

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Фізико-математичний факультет
Кафедра інформатики та прикладної математики

«Допущено до захисту»

Завідувач кафедри

_____ Н. В. Моїсеєнко

Реєстраційний № _____

« ____ » _____ 2024 р.

« ____ » _____ 2024 р.

**МЕТОДИКА ОРГАНІЗАЦІЇ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ
ІНФОРМАТИКИ У 10-11(12) КЛАСАХ**

Кваліфікаційна робота студентки
групи Ім-23

ступінь вищої освіти «магістр»

спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика)

Раєцької Світлани Вікторівни

Керівник: доц., к. пед. н.

Шокалюк Світлана Вікторівна

Оцінка:

Національна шкала _____

Шкала ECTS _____ Кількість балів _____

Голова ЕК _____

Члени ЕК _____

ЗАПЕВНЕННЯ

Я, Раєцька Світлана Вікторівна, розумію і підтримую політику Криворізького державного педагогічного університету з академічної доброчесності. Запевняю, що ця кваліфікаційна робота виконана самостійно, не містить академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Я не надавала і не одержувала недозволену допомогу під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають покликання на відповідне джерело. Із чинним Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату в роботах здобувачів вищої освіти Криворізького державного педагогічного університету ознайомена. Чітко усвідомлюю, що в разі виявлення у кваліфікаційній роботі порушення академічної доброчесності робота не допускається до захисту або оцінюється незадовільно.



(підпис)

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ УЧНІВ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ	8
1.1. Інклюзивне навчання: основні визначення	9
1.2. Нормативно-правова база інклюзивного навчання в Україні.....	11
1.3. Психолого-педагогічні особливості учнів з різними освітніми потребами	16
1.4. Роль інформаційно-комунікаційних технологій в організації інклюзивного навчання.....	20
1.5. Методи, форми та принципи організації навчання учнів з особливими освітніми потребами	23
1.6. Специфіка оцінювання результатів навчальної діяльності учнів з особливими освітніми потребами	29
1.7. Огляд навчальних програм з інформатики для 10-11(12) класів.....	31
1.8. Модифікація змісту навчальної програми з інформатики для учнів 10-11(12) класів з різними освітніми потребами	36
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ УЧНІВ 10-11(12) КЛАСІВ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРУ	45
2.1. Особливості інклюзивного навчання інформатики учнів з РАС у 10-11(12) класах.....	46
2.2. Приклади адаптованих завдань з інформатики для учнів з різним ступенем ступінь РАС у 10-11(12) класах.....	48
2.2.1. Робота з текстовими документами.....	50
2.2.2. Робота з електронними таблицями	51
2.2.3. Робота з базами даних	52

2.2.4. Основи програмування	54
2.3. Методичні рекомендації щодо реалізації особливостей інклюзивного навчання інформатики учнів 10-11(12) класів на прикладі організації навчання розділу «Інформаційні технології в суспільстві»	56
ВИСНОВКИ.....	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	64

ВСТУП

Сучасне українське суспільство перебуває на етапі значних трансформацій, зокрема у сфері освіти. Одним із ключових напрямків реформування освітньої системи є впровадження інклюзивного навчання, яке забезпечує рівний доступ до якісної освіти для всіх дітей, незалежно від їхніх фізичних, психічних, інтелектуальних чи інших особливостей. Це відповідає загальносвітовим тенденціям у галузі освіти та принципам соціальної справедливості.

Особливої актуальності набуває питання організації інклюзивного навчання в старших класах, де учні готуються до подальшого життя в суспільстві та професійної діяльності. Серед навчальних предметів інформатика посідає особливе місце, оскільки вона не лише забезпечує формування цифрової грамотності, але й розвиває логічне мислення, креативність та здатність до розв'язання складних задач – компетентності, необхідні для успішної самореалізації в сучасному світі.

Однак організація інклюзивного навчання інформатики у 10-11(12) класах стикається з низкою викликів. По-перше, це різноманітність освітніх потреб учнів, які можуть мати різні типи порушень – сенсорні, рухові, когнітивні тощо. По-друге, специфіка самого предмету інформатики, який вимагає роботи з комп'ютерною технікою та програмним забезпеченням, що може бути складним для деяких категорій учнів. По-третє, швидкий розвиток інформаційних технологій вимагає постійного оновлення змісту навчання та адаптації методик викладання.

У цьому контексті розробка ефективної методики організації інклюзивного навчання інформатики у старших класах є надзвичайно важливим завданням. Вона має враховувати як загальні принципи інклюзивної освіти, так і специфіку предмету інформатики, забезпечуючи при цьому індивідуальний підхід до кожного учня.

Аналіз наукової літератури свідчить, що проблемі інклюзивної освіти присвячено роботи багатьох вітчизняних та зарубіжних дослідників. Зокрема,

загальні питання організації інклюзивного навчання розглядали А. Колупаєва і О. Таранченко [29], Т. Сак [25], З. Шевців [43] та інші. Методичні аспекти викладання інформатики досліджували М. Жалдак [40], Н. Морзе [39], Ю. Рамський і В. Руденко [42]. Проте питання специфіки організації інклюзивного навчання саме інформатики у старших класах залишається недостатньо вивченим.

Актуальність проблеми, її недостатня теоретична та методична розробленість зумовили вибір теми дослідження: "Методика організації інклюзивного навчання інформатики у 10-11(12) класах".

Мета дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні та розробці методичних рекомендацій щодо організації інклюзивного навчання інформатики у 10-11(12) класах. Відповідно до мети визначено такі *завдання дослідження*:

1. узагальнити та систематизувати теоретичні засади інклюзивного навчання та нормативно-правову базу його впровадження в Україні;

2. дослідити психолого-педагогічні особливості учнів з різними освітніми потребами та роль інформаційно-комунікаційних технологій в організації інклюзивного навчання;

3. визначити особливості інклюзивного навчання інформатики, включаючи адаптацію навчальних матеріалів та методи індивідуалізації навчання;

4. розробити методичні рекомендації щодо впровадження інклюзивного навчання інформатики в старших класах та запропонувати приклади адаптованих завдань.

Об'єкт дослідження: навчання інформатики в старших класах закладів загальної середньої освіти.

Предмет дослідження: методичні засади організації інклюзивного навчання інформатики у 10-11(12) класах.

Для досягнення мети та розв'язання поставлених завдань використано комплекс взаємопов'язаних *методів дослідження*: теоретичні – аналіз філософської, психолого-педагогічної, методичної літератури з проблеми дослідження; вивчення нормативних документів; узагальнення педагогічного

досвіду з організації інклюзивного навчання; систематизація та класифікація теоретичних і практичних даних.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці методичних рекомендацій щодо організації інклюзивного навчання інформатики у старших класах, які можуть бути використані вчителями інформатики, асистентами вчителів, керівниками закладів освіти для вдосконалення освітнього процесу. Запропоновані приклади адаптованих завдань з інформатики для інклюзивного класу можуть слугувати орієнтиром для розробки власних навчальних матеріалів.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків та списку використаних джерел. Список використаних джерел містить 43 найменування.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ УЧНІВ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Інклюзивна освіта – це відносно нове явище для української системи освіти, яке стрімко розвивається і набуває все більшого значення. Воно відображає загальносвітову тенденцію до створення більш справедливого та рівноправного суспільства. Вперше цей термін використаний у Саламанській декларації, що була прийнята у 1994 р. за підтримки ЮНЕСКО. Саме поняття *інклюзії* є процесом активного включення в суспільні стосунки всіх, незалежно від фізичних, культурних, національних, інтелектуальних, мовних та інших особливостей [24].

У контексті українського законодавства та освітньої політики, інклюзивна освіта має чітко визначені рамки. Зокрема, варто звернути увагу на два ключових джерела, які формують розуміння інклюзивної освіти в Україні.

Закон України "Про освіту" [22] надає офіційне визначення інклюзивного навчання: «інклюзивне навчання – система освітніх послуг, гарантованих державою, що базується на принципах недискримінації, врахування багатоманітності людини, ефективного залучення та включення до освітнього процесу всіх його учасників». Це визначення підкреслює системний підхід до інклюзії, наголошуючи на державних гарантіях та ключових принципах, які лежать в основі інклюзивного навчання. Важливо відзначити акцент на недискримінації та визнанні різноманітності як фундаментальних засадах інклюзії.

Друге важливе джерело – Концепція розвитку інклюзивної освіти в Україні [35], яка пропонує більш розгорнуте визначення: «інклюзивна освіта – це комплексний процес забезпечення рівного доступу до якісної освіти дітям з особливими освітніми потребами шляхом організації їх навчання у закладах загальної середньої освіти на основі застосування особистісно орієнтованих методів навчання, з урахуванням індивідуальних особливостей навчально-пізнавальної діяльності таких дітей». Така інтерпретація поняття підкреслює важливість забезпечення не просто доступу, а саме рівного доступу до якісної

освіти. Крім того, це визначення чітко вказує на цільову групу - дітей з особливими освітніми потребами, і наголошує на необхідності їх інтеграції у загальноосвітні заклади.

1.1. Інклюзивне навчання: основні визначення

Інклюзивна освіта є прогресивним підходом до організації освітнього процесу, який забезпечує доступ до якісної освіти для всіх учнів, незалежно від їхніх індивідуальних особливостей, здібностей чи потреб. Цей підхід ґрунтується на визнанні цінності кожної особистості та її права на повноцінну участь у суспільному житті. Для повного розуміння варто виокремити такі визначення: інклюзивний клас, індивідуальна програма розвитку та залучення вчителів та їх асистентів до її розробки і впровадження.

Інклюзивний клас – це клас у закладі загальної середньої освіти, у якому разом із учнями з типовим розвитком навчаються діти з особливими освітніми потребами. Його створення та функціонування забезпечується відповідно до вимог законодавства, щоб враховувати потреби кожного учня, з такими основними характеристиками:

– у такому навчаються діти з різними освітніми потребами, що сприяє соціалізації та інтеграції учнів.

– для кожного учня з особливими потребами розробляється індивідуальна програма розвитку та, за потреби, індивідуальний навчальний план;

– освітній процес забезпечується підтримкою асистента вчителя, який допомагає враховувати індивідуальні особливості дитини;

– клас може мати доступ до ресурсних кімнат і медіатек, які облаштовуються для адаптації освітнього процесу;

– інклюзивний клас створюється за заявою батьків дітей з особливими освітніми потребами, а його функціонування регулюється порядком, затвердженим Кабінетом Міністрів України [22; 27; 37].

Мета інклюзивного класу – забезпечити рівний доступ до якісної освіти для всіх учнів та сприяти їхньому гармонійному розвитку.

Індивідуальна програма розвитку (ІПР) – це документ, який визначає освітню траєкторію учня з особливими освітніми потребами. Він спрямований на врахування особливостей розвитку дитини та забезпечення її освітніх потреб, затверджується відповідно до чинного законодавства.

ІПР має забезпечити адаптацію та інтеграцію учня в освітній процес, допомагаючи досягти максимально можливого рівня його розвитку. Документ включає психолого-педагогічні та корекційно-розвиткові послуги, необхідні для підтримки дитини. Програма розробляється на основі висновку інклюзивно-ресурсного центру (ІРЦ), де враховуються результати оцінки розвитку дитини та рекомендації Міжнародної класифікації функціонування. ІПР складається командою психолого-педагогічного супроводу за активної участі батьків або законних представників дитини.

Документ охоплює індивідуальні й групові заняття, а також різні форми підтримки, які допомагають учню реалізувати свої можливості в навчанні. На законодавчому рівні ІПР регулюється статтею 26 Закону України «Про загальну середню освіту» [27] та іншими нормативно-правовими актами, які встановлюють порядок організації інклюзивного навчання. Завдяки ІПР забезпечується ефективний індивідуальний підхід до кожної дитини, створюються умови для її самореалізації, соціалізації та подальшої інтеграції в суспільство.

