon.gov.ua/ua/tag/dityam-z-osoblivimi-potrebam>
11. Panchyshyn, O.Yu. (2013). No higher education institution in Ukraine trains sign language interpreters for 120,000 deaf people [Electronic resource]. *Zaxid.net*. Retrieved from https://www.google.com/search?q=http://zaxid.net/news/shownews.do7v_ukrayini_zhoden_vish_ne_gotuye_surdoperek
12. Pashchenko, O.V. (2014). Creation and development of an inclusive educational environment in vocational and technical institutions [Electronic resource]. Retrieved from https://www.google.com/search?q=http://elib.bsu.by/pedalm_2014_21_30.pdf
13. Polhun, K.V. (n.d.). Specifics of educational and methodological complexes in mathematical disciplines for students with physical disabilities [Electronic resource]. Retrieved from <https://scholar.google.com.ua/citations?user=5XoKYkYAAAAJ&hl=uk&oi=sra>
14. Polhun, K.V. (2015). Principles of inclusive education in physics and mathematics disciplines for students with physical disabilities. In *Problems of Mathematics Education (PME – 2015): Proceedings of the International Scientific and Methodological Conference* (pp. 137–138). Cherkasy, Ukraine.
15. Polhun, K.V. (2016). Challenges in organizing inclusive education and ways to overcome them. *Pedagogical Kryvorizhzhia: Pedagogical Almanac*, (2), 72–75.
16. Yakovenko, K.A. (2013). The country of the deaf and the open world. *E-journal «Den (Kyiv.ua)»*, (140). Retrieved from <https://old.day.kyiv.ua/uk/article/cuspilstvo/krayina-gluhih-i-vidkritiy-svit?language=ru>

Дата першого надходження рукопису до видання: 18.08.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 16.09.2025

Дата публікації: 20.10.2025