Залучення вчителів та їх асистентів до розробки та впровадження ІПР є критично важливим для забезпечення ефективності цієї стратегії. Вчителі та асистенти грають ключову роль не лише у виконанні програми, а й у її адаптації відповідно до потреб учня, а також у забезпеченні постійного моніторингу та коригування плану навчання.

Важливою частиною впровадження ІПР є адаптація навчальних матеріалів та методик до потреб конкретної дитини. Вчителі мають використовувати диференційовані методи навчання, пропонують індивідуальні завдання, що відповідають можливостям учня, а асистенти - надавати додаткову підтримку під час уроків, допомагають у виконанні завдань та організують навчальне середовище.

Залучення вчителів та асистентів до підготовки та навчання також є важливим елементом. Для того, щоб вони могли ефективно працювати з індивідуальними програмами, потрібна відповідна підготовка, включаючи знання з інклюзивної освіти, навички роботи з учнями, що мають особливі освітні потреби, та методи співпраці з іншими фахівцями й батьками. Таким чином, активна роль вчителів та асистентів на всіх етапах – від розробки до впровадження та моніторингу ІПР – є запорукою успішного розвитку учнів з особливими освітніми потребами.

Отже, інклюзивна освіта в галузі інформатики - це не просто теоретична концепція, а необхідна умова для забезпечення рівних можливостей та підготовки всіх учнів до успішної інтеграції у мінливе сучасне цифрове суспільство.

1.2. Нормативно-правова база інклюзивного навчання в Україні

Нормативно-правова база інклюзивного навчання в Україні зазнала значних змін та розвитку, особливо з 2017 року, коли були започатковані масштабні реформи в освітній галузі. Ці зміни спрямовані на гармонізацію українського законодавства з європейськими стандартами та забезпечення рівного доступу до якісної освіти для всіх дітей, незалежно від їхніх особливостей. Основні елементи нормативно-правової бази інклюзивного навчання в Україні включають (рис. 1.1):

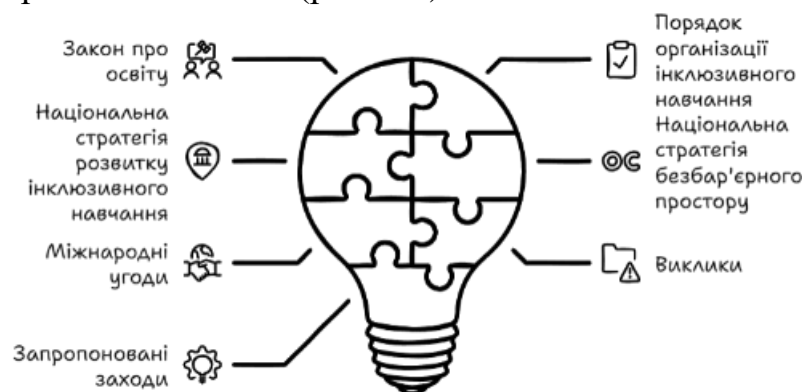


Рис. 1.1. Компоненти нормативно-правової бази інклюзивного навчання в Україні

Закон України «Про освіту» закріпив право на інклюзивне навчання на законодавчому рівні та визначив основні принципи його організації [22].

«Порядок організації інклюзивного навчання у закладах загальної середньої освіти» [37] детально регламентує процес впровадження інклюзивного навчання, включаючи створення інклюзивних класів, розробку індивідуальних програм розвитку, залучення асистентів вчителя тощо.

«Національна стратегія розвитку інклюзивного навчання на період до 2029 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації на 2024-2026 роки» [35] окреслює довгострокові цілі та завдання щодо розвитку інклюзивної освіти в Україні.

«Національна стратегія зі створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року» [34] спрямована на багато напрямів, зокрема на забезпечення фізичної доступності освітніх закладів для осіб з інвалідністю.

Міжнародні угоди, ратифіковані Україною, зокрема Конвенція ООН про права осіб з інвалідністю [27], яка підкреслює право на інклюзивну освіту, створюють комплексну основу для впровадження інклюзивного навчання, охоплюючи різні аспекти, зокрема:

– визначення прав учнів з особливими освітніми потребами та обов'язків освітніх закладів щодо забезпечення інклюзивного навчання;

– регламентацію процесу створення інклюзивних класів, розробки індивідуальних програм розвитку, залучення фахівців для підтримки інклюзивного навчання;

– визначення механізмів фінансування інклюзивної освіти, включаючи додаткові виплати для педагогів, які працюють в інклюзивних класах.

Однак, попри наявність розвиненої нормативно-правової бази, практична реалізація інклюзивного навчання в Україні стикається з низкою проблем [16]:

1. недостатньо розвинена інфраструктура, адже багато шкіл досі не мають необхідного обладнання та пристосувань для учнів з особливими потребами;

2. недостатня підготовка педагогів, позаяк багатьом вчителям бракує спеціальних знань та навичок для роботи в інклюзивному середовищі;

3. відсутність системної психологічної підтримки як для учнів з особливими потребами, так і для інших учасників освітнього процесу;

4. недосконалість механізмів фінансування, бо часто школи не отримують достатньо ресурсів для повноцінного забезпечення інклюзивного навчання;

5. потреба у вдосконаленні законодавства, зокрема щодо корекційно-розвиткових послуг та підтримки учнів з особливими освітніми потребами.

Для подолання цих викликів КМУ, згідно з постановою № 527-р від 07.06.2024 р. передбачає ряд заходів:

– вдосконалення нормативно-правової бази з урахуванням практичного досвіду впровадження інклюзивного навчання;

– розвиток системи підготовки та підвищення кваліфікації педагогічних кадрів для роботи в умовах інклюзивного освітнього середовища;

– забезпечення доступності закладів освіти та створення універсального дизайну освітнього середовища;

– розробка та впровадження ефективних моделей надання корекційно-розвиткових послуг;

– формування інклюзивного освітнього простору з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) [35].

Розглядаючи нормативно-правову базу інклюзивного навчання в Україні, важливо звернути увагу на різні підходи до організації освітнього процесу для дітей з особливими освітніми потребами. У цьому контексті варто виділити концепції адаптивної та модифікованої інклюзії, які знайшли своє відображення в українському законодавстві.

Згідно з Постановою КМУ № 957 від 14.09.2021 р. «Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у закладах загальної середньої освіти», визначаються два основні підходи до організації освітнього процесу для учнів з особливими освітніми потребами [37]:

1. *Адаптація* – це пристосування освітнього середовища, навчальних програм, методів та форм навчання до потреб учня з особливими освітніми потребами, що не призводить до зміни результатів навчання, визначених державними стандартами та типовими освітніми програмами.

2. *Модифікація* – це зміна освітнього середовища, змісту, методів, форм навчання та результатів навчання, визначених державними стандартами та

типовими освітніми програмами, відповідно до потреб учня з особливими освітніми потребами.

Ці підходи дозволяють забезпечити індивідуалізацію освітнього процесу та створити оптимальні умови для розвитку кожного учня з урахуванням його особливостей.

Крім того, у Наказі Міністерства освіти і науки України №609 від 08.06.2018 р. «Про затвердження Примірного положення про команду психолого-педагогічного супроводу дитини з особливими освітніми потребами в закладі загальної середньої та дошкільної освіти» зазначається, що команда психолого-педагогічного супроводу розробляє індивідуальну програму розвитку дитини, яка може включати як адаптації, так і модифікації освітнього процесу [31]. Важливо відзначити, що вибір між адаптивною та модифікованою інклюзією залежить від індивідуальних потреб учня та рекомендацій інклюзивно-ресурсного центру, що підкреслюється в [36].

Впровадження концепцій адаптивної та модифікованої інклюзії дозволяє більш гнучко підходити до організації освітнього процесу, забезпечуючи при цьому індивідуальний підхід до кожного учня з особливими освітніми потребами [35].

Таким чином, концепції адаптивної та модифікованої інклюзії є важливими компонентами нормативно-правової бази інклюзивного навчання в Україні, доповнюючи та розширюючи існуючі підходи до організації освітнього процесу для дітей з особливими освітніми потребами.

В українській системі інклюзивної освіти існують дві важливі ролі підтримки: асистент вчителя та асистент дитини. Хоча обидві посади спрямовані на підтримку дітей з особливими освітніми потребами, вони мають різні функції та обов'язки. Крім того, вони є членами команди супроводу, склад якої визначається у Наказі Міністерства освіти і науки України № 609 від 08.06.2018 р. «Про затвердження Примірного положення про команду психолого-педагогічного супроводу дитини з особливими освітніми потребами в закладі загальної середньої та дошкільної освіти» [31].

Асистент вчителя – це педагогічний працівник, який є штатним працівником закладу освіти. Його основна роль - допомагати вчителю в організації освітнього процесу в класі з інклюзивним навчанням. Крім того, вони є членами команди супроводу, склад якої визначається у [31].

Асистент дитини (або персональний асистент дитини з особливими освітніми потребами) – це особа, яка може бути фізичною особою-підприємцем або працювати за цивільно-правовим договором. Асистент дитини забезпечує індивідуальну підтримку конкретній дитині з особливими освітніми потребами під час освітнього процесу. Порівняємо ці терміни у табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Ключові відмінності між асистентом вчителя та асистентом дитини

Критерій	Асистент вчителя	Асистент дитини
Статус	Педагогічний працівник	Фізична особа-підприємець або працює за цивільно-правовим договором
Працевлаштування	Штатний працівник закладу освіти	Найнятий батьками або законними представниками дитини
Основні обов'язки	Допомога вчителю в організації освітнього процесу в інклюзивному класі	Індивідуальна підтримка конкретної дитини з особливими освітніми потребами
Фокус роботи	Весь клас з інклюзивним навчанням	Конкретна дитина з особливими освітніми потребами
Участь у розробці індивідуальної програми розвитку (ІПР)	Бере участь як член команди психолого-педагогічного супроводу	Може надавати інформацію, але не є офіційним членом команди
Відповідальність	Перед закладом освіти	Перед батьками або законними представниками дитини

Введення посади асистента вчителя регулюється Постановою КМУ № 957 від 14.09.2021 р. «Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у закладах загальної середньої освіти» [37]. Щодо асистента дитини, його роль була офіційно визнана в українському законодавстві з прийняттям Закону України "Про внесення змін до деяких законів України щодо доступу осіб з особливими освітніми потребами до освітніх послуг" [21].

Обидві ролі є важливими для забезпечення ефективного інклюзивного навчання. Асистент вчителя допомагає створити інклюзивне середовище для

всього класу, в той час як асистент дитини забезпечує індивідуальну підтримку, необхідну конкретній дитині з особливими освітніми потребами.

Ця диференціація ролей дозволяє більш гнучко та ефективно задовольняти різноманітні потреби учнів в інклюзивному освітньому середовищі, що відповідає загальній стратегії розвитку інклюзивної освіти в Україні.

Варто зауважити, що ефективна реалізація нормативно-правової бази інклюзивного навчання вимагає тісної співпраці між різними суб'єктами: державними органами, закладами освіти, громадськими організаціями, науковими установами тощо. Така співпраця дозволяє забезпечити комплексний підхід до вирішення існуючих проблем та постійне вдосконалення системи інклюзивного навчання.

Підсумовуючи, можна сказати, що нормативно-правова база інклюзивного навчання в Україні є достатньо розвиненою та відповідає міжнародним стандартам. Однак її практична реалізація все ще стикається з низкою викликів, які потребують постійної уваги та системних зусиль з боку всіх зацікавлених сторін. На нашу думку, продовження реформ та вдосконалення законодавства у цій сфері є необхідною умовою для забезпечення доступу до якісної освіти для всіх учнів, незалежно від їхніх особливих освітніх потреб.

1.3. Психолого-педагогічні особливості учнів з різними освітніми потребами

Інклюзивна освіта в галузі інформатики вимагає глибокого розуміння психолого-педагогічних особливостей учнів з різними освітніми потребами. Ця сфера є надзвичайно важливою, оскільки вона дозволяє розробити ефективні стратегії навчання, які враховують індивідуальні потреби кожного учня та створюють сприятливе середовище для їхнього розвитку та успіху. Основні особливості, виклики та рекомендації систематизовані у табл. 1.2 та спираються на методичні рекомендації щодо запровадження безбар'єрності освітніх послуг у закладах середньої освіти, розроблені Міністерством освіти і науки України [28].

Таблиця 1.2

Психолого-педагогічні особливості учнів з різними освітніми потребами та рекомендації для інклюзивного навчання інформатики

Категорія порушень	Психолого-педагогічні особливості	Рекомендації для викладання інформатики
Сенсорні	Вади зору або слуху, потреба в альтернативних форматах подання інформації (аудіо, текст, тактильні матеріали).	Використання екранних луп, текстових описів для візуальних елементів, адаптивних інтерфейсів, інтерактивних аудіо-матеріалів.
Когнітивні	Труднощі з концентрацією уваги, запам'ятовуванням, аналізом інформації.	Розбиття матеріалу на невеликі блоки, використання графічних підказок, інтерактивних вправ, індивідуальних підходів до темпу навчання.
Рухові	Обмежена моторика, потреба у спеціальних пристроях для введення інформації.	Використання клавіатур із великими кнопками, голосових асистентів, ПЗ для розпізнавання голосу.
Розлади аутистичного спектру	Складнощі у соціальній взаємодії, сприйнятті абстрактних понять, висока чутливість до сенсорних стимулів.	Використання візуальних інструкцій, чітка структура занять, уникнення перевантаження сенсорними елементами, забезпечення спокійного середовища.
Емоційні та поведінкові	Схильність до тривожності, низька самооцінка, труднощі з регуляцією емоцій.	Підтримка доброзичливої атмосфери, формування позитивного зворотного зв'язку, використання групових проєктів для покращення соціальних навичок.

Одним з ключових аспектів у розумінні психолого-педагогічних особливостей учнів з особливими освітніми потребами є концепція UDL. Цей підхід ґрунтується на ідеї, що навчальний матеріал та методи викладання повинні бути гнучкими та адаптивними, щоб відповідати різноманітним потребам учнів. У контексті викладання інформатики, UDL може проявлятися у використанні різноманітних форматів подання інформації, наприклад, текстових, аудіо та візуальних матеріалів. Це особливо важливо для учнів з сенсорними порушеннями, такими як вади зору чи слуху. Крім того, UDL передбачає надання учням різних способів взаємодії з навчальним матеріалом та демонстрації своїх знань. Наприклад, учень з обмеженими можливостями руху може використовувати спеціальні пристрої введення для роботи з комп'ютером, а учень з труднощами у письмі може демонструвати свої знання через усні презентації або практичні проєкти.

Дослідження показують, що впровадження принципів UDL у викладання інформатики може значно покращити навчальні результати учнів з особливими

освітніми потребами. Наприклад, у дослідженні Г. Салгараєвої та А. Маханової [13] було виявлено, що використання навчальних матеріалів, розроблених на основі UDL, призвело до суттєвого покращення навичок програмування серед учнів з особливими освітніми потребами. Середній бал у тестах після експерименту зріс з 7,94 до 11,13, що свідчить про ефективність цього підходу.

Важливо розуміти, що психолого-педагогічні особливості учнів з різними освітніми потребами не обмежуються лише когнітивними аспектами навчання. Емоційний та соціальний розвиток також відіграють критичну роль у процесі навчання. Учні з особливими освітніми потребами часто стикаються з додатковими викликами у соціальній взаємодії та емоційній регуляції [19], зокрема учні з РАС та емоційно-поведінковими особливостями. Тому створення позитивного та підтримуючого навчального середовища є надзвичайно важливим, включаючи формування позитивного ставлення серед однолітків та педагогів, а також забезпечення психологічної підтримки для учнів з особливими потребами.

Психологічна підтримка може проявлятися у різних формах: індивідуальне консультування, групові заняття з розвитку соціальних навичок, або створення системи наставництва, де старші учні допомагають молодшим. У контексті викладання інформатики, психологічна підтримка може включати створення спільних навчальних просторів, де учні працюють разом над проектами, що сприяє соціальній інтеграції та розвитку комунікативних навичок. Крім того, важливо забезпечити емоційну безпеку учнів, створюючи атмосферу, де помилки розглядаються як можливості для навчання, а не як невдачі.

На нашу думку, що ефективна психологічна підтримка може значно покращити добробут учнів у школі та задоволеність їхніх сімей. Це, в свою чергу, позитивно впливає на навчальні результати та загальний успіх інклюзивного навчання. Важливо відзначити, що психологічна підтримка не обмежується лише роботою з учнями з особливими потребами, але також включає роботу з їхніми однолітками, щоб формувати інклюзивну культуру в класі та школі в цілому.

Ще одним ключовим аспектом у розумінні психолого-педагогічних особливостей учнів з різними освітніми потребами є готовність вчителя до роботи в інклюзивному середовищі. Вчителі, які працюють з учнями з особливими освітніми потребами, повинні володіти не лише глибокими знаннями свого предмету, але й специфічними психолого-педагогічними компетенціями. Це включає здатність до емпатії, психологічну стабільність, розвинені комунікативні навички та вміння створювати позитивне навчальне середовище.

Дослідження Г. Салгараєвої та А. Маханової показало, що ці якості більш розвинені у студентів старших курсів педагогічних спеціальностей, що підкреслює важливість цілеспрямованої підготовки майбутніх вчителів до роботи в інклюзивному середовищі [13]. Це дослідження також вказує на необхідність постійного професійного розвитку вчителів, які вже працюють в школах, для підвищення їхньої готовності до роботи з учнями з різними освітніми потребами.

У контексті викладання інформатики, готовність вчителя до роботи в інклюзивному середовищі також включає здатність адаптувати технічні аспекти предмету до потреб різних учнів. Це може включати знання про асистивні технології, вміння створювати доступні цифрові матеріали, та розуміння того, як різні особливості учнів можуть впливати на їхню здатність взаємодіяти з комп'ютерними технологіями.

Важливо зазначити, що психолого-педагогічні особливості учнів з різними освітніми потребами не є статичними. Вони можуть змінюватися з часом, реагуючи на зміни в навколишньому середовищі, розвиток технологій та індивідуальний прогрес учня. Тому важливо регулярно оцінювати та переглядати стратегії роботи з кожним учнем, адаптуючи їх до поточних потреб та можливостей.

Попри значний прогрес у розумінні психолого-педагогічних особливостей учнів з різними освітніми потребами та розробці ефективних стратегій інклюзивного навчання, залишаються певні виклики. Одним з основних є недостатність ресурсів для повноцінного впровадження інклюзивних практик.

Це може включати нестачу спеціалізованого обладнання, обмежений доступ до асистивних технологій, або недостатнє фінансування для забезпечення необхідної підтримки учням з особливими потребами.

Іншим важливим викликом є необхідність постійного підвищення кваліфікації вчителів та інших фахівців, які працюють з учнями з особливими освітніми потребами. Враховуючи швидкий розвиток технологій та постійне оновлення знань у галузі спеціальної педагогіки та психології, важливо забезпечити регулярні можливості для професійного розвитку.

Підсумовуючи, можна сказати, що розуміння психолого-педагогічних особливостей учнів з різними освітніми потребами є ключовим фактором успішного впровадження інклюзивного навчання в галузі інформатики. Це вимагає комплексного підходу, який включає застосування принципів універсального дизайну для навчання, забезпечення психологічної підтримки, підготовку вчителів до роботи в інклюзивному середовищі та постійну адаптацію стратегій навчання до індивідуальних потреб кожного учня. Хоча існують певні виклики у реалізації цього підходу, дослідження показують, що ефективне врахування психолого-педагогічних особливостей учнів може значно покращити результати навчання та сприяти створенню більш інклюзивного та справедливого освітнього середовища.

1.4. Роль інформаційно-комунікаційних технологій в організації інклюзивного навчання

Інтеграція ІКТ у сучасну освітню парадигму є ключовим фактором у забезпеченні інклюзивності та рівних можливостей для всіх учасників освітнього процесу. Використання цифрових технологій сприяє демократизації знань, персоналізації навчання та створенню адаптивного навчального середовища, що враховує індивідуальні потреби учнів. Однак, впровадження ІКТ в освіту потребує систематичного підходу для подолання існуючих викликів та забезпечення ефективного використання технологій у навчанні.

Одним із прикладів ефективного використання ІКТ для підвищення доступності освіти є впровадження онлайн-платформ, які дозволяють учням з

різними потребами та обмеженнями отримувати якісну освіту. Дослідження З. Удич та ін. [16] показує, що цифрові технології значно розширюють можливості доступу до освіти для учнів, які стикаються з географічними, фізичними або соціально-економічними бар'єрами. Наприклад, у віддалених регіонах Індії створення шкільних онлайн-платформ та використання мобільних додатків дозволило дітям з віддалених сіл отримувати освіту на рівні з міськими школами. Цей підхід також був корисним під час пандемії COVID-19, коли школи були закриті, а учні мали можливість продовжувати навчання дистанційно.

Інший важливий аспект використання ІКТ – персоналізація навчання. Цифрові інструменти дозволяють адаптувати навчальний досвід відповідно до індивідуальних стилів та потреб учнів, що є особливо важливим у контексті інклюзивної освіти. Наприклад, у дослідженні М. Перейри та Д. Коутінью [11] розглядається використання адаптивних освітніх платформ, які налаштовують завдання та вміст відповідно до рівня підготовки та навчальних потреб учнів. На практиці це може виглядати як використання спеціальних програм, що автоматично адаптують складність вправ залежно від прогресу учня. У школах Бразилії використання таких платформ продемонструвало підвищення академічної успішності серед учнів із особливими освітніми потребами, що підтверджує ефективність персоналізованого підходу.

Дослідження також показують, що використання ІКТ сприяє інтерактивності та залученню учнів в освітній процес. Так, дослідження А. Єрсултанової та ін. [18] показує, що інтеграція мультимедійних матеріалів, таких як відео-уроки, інтерактивні симуляції та віртуальні лабораторії, значно підвищує мотивацію учнів та їхнє розуміння складних концепцій в інформатиці. Наприклад, у школах США застосування віртуальних лабораторій у курсах хімії та фізики дозволило учням з обмеженими можливостями брати участь у практичних заняттях, які вони не змогли б виконати в традиційній лабораторії.

ІКТ також допомагають подолати бар'єри між учнями різних соціальних та економічних груп. П. Таварес та інші [12] підкреслюють важливість цифрових технологій для учнів, які з різних причин не можуть відвідувати традиційні

освітні заклади. Наприклад, у Португалії була реалізована програма дистанційного навчання для дітей з соціально незахищених спільнот, що допомогло включити їх в освітній процес. Це не тільки розширює географію освіти, але й створює нові можливості для включення різних груп населення у освітній процес.

Проте, використання ІКТ в інклюзивній освіті стикається з низкою викликів. Дослідження М. Перейри та Д. Коутінью [11], Е. Кіру та Б. Абуї [8] виділяють кілька ключових проблем: недостатня інфраструктура, особливо в регіонах з обмеженими ресурсами; відсутність належної підготовки вчителів щодо ефективного використання ІКТ; нерівність у доступі до технологій серед різних соціально-економічних груп. Наприклад, у багатьох школах Африки брак технічного обладнання та доступу до Інтернету обмежує можливості впровадження цифрових технологій в освітній процес.

Щоб подолати ці виклики, важливо забезпечити комплексний підхід до впровадження ІКТ. Як підкреслюють Е. Кіру та Б. Абуя [8], необхідно інвестувати в професійний розвиток педагогів, що дозволить підвищити ефективність використання технологій у навчанні. Вчителі повинні отримувати регулярні тренінги з використання цифрових інструментів, а також розробляти індивідуальні стратегії для задоволення потреб учнів з різними рівнями підготовки та здібностями. Наприклад, у Великобританії було створено національну програму підготовки вчителів до використання ІКТ, що значно покращило їхні навички та готовність впроваджувати технології в класі. Більш наочне представлення ролі ІКТ у інклюзивній освіті наведено у табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Роль ІКТ в інклюзивній освіті та практичні приклади їх використання

Категорія впливу	Приклади	Результати
Доступність	Онлайн-платформи навчання в Індії для учнів з віддалених регіонів	Підвищення доступу до освіти для учнів, що не мають можливості відвідувати школи
Персоналізація навчання	Адаптивні платформи в Бразилії для учнів з особливими освітніми потребами	Підвищення академічної успішності та залученості учнів

Інтерактивність	Віртуальні лабораторії у США для учнів з обмеженими можливостями	Залучення учнів до практичних занять, які неможливі в традиційних умовах
Подолання соціальних бар'єрів	Дистанційне навчання для соціально незахищених спільнот у Португалії	Інклюзія соціально незахищених груп в освітній процес
Підготовка педагогів	Національна програма підготовки вчителів до використання ІКТ у Великобританії	Покращення навичок та готовності вчителів впроваджувати технології
Підтримка учнів із розладами аутистичного спектра (РАС)	Використання візуальних розкладів та інтерактивних платформ	Полегшення розуміння навчального матеріалу зниження тривожності та підвищення концентрації учня

Таким чином, роль ІКТ у забезпеченні інклюзивності освіти є багатогранними та трансформаційними. Вони не лише сприяють доступності, інтерактивності та персоналізації навчання, а й допомагають подолати соціально-економічні бар'єри та забезпечити рівні можливості для всіх учнів.

Для учнів із РАС, на нашу думку, ІКТ відіграють ключову роль у створенні належного сприятливого середовища, зокрема застосування візуальних розкладів, інтерактивних навчальних платформ дозволяють адаптувати навчання до їх потреб.

Однак, для повної реалізації цього потенціалу важливо адресувати існуючі виклики та забезпечити справедливий доступ до технологій: комплексних інтервенцій, які включають як технічні, так і соціально-педагогічні аспекти, щоб створити інклюзивне освітнє середовище, де кожен учень має можливість реалізувати свій потенціал.

1.5. Методи, форми та принципи організації навчання учнів з особливими освітніми потребами

Методи та форми організації навчання учнів з особливими освітніми потребами мають на меті створення освітнього середовища, яке враховує індивідуальні особливості та потреби кожного учня, забезпечуючи їм рівні можливості для успішного навчання. Цей підхід використовує різні методи, такі як *персоналізоване, диференційоване та кооперативне навчання, а також інтеграцію ІКТ*. Кожен із цих методів має свої особливості, переваги та виклики,

які розглянемо детальніше, наводячи теоретичні аспекти та практичні приклади їх впровадження.

Одним із ключових підходів є диференційоване навчання, яке передбачає адаптацію освітнього процесу до потреб кожного учня. Це особливо важливо для учнів з особливими освітніми потребами. Згідно з дослідженням Г. Салгараєвої та А. Маханової, диференційоване навчання дозволяє викладачам створювати індивідуалізовані програми навчання, які відповідають когнітивним, емоційним і фізичним особливостям учнів [13]. Наприклад, для учнів з особливими освітніми потребами це може проявлятися у створенні різнорівневих завдань: учні з вищим рівнем підготовки можуть працювати над складнішими проектами, тоді як учні, які потребують додаткової підтримки, можуть виконувати завдання базового рівня, які допомагають закріпити фундаментальні знання.

Практичний приклад диференційованого підходу можна побачити в досвіді інклюзивних шкіл, де активно використовується метод змішаного навчання. Вчителі створюють адаптивні програми, що поєднують традиційне викладання з онлайн-ресурсами, які учні можуть використовувати для самостійного вивчення матеріалу у своєму темпі. Це дозволяє забезпечити всім учням можливість досягти поставлених цілей, навіть якщо вони мають різний рівень підготовки та швидкість навчання.

Кооперативне навчання є ще одним важливим елементом інклюзивного підходу. Воно базується на співпраці між учнями для досягнення спільних навчальних цілей. Дослідження С. Кіферле та ін. показують, що навчання в групах підвищує рівень залученості та мотивації учнів, оскільки вони працюють над завданнями разом, обговорюють ідеї та вирішують проблеми колективно [7]. На нашу думку, це особливо ефективно в контексті інклюзивної освіти, де багато завдань вимагають спільної роботи та взаємодопомоги.

На практиці кооперативне навчання може реалізовуватися через метод проєктного навчання. Наприклад, учні можуть працювати в групах над створенням спільного проєкту, де кожен учасник, включаючи учнів з особливими освітніми потребами, відповідає за певний аспект роботи. Такий підхід не тільки розвиває навички спільної роботи, але й допомагає кожному

учневі усвідомити свою важливість в загальному процесі. Дослідження А. Єрсултанової та ін. показує, що використання кооперативного навчання значно підвищує залученість учнів загалом та їхні академічні досягнення [18].

Інтеграція ІКТ в освітній процес є ще одним важливим компонентом інклюзивного навчання. Наприклад, використання адаптивних навчальних платформ дозволяє учням працювати над завданнями з різним рівнем складності та отримувати зворотній зв'язок в режимі реального часу. Це сприяє гнучкості освітнього процесу та дозволяє викладачам більш ефективно використовувати свій час для індивідуальної роботи з учнями, які цього потребують [13].

Крім того, ІКТ можуть сприяти створенню більш інклюзивного середовища через використання мультимедійних матеріалів та адаптивних методів оцінювання. Наприклад, інтерактивні навчальні платформи можуть пропонувати учням особливими освітніми потребами різні типи завдань — від тестів до інтерактивних ігор, що дозволяють краще зрозуміти навчальний матеріал. О. Багбан та ін. зазначають, що використання мультимедійних інструментів підвищує залученість учнів і допомагає врахувати різні стилі навчання [10]. Учні з різними рівнями здібностей і потреб можуть працювати над завданнями у власному темпі, отримуючи при цьому персоналізовані рекомендації щодо покращення своїх навичок.

Однак, впровадження цих методів вимагає певних умов для успішного застосування. Наприклад, для ефективної реалізації диференційованого та кооперативного навчання необхідно мати підготовлених педагогів, які знають, як використовувати ці методи на практиці в роботі з учнями з особливими освітніми потребами. Вони повинні володіти навичками управління класом, організації групових завдань та оцінювання учнів з урахуванням їхніх індивідуальних потреб. Дослідження показують, що надання регулярної підтримки та професійного розвитку для вчителів є критично важливим для забезпечення ефективності інклюзивних підходів [13].

Також важливим є забезпечення закладів освіти необхідними ресурсами, такими як спеціалізоване обладнання, адаптивні технології та сучасні ПЗ для учнів. Брак таких ресурсів може стати значною перешкодою на шляху до

впровадження інклюзивних методів навчання. Адміністративна підтримка, додаткове фінансування та партнерства з освітніми та технологічними організаціями можуть допомогти подолати ці труднощі та створити умови для успішного впровадження інклюзивних підходів до навчання учнів з особливими освітніми потребами.

У контексті викладання інформатики у старших класах, інклюзивне навчання набуває особливого значення, оскільки вона не лише формує предметні компетентності, але й готує всіх учнів до успішної інтеграції у цифрове суспільство. Це особливо важливо, враховуючи стрімкий розвиток технологій та їх вплив на всі сфери життя. Основні принципи інклюзивної освіти в інформатиці включають (рис. 1.2):

1) *рівність та недискримінація* [14; 19]: цей принцип передбачає створення рівних можливостей для всіх учнів, незалежно від їхніх фізичних, інтелектуальних, соціальних, емоційних, мовних чи інших особливостей. У контексті інформатики це означає, що кожен учень повинен мати доступ до необхідного обладнання та програмного забезпечення (ПЗ), а також отримувати підтримку, необхідну для успішного засвоєння дисципліни.

2) *універсальний дизайн для навчання* (Universal Design Learning, UDL) [13]: цей принцип, розроблений Центром прикладних спеціальних технологій (Center for Applied Special Technology, CAST), передбачає створення гнучкого освітнього середовища, яке може адаптуватися до потреб різних учнів. У викладанні інформатики UDL може включати:

– використання різноманітних форматів подання інформації (текст, аудіо, відео, графіка тощо);

– забезпечення альтернативних методів взаємодії з комп'ютером (наприклад, використання спеціальних пристроїв введення для учнів з обмеженими можливостями);

– надання різних способів демонстрації знань та навичок (письмові роботи, усні презентації, практичні проекти).

3) *індивідуалізація та диференціація навчання* [25]: цей принцип передбачає врахування індивідуальних особливостей кожного учня та адаптацію

освітнього процесу відповідно до їх потреб. У контексті інформатики це може включати:

- розробку індивідуальних навчальних планів;
- надання додаткового часу для виконання завдань;
- адаптацію складності завдань відповідно до рівня підготовки учня.

4) *співпраця та підтримка* [18]: даний принцип передбачає залучення різних стейкхолдерів до процесу планування та реалізації інклюзивного навчання. У контексті викладання інформатики це може включати:

- співпрацю з фахівцями зі спеціальної освіти для розробки адаптованих навчальних матеріалів;
- залучення батьків до підтримки навчання дітей вдома;
- створення системи взаємодопомоги між учнями.

5) *гендерна інклюзивність* [6; 14]: вказаний принцип є особливо важливим у викладанні інформатики, де історично спостерігається гендерний дисбаланс. Він передбачає:

- створення середовища, яке заохочує участь дівчат у вивченні комп'ютерних наук;
- використання гендерно-нейтральних прикладів та завдань;
- представлення різноманітних рольових моделей у галузі інформатики.

6) *проектно-орієнтоване навчання* [18]: передбачається використання методик, які дозволяють учням працювати над реальними проектами.



Рис. 1.2. Принципи інклюзивної освіти в інформатиці

Впровадження цих принципів у викладання інформатики дозволяє створити середовище, де кожен учень може розвивати свої здібності, незалежно від початкового рівня знань чи наявності особливих освітніх потреб. Це не лише підвищує якість освіти, але й сприяє формуванню більш інклюзивного та рівноправного суспільства в цілому.

Однак, реалізація інклюзивної освіти в галузі інформатики стикається з певними викликами:

- необхідність постійного оновлення технічних засобів та ПЗ;
- адаптація навчальних матеріалів для різних категорій учнів;
- підвищення кваліфікації вчителів для роботи з різноманітним учнівським колективом;
- забезпечення доступності онлайн-ресурсів та платформ дистанційного навчання;
- подолання стереотипів щодо можливостей учнів з особливими освітніми потребами у вивченні інформатики.

Подолання цих викликів вимагає системного підходу, який включає не лише зусилля окремих вчителів, але й підтримку на рівні школи, місцевої

громади та держави в цілому, включаючи розробку відповідних освітніх політик, забезпечення фінансування для придбання необхідного обладнання та навчальних матеріалів, а також створення системи постійного професійного розвитку педагогів.

Отже, методи, форми та принципи організації навчання учнів з особливими освітніми потребами ґрунтуються на поєднанні диференційованих методів, кооперативного навчання та інтеграції ІКТ, що забезпечує рівні можливості для всіх учнів. Ці підходи дозволяють не лише врахувати індивідуальні особливості учнів з особливими освітніми потребами, але й сприяють розвитку важливих навичок, таких як критичне мислення, креативність та робота в команді. Для їх ефективного впровадження необхідні належна підготовка вчителів, ресурси та підтримка з боку освітніх адміністрацій та громадськості.

1.6. Специфіка оцінювання результатів навчальної діяльності учнів з особливими освітніми потребами

Специфіка оцінювання результатів навчальної діяльності учнів з особливими освітніми потребами є важливою складовою інклюзивної освіти як в Україні, так і у світі. Цей процес вимагає особливого підходу, який враховує індивідуальні особливості та потреби кожного учня.

В Україні, згідно з Постановою КМУ № 957 від 14.09.2021 р. «Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у закладах загальної середньої освіти», оцінювання результатів навчання таких учнів здійснюється згідно з критеріями оцінювання навчальних досягнень учнів та обсягом матеріалу, визначеним ППР [37]. Це означає, що для кожного учня з особливими освітніми потребами розробляється індивідуальний підхід до оцінювання, який враховує його можливості та потреби. У Постанові КМУ № 765 від 21.07.2021 «Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України щодо організації навчання осіб з особливими освітніми потребами» [36] зазначено, що оцінювання навчальних досягнень учнів з особливими освітніми потребами здійснюється за критеріями оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти відповідно до Наказу Міністерства освіти і науки,

молоді та спорту України № 329 від 13.04.2011 р. «Про затвердження Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти» [32].

У світовій практиці існують різні підходи до оцінювання учнів з особливими освітніми потребами. Наприклад, у США відповідно до Закону про освіту осіб з інвалідністю [5], оцінювання таких учнів повинно бути індивідуалізованим та враховувати їхні особливі потреби, включаючи, але не обмежуючись, використанням альтернативних методів оцінювання, таких як портфоліо, проєктні роботи або адаптовані тести.

У Великобританії Департамент освіти розробив спеціальні рекомендації щодо оцінювання учнів з особливим освітніми потребами [3]. Згідно з цими рекомендаціями, оцінювання повинно бути гнучким та враховувати індивідуальні потреби учня. Зокрема використання допоміжних технологій, додатковий час для виконання завдань або альтернативні форми представлення інформації. Міжнародна практика також показує ефективність формульованого оцінювання для учнів. Цей підхід передбачає постійний моніторинг прогресу учня та надання своєчасного зворотного зв'язку. Дослідження показують, що формульоване оцінювання може значно покращити результати навчання учнів з особливими освітніми потребами.

В Україні також активно впроваджуються сучасні підходи до оцінювання. Наприклад, у посібнику "Нова українська школа: поради для вчителя" рекомендується використовувати формульоване оцінювання для учнів з особливими освітніми потребами, яке дозволяє відстежувати особистісний розвиток дитини та хід опанування нею навчального досвіду як основи компетентності [33]. Специфіка оцінювання таких учнів передбачає не лише адаптацію методів оцінювання, але й забезпечення доступності самого процесу оцінювання. Це може включати надання додаткового часу, використання спеціальних технічних засобів або присутність асистента під час оцінювання.

Отже, специфіка оцінювання результатів навчальної діяльності учнів з особливими освітніми потребами як в Україні, так і у світі, базується на принципах індивідуалізації, гнучкості та врахування особливих потреб кожного

учня. Ключовим аспектом є розробка ІПР та використання різноманітних методів оцінювання, які найкраще відповідають потребам конкретного учня. При цьому важливо забезпечити баланс між адаптацією процесу оцінювання та збереженням академічних стандартів, щоб гарантувати загальний рівень якості освіти для всіх учнів.

1.7. Огляд навчальних програм з інформатики для 10-11(12) класів

Навчальні програми з інформатики для старших класів в Україні представляють комплексну систему викладання ключових концепцій комп'ютерних наук, орієнтовану на сучасні міжнародні стандарти та педагогічні тенденції у сфері ІТ-освіти. Ці програми поділяються на такі основні рівні: стандарту, профільного та поглибленого (для старших класів і спеціальних закладів, де діти у 8-9 класах попередньо вчилися за програмами поглибленого вивчення), щоб задовольнити різні потреби учнів - як тих, хто не планує спеціалізуватися у галузі ІТ, так і тих, хто прагне поглибленого навчання. Проте в контексті інклюзивності ці програми мають певні обмеження. Варто зазначити, що модельні навчальні програми з інформатики для 10-11(12) класів поки не розроблені, відповідно аналіз здійснювався на основі чинних навчальних програм.

Навчальна програма рівня стандарту була розроблена в 2018 році [39] і спрямована на надання учням базових знань і навичок з інформатики. Вона охоплює основні аспекти використання комп'ютерів, такі як редактори тексту та електронних таблиць, основи програмування та поняття інформаційної безпеки (ІБ). Основна мета програми - надати учням базові знання, необхідні для будь-якої професійної діяльності та формування в учнів інформаційної культури та інформатичної компетентності для реалізації їх творчого потенціалу та соціалізації у суспільстві завдяки здатності до ефективного використання засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Одним із основних компонентів навчальної програми з інформатики профільного рівня є розділ, присвячений основам програмування [38]. У цьому модулі учні знайомляться з основними поняттями, такими як змінні, керуючі

структури, типи даних і основні алгоритми. Це дає змогу закласти основу алгоритмічного мислення, яке є необхідним для подальшого навчання. Вивчення цих основних понять допомагає створити когнітивні прив'язки, які полегшують розуміння складніших тем програмування.

Крім того, програма включає навчання користуванню текстовими та табличними редакторами, важливі навички для будь-якої професійної діяльності. Основи обробки даних та ІБ дають знання, необхідні для розуміння важливості захисту інформації в сучасному світі, що забезпечує основу для розуміння загальних принципів обробки та захисту інформації.

Також програма включає поглиблене вивчення основ програмування, структур даних, об'єктно-орієнтованого програмування (ООП) і розробки програмного забезпечення (ПЗ). Ця програма орієнтована на студентів, які мають намір продовжити навчання в галузі ІТ або побудувати кар'єру в цій галузі.

Програма містить детальне вивчення структур даних, таких як масиви, списки, стеки, черги та дерева, що допомагає розвинути аналітичні навички та абстрактне мислення, необхідні для моделювання проблем реального світу. Вивчення алгоритмів та їх ефективності дозволяє краще зрозуміти обмеженість обчислювальних ресурсів і вибрати найбільш ефективне рішення для конкретного завдання.

Заключним етапом поглибленого курсу є вивчення життєвого циклу розробки ПЗ (SDLC). Цей модуль надає учням всебічне розуміння процесу створення програмних продуктів, від концептуалізації до реалізації та підтримки. Основні складові програми профільної програми з інформатики наведена на рис. 1.3.



Рис. 1.3. Складові навчальної програми з інформатики профільного рівня для учнів 10-11 класів

Аналіз цих програм показує, що жодна з них не має до кінця розробленого підходу до інклюзії, що може бути суттєвим недоліком. В обох програмах відсутні навчальні матеріали спеціально для учнів з особливими освітніми потребами. Наприклад, немає підходів для учнів з вадами слуху чи зору, що обмежує їх здатність ефективно вивчати матеріал. Узагальнена різниця навчальних програм наведена у табл. 1.4.

Таблиця 1.4

Порівняння рівня стандарту та профільного рівня для 10-11 класів

Компонент	Рівень стандарту	Профільний рівень (Поглиблений)
Основи програмування	Системи числення, математична та формальна логіка, основи теорії інформації, функції, об'єкти та класи	Усе з рівня стандарту та: мови програмування, розширене вивчення, ООП, складні алгоритми, мова запитів SQL
Структури даних	Основи (зокрема, реляційні бази даних)	Основи (зокрема, реляційні бази даних) та розширені (масиви, списки, стеки, черги, дерева, робота у СКБД)
ООП	Не розглядається	Принципи ООП, класи, об'єкти, спадковість, поліморфізм
Алгоритми та їх ефективність	Не розглядається	Глибоке вивчення, оптимізація алгоритмів
SDLC	Не розглядається	Найвне детальне вивчення

Крім того, ці плани не включають інтерактивні платформи чи технології, які можуть підтримувати студентів із різними навчальними потребами. На нашу

думку, це створює перешкоди для учнів, які потребують додаткових ресурсів для повноцінного навчання. Суттєвим недоліком є також відсутність специфічних методик навчання, які б враховували учнів з особливими освітніми потребами, очевидно, це може призвести до того, що такі учні не отримають належної підтримки під час навчання. Ми вважаємо, що інклюзивність в освітньому процесі є важливою складовою сучасної освіти, і для покращення якості навчання необхідно розробити адаптовані матеріали та інтерактивні засоби, що відповідають різним фізичним та когнітивним можливостям учнів. Розширення програми з урахуванням інклюзивного підходу може включати спеціалізовані навчальні ресурси, включаючи адаптовані текстові матеріали, візуальні та аудіо-інструменти, модулі, що враховують особливі потреби учнів тощо.

Отже, програма навчання інформатики для старшокласників в Україні пропонує різні рівні підготовки, щоб задовольнити інтереси учнів з різними ІТ-цілями. Базові курси надають базові знання та навички, необхідні для загальної професійної діяльності, тоді як курси для просунутих зосереджені на більш глибокому зануренні в інформатику та підготовці до кар'єри в ІТ.

Проте обидві програми мають значні недоліки щодо інклюзивності. Для підвищення ефективності навчання та забезпечення рівного доступу до освіти необхідно впроваджувати інклюзивний підхід та розробляти навчальні матеріали та інтерактивні ресурси, адаптовані до потреб усіх учнів. Це забезпечить комплексний підхід до навчання, сприятиме розвитку ключових когнітивних навичок та надасть студентам рівні можливості для подальшої освіти та професійної діяльності.

Проте, наразі затверджена модельна навчальна програма «Інформатика» для 7-11 класів спеціальних закладів загальної середньої освіти, затверджена МОН у 2023 році, спрямована на забезпечення корекційного навчання для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку [26]. На нашу думку саме вона може бути покладена в основу робочої навчальної програми для дітей з РАС.

Програма має на меті корекцію та розвиток пізнавальної діяльності, формування соціального досвіду учнів, розвиток критичного мислення та творчих здібностей. Вона побудована з урахуванням доступності матеріалів,

поступовості й систематичності засвоєння знань через спіральну методику. На нашу думку, це дозволяє повторювати та поглиблювати знання на різних етапах навчання. Основні змістові лінії програми включають:

- Комп'ютерну грамотність, що охоплює базові знання про пристрої, операційні системи, прикладне ПЗ та безпечне користування цифровими технологіями.

- Інтернет, де учні вчаться критично оцінювати інформацію, дотримуватись правил безпеки, використовувати пошукові системи та спілкуватися в мережі.

- Текстові документи, які навчають роботі з редакторами, форматуванню тексту, вставці зображень та створенню документів онлайн.

- Електронні таблиці, де учні освоюють базові функції Excel, зокрема обчислення та створення діаграм.

- Комп'ютерні презентації, що передбачають створення та оформлення слайдів із використанням анімації, графіки й тексту.

- Комп'ютерну графіку, де учні знайомляться з растровими й векторними редакторами, створюють та редагують зображення.

- Робототехніку, яка охоплює конструювання та програмування простих моделей роботів із використанням мікрокомп'ютерів.

Програма спрямована на розвиток інформатичної компетентності та соціальних навичок учнів. Освітній процес поєднує лекції, практичні завдання, інтерактивні вправи та проєктну діяльність, спрямовані на формування ключових компетентностей і підтримку соціальної адаптації учнів із особливими потребами.

Водночас програма має обмеження в доступності навчальних матеріалів для дітей із фізичними вадами, такими як вади слуху чи зору. Відсутність інтерактивних платформ і спеціальних ресурсів для педагогів ускладнює забезпечення інклюзивного середовища.

На нашу думку, для покращення якості навчання доцільно розробити адаптовані матеріали, інтерактивні ресурси та ігрові платформи, що відповідали б фізичним і когнітивним можливостям усіх учнів. Такий підхід сприятиме

рівному доступу до освіти, забезпечуючи соціальну інтеграцію дітей із порушеннями інтелектуального розвитку.

1.8. Модифікація змісту навчальної програми з інформатики для учнів 10-11(12) класів з різними освітніми потребами

Аналіз освітніх стандартів з інформатики для 10-11 класів, як на рівні стандарту, так і на профільному рівні, виявляє суттєві прогалини у підході до інклюзивного навчання. Хоча ці програми надають ґрунтовну базу для вивчення ІТ, вони не враховують різноманітність освітніх потреб учнів, особливо тих, хто має особливі освітні потреби, зокрема розлади аутистичного спектру (РАС), які потребують структурованих завдань і стабільного середовища.

Перша значна прогалина полягає у відсутності диференційованого підходу до подання навчального матеріалу. Стандарти передбачають єдиний формат викладу інформації, що може створювати бар'єри для учнів з різними стилями навчання та когнітивними особливостями. Наприклад, у розділі "Інформаційні технології в суспільстві" [39] не враховуються потреби учнів з вадами зору або слуху, а також учнів із РАС, яким необхідні чіткі покрокові інструкції, візуальні розклади та мінімізація подразників.

Друга прогалина стосується методів оцінювання. Стандарти здебільшого орієнтовані на традиційні форми контролю знань, які можуть бути неефективними або недоступними для учнів з певними особливостями розвитку. Відсутність гнучкості в методах оцінювання може призвести до неадекватної оцінки реальних знань та навичок учнів з особливими освітніми потребами. Замість стандартних тестів учням із РАС може бути запропоновано створення візуальних презентацій або проєктів із чіткими шаблонами, що полегшують виконання завдань. Наприклад, вони можуть створити інфографіку або візуальний сценарій на тему «Кібербезпека в повсякденному житті».

Третя суттєва прогалина полягає у недостатній увазі до використання асистивних технологій в освітньому процесі. Хоча програми передбачають вивчення різноманітних ПЗ, вони не включають інформацію про спеціалізовані технології, які можуть бути критично важливими для участі деяких учнів в

освітньому процесі. Наприклад, програми для візуалізації, такі як віртуальні розклади чи інтерактивні моделі для ілюстрації теми «Мережеві технології», можуть значно полегшити навчання. Технології доповненої реальності також допоможуть учням краще зрозуміти абстрактні концепції.

Крім того, стандарти не враховують необхідність адаптації практичних завдань та проектів для учнів з різними фізичними та когнітивними можливостями, що особливо помітно в розділах, пов'язаних з програмуванням та створенням цифрового контенту, де не передбачено альтернативних способів виконання завдань для учнів з обмеженою моторикою або іншими функціональними обмеженнями.

Варто зазначити, що у стандартах відсутній акцент на розвиток соціальних навичок та взаємодії між учнями з різними можливостями. Це важливий аспект інклюзивної освіти, який сприяє формуванню толерантного та підтримуючого освітнього середовища. Враховуючи ці прогалини, стає очевидною необхідність адаптації навчальної програми з інформатики для забезпечення справді інклюзивного підходу. Запропоновані далі модифікації спрямовані на подолання цих недоліків, створюючи освітнє середовище, яке враховує різноманітні потреби всіх учнів та забезпечує рівні можливості для навчання та розвитку в галузі ІТ.

Розглянемо адаптований розділ "Інформаційні технології в суспільстві" (10 клас), що, на нашу думку, має включати: мультисенсорний підхід до подачі матеріалу, різноманітні формати навчальних ресурсів і адаптовані методи оцінювання.

Мультисенсорна презентація ключових понять є основою адаптації навчальної програми. Для учнів з вадами зору передбачені аудіо-описи візуальних елементів, що дозволяє їм отримувати необхідну інформацію в доступному форматі. Учні з вадами слуху мають можливість використовувати субтитри та візуальні схеми, що забезпечує рівний доступ до матеріалів. Когнітивні особливості учнів враховуються через використання спрощених версій понять, зрозумілих метафор і реальних прикладів, що допомагає у засвоєнні складних тем. Для учнів із РАС матеріали структуруються у вигляді

чітких етапів із візуальними підказками. Наприклад, поняття «Цифрова трансформація» пояснюється через чіткі приклади: презентації з інтерактивними схемами або відеоролики з деталізацією впливу ІТ на окремі сфери.

При вивченні впливу ІТ на суспільство матеріал подається у різних форматах: текстові матеріали, відео-лекції з субтитрами, аудіозаписи та інтерактивні презентації. Для учнів з труднощами у навчанні інформація розбивається на менші частини, що полегшує її сприйняття. Практичні завдання адаптовані за рівнем складності, що дозволяє учням працювати у своєму темпі.

Тема ІБ також адаптується з урахуванням різних освітніх потреб. Для учнів з вадами зору розробляються тактильні діаграми, що ілюструють концепції кібербезпеки. Учні з обмеженою моторикою можуть використовувати спеціалізовані пристрої введення або голосове керування для виконання практичних завдань з налаштування параметрів безпеки. Учні з РАС можуть моделювати конкретні ситуації, наприклад, як розпізнати фішингове повідомлення. Варто зауважити, що такі сценарії мають бути чітко структурованими, з передбачуваними результатами.

Загрози в Інтернеті можуть розглядатися через рольові ігри та сценарії, адаптовані для різних освітніх потреб. Учні з РАС працюють з конкретними, структурованими сценаріями, тоді як учні з емоційно-поведінковими особливостями мають можливість обговорювати ці теми у менших групах або індивідуально з вчителем.

Тема етичних норм поведінки в інформаційному суспільстві включає використання соціальних історій та візуальних підказок для учнів, які мають труднощі з розумінням абстрактних концепцій. Учні з дислексією та іншими труднощами читання отримують інформацію у вигляді інфографіки та коротких відео. Для учнів із РАС важливо використовувати соціальні історії, які ілюструють абстрактні поняття. Наприклад, історія про цифрове громадянство може бути подана у вигляді коміксу з реалістичними ситуаціями, що пояснюють правила спілкування в Інтернеті.

Кібербулінг слід розглядати з особливою увагою, адже наразі це є великою проблемою у суспільстві, зокрема віковій групі учнів 10-11(12) класів. Учні

пропонуються різні способи участі в обговореннях — від усних виступів до письмових роздумів або створення коміксів. Учні з емоційними труднощами мають можливість працювати над цією темою в безпечному, підтримуючому середовищі, можливо, з допомогою шкільного психолога.

При вивченні інтелектуальної власності учні з різними можливостями заохочуються до створення власного цифрового контенту. Для цього можливе використання широкого списку інструментів: спеціалізоване ПЗ для учнів з обмеженою моторикою, аудіо-редактори для учнів з вадами зору.

Практичні завдання з критичного оцінювання інформації варто адаптувати для різних когнітивних стилів. У такому випадку, учням пропонуються чіткі критерії оцінки у вигляді чек-листів, візуальних схем або інтерактивних онлайн-інструментів. Для учнів, яким складно зосередитися, завдання розбиваються на коротші сесії з частими перервами. Приклади адаптації навчальних матеріалів за значеними темами наявні у табл. 1.5.

Таблиця 1.5

**Приклади адаптації навчальних матеріалів для учнів
з різними освітніх потреб**

Освітня потреба	Адаптація матеріалу	Приклад адаптованого матеріалу
Вади зору	Аудіозаписи, тактильні матеріали	Аудіозапис лекції з детальним описом діаграм, тактильна схема мережевої безпеки
Вади слуху	Субтитри, візуальні матеріали	Відео-урок з субтитрами, інфографіка про етапи обробки інформації

Продовження табл. 1.5.

Освітня потреба	Адаптація матеріалу	Приклад адаптованого матеріалу
Обмежена моторика	Спеціалізовані пристрої введення	Адапована клавіатура для виконання практичних завдань з програмування
Дислексія	Аудіо-матеріали, візуальні підказки	Аудіо-книги з теорії, кольорові схеми для виділення ключових понять
РАС	Структуровані завдання, візуальні розклади	Покрокові інструкції для виконання проекту, візуальний таймер для керування часом
Труднощі з навчанням	Спрощенні матеріали, повторення	Спрощені версії текстів, регулярні тести для повторення матеріалу
СДУГ	Короткі завдання, інтерактивні матеріали	Розбивка великих завдань на менші частини, інтерактивні онлайн-квізи
Емоційно-поведінкові особливості	Гнучкий формат участі, зовнішня підтримка	Можливість працювати в малих групах або індивідуально, регулярні зустрічі з ментором

Оцінювання також має бути адаптованим до різних потреб учнів. Замість стандартизованих тестів пропонується вибір методів демонстрації знань і навичок: мультимедійні проекти, усні презентації, практичні демонстрації або письмові роботи. Учні з труднощами у висловленні своїх думок можуть використовувати допоміжні комунікаційні пристрої або працювати з асистентом.

Важливим аспектом адаптованого розділу є гнучкість у часових рамках. Учням надається додатковий час для виконання завдань за необхідності, а великі проекти розбиваються на менші етапи з проміжними дедлайнами. Це дозволить учням з різними темпами навчання комфортно працювати над матеріалом.

Для підтримки соціальної взаємодії та групової роботи, формуються різноманітні групи, де учні можуть доповнювати сильні сторони один одного. Наприклад, учень з сильними аналітичними навичками може працювати в парі з учнем, який має хороші комунікативні здібності, для створення спільного проекту з ІБ. Технологічна підтримка є ключовим елементом адаптованого підходу. Для цього слід використовувати асистивні технології, такі як програми зчитування з екрану, системи розпізнавання мовлення, збільшувачі екрану та спеціалізовані клавіатури. Учні та вчителі мають проходити навчання з використання цих технологій для забезпечення ефективного освітнього процесу. Також важливим аспектом є регулярні консультації з учнями та їхніми батьками, що забезпечують постійне вдосконалення освітнього процесу та його відповідність індивідуальним освітнім потребам кожного учня.

Таким чином, коригування змісту навчальних програм з інформатики з урахуванням різних освітніх потреб дозволяє створити інклюзивне навчальне середовище, яке забезпечує рівний доступ до освіти для всіх учнів. Такий адаптований підхід до вивчення ІТ забезпечує інклюзивне середовище, де кожен учень має можливість повноцінно брати участь в освітньому процесі та розвивати свої навички, незалежно від своїх особливих освітніх потреб. Наведені вище зміни для розділу «Інформаційні технології в суспільстві» можна узагальнити у вигляді табл. 1.6 і 1.7.

Таблиця 1.6

Модифікований розділ «Інформаційні технології в суспільстві» відповідно до інклюзивного підходу в навчанні: очікувані результати навчання

Складова	Очікувані результати навчання учня/учениці
Знаннєва	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пояснює вплив ІТ на різні сфери суспільства, враховуючи різноманітність користувачів. 2. Описує основні принципи ІБ та їх важливість для користувачів з різними можливостями. 3. Розуміє поняття кібербулінгу та його потенційний вплив на різні групи користувачів. 4. Пояснює концепцію інтелектуальної власності в контексті цифрових технологій.
Діяльнісна	<ol style="list-style-type: none"> 1. Використовує різні формати (текст, аудіо, відео) для представлення інформації про вплив ІТ на суспільство. 2. Застосовує інструменти ІБ, адаптовані для різних потреб користувачів. 3. Створює інклюзивний цифровий контент. 4. Критично оцінює інформацію з різних джерел, використовуючи адаптовані методи аналізу.
Ціннісна	<ol style="list-style-type: none"> 1. Усвідомлює важливість інклюзивного підходу в розробці та використанні ІТ. 2. Виявляє емпатію та розуміння до різноманітних потреб користувачів технологій. 3. Дотримується етичних норм поведінки в цифровому середовищі. 4. Цінує інтелектуальну власність та розуміє її значення для різних груп творців контенту.

Таблиця 1.7

Модифікований розділ «Інформаційні технології в суспільстві» відповідно до інклюзивного підходу в навчанні: зміст навчального матеріалу

Тема	Рекомендований зміст
Вплив інформаційних технологій на суспільство	<ul style="list-style-type: none"> • Огляд різних сфер впливу ІТ (освіта, медицина, економіка, комунікації). • Адаптивні технології та їх роль у створенні інклюзивного цифрового середовища. • Виклики та можливості цифрової трансформації для різних груп населення.

Продовження табл. 1.7.

Тема	Рекомендований зміст
Інформаційна безпека та кіберзагрози	<ul style="list-style-type: none"> • Основні принципи ІБ, адаптовані для різних користувачів. • Типи кіберзагроз та їх потенційний вплив на користувачів з різними можливостями. • Методи захисту особистої інформації, доступні для різних груп користувачів.
Етичні норми поведінки в інформаційному суспільстві	<ul style="list-style-type: none"> • Концепція цифрового громадянства в контексті різноманітності. • Етичні аспекти створення та поширення цифрового контенту. • Повага до приватності та особистих даних у цифровому просторі.
Кібербулінг та онлайн-безпека	<ul style="list-style-type: none"> • Форми кібербулінгу та їх вплив на різні групи користувачів. • Стратегії запобігання та протидії кібербулінгу, адаптовані для різних потреб. • Створення безпечного та інклюзивного онлайн-середовища.

Інтелектуальна власність у цифровому світі	<ul style="list-style-type: none"> • Основні поняття авторського права в контексті цифрових технологій. • Особливості захисту інтелектуальної власності для різних груп творців. • Етичне використання цифрового контенту з урахуванням різноманітності авторів та користувачів.
Критичне оцінювання інформації	<ul style="list-style-type: none"> • Методи перевірки достовірності інформації, адаптовані для різних когнітивних стилів. • Аналіз упередженості та стереотипів у цифровому контенті. • Розвиток навичок критичного мислення при роботі з різними джерелами інформації.

На нашу думку, адаптований розділ забезпечує інклюзивний підхід до вивчення ІТ, враховуючи різноманітні потреби учнів. Очікувані результати навчання охоплюють не лише знання та навички, а й формування цінностей, важливих для створення інклюзивного цифрового суспільства. Зміст навчального матеріалу розширено, щоб включити теми, пов'язані з доступністю та різноманітністю в контексті ІТ.

У процесі викладання цього розділу вчителі можуть використовувати різноманітні методи та інструменти, адаптовані для учнів з різними освітніми потребами, як було описано вище. Такий підхід дозволяє забезпечити повноцінну участь усіх учнів в освітньому процесі, розвиваючи їхні навички та знання в галузі інформаційних технологій, а також формуючи розуміння важливості інклюзивності в цифровому світі.

У першому розділі роботи розглянули теоретичні основи інклюзивного навчання, його ключові поняття та принципи, а також нормативно-правову базу, що регулює цей освітній підхід в Україні. Зокрема, було встановлено, що інклюзивна освіта є прогресивним підходом, який забезпечує рівні можливості для всіх учнів, незалежно від їхніх індивідуальних особливостей та потреб.

Також проаналізована нормативно-правову базу інклюзивного навчання в Україні, яка включає національні закони, постанови та міжнародні угоди. Ці документи закріплюють право на інклюзивне навчання, визначають обов'язки освітніх закладів, а також регламентують фінансування та організацію інклюзивного освітнього процесу. Проте, попри розвинену нормативно-правову базу, практична реалізація інклюзивної освіти в Україні стикається з численними викликами, зокрема недостатньою інфраструктурою, браком підготовлених педагогів та обмеженими фінансовими ресурсами.

Розгляд психолого-педагогічних особливостей учнів з різними освітніми потребами показав, що для ефективної інклюзивної освіти важливо враховувати як когнітивні, так і емоційно-соціальні аспекти навчання. Використання принципів UDL та гнучких методів викладання може значно покращити навчальні результати учнів з особливими потребами.

Дослідження ролі ІКТ у забезпеченні інклюзивності освіти виявило їх ключове значення для демократизації знань, персоналізації навчання та створення адаптивного навчального середовища. Однак, ефективне використання ІКТ вимагає подолання викликів, пов'язаних з недостатньою інфраструктурою, підготовкою вчителів та нерівністю у доступі до технологій.

Аналіз методів та форм організації навчання учнів з особливими освітніми потребами показав важливість використання диференційованого та кооперативного навчання, а також інтеграції ІКТ. Практичні приклади демонструють ефективність проєктного навчання, змішаного навчання та використання адаптивних навчальних платформ для створення інклюзивного освітнього середовища.

Розгляд специфіки оцінювання результатів навчальної діяльності учнів з особливими освітніми потребами виявив необхідність індивідуалізованого підходу, який враховує особливості кожного учня. В Україні та світі активно впроваджуються сучасні методи оцінювання, такі як формувальне оцінювання, використання портфоліо та адаптованих тестів. Важливим аспектом є забезпечення доступності процесу оцінювання через надання додаткового часу, використання спеціальних технічних засобів та присутність асистентів.

Таким чином, закладена теоретична база для подальшого дослідження організації інклюзивного навчання інформатики у старших класах. Розуміння принципів та особливостей інклюзивної освіти, ролі ІКТ, ефективних методів навчання та оцінювання, а також існуючих викликів, дозволяє розробити ефективні методичні рекомендації та стратегії, спрямовані на підвищення якості навчання і сприяння рівним можливостям для всіх учнів.

Крім того, ми проаналізували поточні стандарти навчальних програм з інформатики для учнів 10-11 класів, у результаті чого виявили прогалини у

питанні інклюзивності та сприяння отримання якісної освіти для всіх учнів, незалежно від особливостей освітніх потреб. У результаті надані рекомендовані коригування до розділу «Інформаційні технології в суспільстві», що допомагають забезпечити зазначений вище підхід.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ УЧНІВ 10-11(12) КЛАСІВ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРУ

Як зазначалося вище, однією з найбільш поширених і важливих для врахування проблем є розлади аутистичного спектру (РАС), які можуть суттєво впливати на здатність учнів засвоювати навчальний матеріал. Саме тому питання адаптації навчальних програм з урахуванням потреб учнів із РАС було обрано як ключовий напрямок подальшого вдосконалення.

Вибір акценту на учнях із РАС зумовлений кількома вагомими факторами. По-перше, характерні особливості цих розладів — труднощі з обробкою великого обсягу інформації, потреба в чіткій структурі викладу матеріалу та уникненні надмірних сенсорних подразників — потребують спеціального підходу до організації освітнього процесу. По-друге, дисципліна інформатика, яка передбачає активне використання цифрових технологій, створює як додаткові можливості для учнів із РАС, так і виклики, пов'язані зі складністю подачі матеріалу.

У контексті української освіти проблема інклюзії в навчальних програмах з інформатики є актуальною через обмежену кількість адаптованих матеріалів. Поточний стан впровадження інклюзивного підходу потребує вдосконалення, особливо у сфері адаптації практичних завдань, методів викладання та оцінювання знань учнів. Зокрема, учні з РАС можуть отримати значну користь від впровадження структурованих завдань, візуальних розкладів, інтерактивних технологій та використання асистивних інструментів, що забезпечують зручність і комфорт під час навчання.

Таким чином, фокус на адаптації навчальних програм для учнів із РАС дозволяє зробити процес навчання інформатики більш доступним, рівноправним та ефективним, що є важливим кроком у напрямку створення інклюзивного освітнього середовища.

2.1. Особливості інклюзивного навчання інформатики учнів з РАС у 10-11(12) класах

Інклюзивна освіта для учнів з РАС вимагає особливого підходу до викладання інформатики. За даними CDC – провідної, заснованої на даних сервісна організація, що захищає здоров'я населення у США, наразі кожна 36-та дитина має РАС у різних ступенях [2]. За даними МОЗ України, у період з 2008 по 2013 рік захворюваність на РАС серед дитячого населення зростає у 3,8 раза — з 2,4 до 9,1 випадку на 100 000 дітей [20].

Компетентнісний підхід в освіті, який рекомендований Європейським парламентом та Радою Європейського Союзу [4], є особливо важливим для учнів з РАС, оскільки він зосереджується на практичному застосуванні знань та навичок. У контексті інформатики це означає не лише володіння теоретичними знаннями, але й здатність ефективно використовувати ІТ у повсякденному житті та майбутній професійній діяльності. Розглянемо ключові компетентності та їх реалізацію в контексті інклюзивного навчання інформатики для учнів з РАС.

Таблиця 2.1

Ключові компетентності в інклюзивному навчанні інформатики для учнів з РАС

Компетентність	Мета	Засоби досягнення	Орієнтовні завдання
Інформаційно-цифрова компетентність	Розвиток здатності використовувати цифрові технології для доступу до інформації, її обробки та створення.	Візуальна підтримка (графіки, діаграми). Спеціалізоване ПЗ для підтримки навчання. Структуровані навчальні матеріали.	Створення графіків і діаграм за допомогою спеціалізованого ПЗ. Організація інформації у структурованому вигляді.
Алгоритмічне мислення та програмування	Формування навичок розробки алгоритмів та програм, адаптованих до особливостей сприйняття учнів з РАС.	Візуальні блок-схеми. Інтерактивні середовища для навчання програмуванню.	Розробка простих алгоритмів за допомогою візуальних середовищ.
Критичне мислення та аналіз даних	Розвиток здатності критично оцінювати інформацію та аналізувати дані в доступних форматах.	Інтерактивні інструменти для аналізу даних. Спеціалізоване ПЗ для візуального представлення даних.	Аналіз даних за допомогою візуальних інструментів. Розробка інтерактивних графіків та діаграм.

Продовження табл. 2.1.

Компетентність	Мета	Засоби досягнення	Орієнтовні завдання
Комунікативна компетентність в цифровому середовищі	Вдосконалення навичок цифрової комунікації з урахуванням особливостей сприйняття.	Адаптовані системи обміну повідомленнями. Програми для підтримки комунікації. Навчання етикету цифрової комунікації.	Участь у онлайн-дискусіях з використанням адаптованих систем. Створення подкасту на тему інформаційних технологій.
Інформаційна безпека та етика	Формування розуміння принципів безпечної роботи в цифровому середовищі та етичних норм.	Адаптовані навчальні матеріали з кібербезпеки. Симулятори ситуацій з етичними дилемами. Навчальні ігри з кібербезпеки.	Створення інструкцій з налаштування конфіденційності. Участь у рольовій грі з вирішення етичних проблем в IT-сфері.

Реалізація цієї моделі інклюзивного навчання інформатики вимагає комплексного підходу, який включає адаптацію навчальних матеріалів, використання спеціалізованого обладнання та ПЗ, а також підготовку викладачів до роботи з учнями з РАС.

Важливим аспектом є створення інклюзивного освітнього середовища. Згідно з дослідженнями [1], інклюзивне середовище повинно забезпечувати не лише фізичну доступність, але й соціальну та освітню інклюзію. У контексті навчання інформатики для учнів з РАС це означає:

- адаптацію фізичного простору, тобто забезпечення ергономічних робочих місць, використання нейтрального освітлення, створення зон для відпочинку, мінімізація шуму і візуального відволікання;

- забезпечення технічної доступності, а саме: використання спеціалізованого ПЗ, наприклад, візуальних програмних інструментів та інтерактивних навчальних матеріалів;

- адаптацію навчальних матеріалів шляхом створення структурованих і візуально підтриманих матеріалів, використання простих і зрозумілих інструкцій, надання візуальних графіків та діаграм для пояснення складних концепцій;

- проведення тренінгів з особливостей роботи з учнями з РАС, навчання використанню асистивних технологій та методів інклюзивного навчання;

– створення атмосфери підтримки та взаємодопомоги в класі, заохочення співпраці між учнями з різними можливостями, встановлення чітких правил для забезпечення передбачуваності та стабільності.

Оцінювання досягнень учнів з РАС також потребує адаптації. Згідно з рекомендаціями ЮНЕСКО щодо інклюзивного оцінювання [38], важливо використовувати різноманітні методи оцінювання, які враховують індивідуальні особливості учнів. Для учнів з РАС методи можуть бути такими:

- усні презентації замість письмових звітів;
- практичні демонстрації навичок роботи з ПЗ;
- створення візуальних проєктів замість традиційних письмових робіт;
- використання адаптивних онлайн-тестів з візуальним та аудіо-супроводом.

Важливо також забезпечити постійний моніторинг прогресу учнів та адаптацію навчальних планів відповідно до їхніх потреб: регулярні зустрічі з учнями, батьками та фахівцями з спеціальної освіти для обговорення прогресу та внесення необхідних змін.

Впровадження такої моделі інклюзивного навчання інформатики потребує значних ресурсів та підготовки, але має потенціал значно покращити освітні можливості для учнів з РАС, допомогти їм оволодіти необхідними навичками в галузі ІТ та підготувати їх до активної участі в сучасному цифровому суспільстві.

2.2. Приклади адаптованих завдань з інформатики для учнів з різним ступенем ступінь РАС у 10-11(12) класах

Інклюзивна освіта є невід'ємною частиною сучасного освітнього процесу, спрямованого на забезпечення рівного доступу до якісної освіти для всіх учнів, незалежно від їхніх фізичних чи інтелектуальних особливостей. У контексті навчання інформатики учнів 10-11(12) класів з РАС постає особлива потреба в адаптації навчальних матеріалів та завдань. Необхідність коригування завдань з інформатики для учнів з РАС обумовлена: забезпеченням рівних можливостей, врахуванням особливих освітніх потреб, розвитком ключових компетентностей,

підготовкою до реальних життєвих ситуацій, використанням допоміжних технологій, індивідуалізацією навчання та підвищення мотивації [1; 17; 26; 41].

Таким чином, адаптація завдань з інформатики для учнів з РАС є необхідною умовою для забезпечення якісної та інклюзивної освіти. На нашу думку, це дозволяє не лише надати доступ до навчального матеріалу, але й створити середовище, в якому кожен учень може розвивати свої здібності та досягати успіху.

Далі представлені приклади адаптованих завдань з інформатики у вигляді технологічних карток, розроблених з урахуванням особливих освітніх потреб учнів з РАС та спрямованих на розвиток ключових компетентностей, зазначених у минулому підрозділі. Варто зазначити, що блоки № 1, 5 та 6 – повторюються, відповідно їх варто узагальнити попередньо у табл. 2.2.

Таблиця 2.2.

Загальні блоки для технологічних карток до завдань

№ з/п	Етап уроку	Зміст етапу	Завдання для учнів	Діяльність вчителя	Діяльність асистента вчителя	Діяльність учнів	Час
1.	Організаційний	Привітання. Організація навчального простору учнів, вчителя та його асистента, для комфортної комунікації офлайн/онлайн.	Підготувати робоче місце.	Привітання до учнів, перевірка матеріалів до уроку. Перевірка онлайн частини учнів та/або офлайн на предмет організованості простору для навчання.	Привітання. Допомога в інтеграції до учням. Перевірка класу та онлайн простору згідно потребам учнів з ООП.	Вітаються зі вчителем та асистентом. Звикають до робочого простору. Готуються до уроку.	до 7 хв.
5.	Рефлексія за результатами уроку	Підбиття підсумків уроку.	Взаємодія з предметами для зняття стресу.	Допомога в додатковій соціалізації та контактування з учнями для проведення подальшої рефлексії щодо проведеного уроку.		Робота з тактильними речами (наприклад, малювання, іграшки-антистрес) відповідно до визначеного ІРЦ рівня підтримки	до 5 хв.
6.	Домашнє завдання	Інструктаж з виконання домашнього завдання.	Передивитись матеріали до уроку, виконати аналогічне завдання.	Пояснення завдання, повторне узагальнення знань у ігровій формі.	Допомога вчителю, за потреби.	Слухають вчителя, можуть продовжувати свою діяльність з рефлексії.	до 3 хв.

2.2.1. Робота з текстовими документами

Пропоноване завдання можливе для учнів з різним ступенем РАС (1-4 рівень підтримки [37]). Під час виконання, учні розвивають навички роботи з цифровими інструментами, зокрема з текстовим процесором Microsoft Word, та вдосконалюють вміння створювати та формувати цифрові документи; вчаться правильно оформлювати особисту інформацію в документі, розуміючи принципи конфіденційності. Крім того, завдання сприяє розвитку навичок створення структурованих та читабельних документів, що є важливим аспектом цифрової комунікації. Блоки №2, 3, 4 технологічної картки завдання наведені у табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Блоки № 2, 3, 4 технологічної картки до завдання «Робота з текстовим процесором»

№ з/п	Етап уроку	Зміст етапу	Завдання для учнів	Діяльність вчителя	Діяльність асистента вчителя	Діяльність учнів	Час
2.	Актуалізація опорних знань	Повторення вивченого матеріалу (поняття текстового процесору, основні функції)	Взаємодія зі вчителем, відповіді на питання	Комунікація з учнями, актуалізація опорних знань. Організація комфортного простору для учнів з ООП.	Допомагає вчителю в організації простору.	Вітаються зі вчителем та асистентом. Звикають до робочого простору. Готуються до уроку.	До 5 хв.
3.	Виконання завдання	Пояснення завдання, вивчення нового матеріалу через практичне виконання. Можливе використання таких інструментів для дітей з РАС: Word Template Gallery, Grammarly.	Створити та відформатувати документ за наданим зразком.	Ознайомлення з суттю завдання, пояснення нових для учнів аспектів текстового процесору.	Допомога учням з виконанням та розумінням сутності завдання. За потреби додатково пояснює завдання.	Виконують завдання, іноді роблять невеликі перерви (до 2 хв.)	до 15 хв.
4.	Підсумок уроку	Перевірка сформованості практичних умінь і навичок з форматування документів	Підготувати невелику усну презентацію виконаного завдання.	Структуризація знань учнів з розглянутої теми.	Відслідковує стан учнів після заняття. За потреби, допомагає вчителю.	Відповідають на питання вчителя, презентують виконане завдання.	До 10 хв.

Орієнтовні покрокові інструкції для успішного виконання завдання:

1. Відкрий Microsoft Word за допомогою комбінації клавіш Win+R, потім введи «winword» і натисни клавішу Enter.
2. Створи новий документ (застосуй таку комбінацію клавіш: Ctrl+N).
3. Введи заголовок «Моя біографія» та відформатуй його як Заголовок 1 (застосуй таку комбінацію клавіш: Alt+Ctrl+1).
4. Введи текст своєї біографії, використовуючи короткі абзаци.
5. Виділи ключові дати або події та зроби їх жирним шрифтом (застосуй таку комбінацію клавіш: Ctrl+B).
6. Створи маркований список з власних хобі (застосуй таку комбінацію клавіш: Ctrl+Shift+L).
7. Збережи документ (застосуй таку комбінацію клавіш: Ctrl+S).

2.2.2. Робота з електронними таблицями

Завдання можливе для учнів з різним ступенем РАС (1-4 рівень підтримки [37]) й полягає у створенні таблицю з даними про температуру повітря за тиждень та побудувати графік. Протягом виконання завдання учні розвивають навички роботи з електронними таблицями, вводять та організують дані в цифровому форматі; застосовують базові алгоритмічні концепції (при створенні формул). На нашу думку, завдання розвиває здатність аналізувати числові дані, виявляти тренди та робити висновки на основі графічного представлення інформації.

Адаптація завдання для учнів з РАС полягає у: використанні чітких візуальних інструкцій для кожного кроку, застосуванні кольорових маркувань для виділення важливих елементів, використанні інтерактивних навчальних інструментів для кращого засвоєння матеріалу. Блоки №2, 3, 4 технологічної картки завдання наведені у табл. 2.4.

Блоки № 2, 3, 4 технологічної картки до завдання

«Робота з електронними таблицями»

№ з/п	Етап уроку	Зміст етапу	Завдання для учнів	Діяльність вчителя	Діяльність асистента вчителя	Діяльність учнів	Час
2.	Актуалізація опорних знань	Повторення вивченого матеріалу (поняття електронних таблиць, основні функції та формули)	Взаємодія зі вчителем, відповіді на питання	Комунікація з учнями, актуалізація опорних знань. Організація комфортного простору для учнів з ООП.	Допомагає вчителю в організації простору.	Вітаються зі вчителем та асистентом. Звикають до робочого простору. Готуються до уроку.	до 5 хв.
3.	Виконання завдання	Пояснення завдання, вивчення нового матеріалу через практичне виконання. Можливе використання таких інструментів для дітей з РАС: Microsoft Excel, Khan Academy.	Створити та відформатувати таблицю з даними про температур у повітря. Побудувати графік за отриманими даними.	Ознайомлення з суттю завдання, пояснення нових для учнів аспектів роботи з Microsoft Excel та його вбудованими функціями.	Допомога учням з виконанням та розумінням сутності завдання. За потреби додатково пояснює завдання.	Виконують завдання, іноді роблять невеликі перерви (до 2 хв.)	до 15 хв.
4.	Підсумок уроку	Перевірка сформованості практичних умінь і навичок з заповнення та форматування таблиць і побудови графіків за даними з них.	Підготувати невелику усну презентацію виконаного завдання.	Структуризація знань учнів з розглянутої теми.	Відслідковує стан учнів після заняття. За потреби, допомагає вчителю.	Відповідають на питання вчителя, презентують виконане завдання.	до 10 хв.

Орієнтовні покрокові інструкції для успішного виконання завдання:

1. Відкрий Microsoft Excel (застосуй таку комбінацію клавіш: Win+R, введи "excel" та натисни клавішу Enter).
2. У комірці A1 введи "День тижня", а у B1 - "Температура".
3. Заповни дані за допомогою голосових команд або клавіатури.
4. Виділи діапазон даних (застосуй таку комбінацію клавіш: Shift+Стрілки).
5. Створи лінійну діаграму (застосуй таку комбінацію клавіш: Alt+F1).
6. Додай назву діаграми та підписи осей за допомогою меню "Елементи діаграми" (застосуй таку комбінацію клавіш: Alt+JС).

2.2.3. Робота з базами даних

Завдання можливе для учнів з легкими ступенем РАС (1 рівень підтримки [37]). Тема завдання охоплює створення та управління базою даних і полягає у

створенні простої даних «Бібліотека» з таблицями «Книги» та «Автори». Протягом виконання завдання учні розвивають навички роботи з системами управління базами даних, вчаться структурувати та організовувати інформацію в цифровому форматі; застосовують логічне мислення та базові принципи програмування (при створенні SQL-запитів); вчаться принципам організації даних, що включає розуміння важливості захисту персональної інформації в базах даних.

Адаптація завдання для учнів з РАС полягає у: використанні чітких і зрозумілих візуальних інструкцій для кожного кроку, налаштуванні інтерфейсу для мінімізації відволікаючих елементів та використання візуальних діаграм для представлення структури бази даних. Блоки №2, 3, 4 технологічної картки завдання наведені у табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Блоки № 2, 3, 4 технологічної картки до завдання «Робота з базами даних»

№ з/п	Етап уроку	Зміст етапу	Завдання для учнів	Діяльність вчителя	Діяльність асистента вчителя	Діяльність учнів	Час
2.	Актуалізація опорних знань	Повторення вивченого матеріалу (поняття бази даних, основні запити мовою SQL)	Взаємодія зі вчителем, відповіді на питання	Комунікація з учнями, актуалізація опорних знань. Організація комфортного простору для учнів з ООП.	Допомагає вчителю в організації простору.	Вігаються зі вчителем та асистентом. Звикають до робочого простору. Готуються до уроку.	До 5 хв.
3.	Виконання завдання	Пояснення завдання, вивчення нового матеріалу через практичне виконання. Можливе використання таких інструментів для дітей з РАС: MySQL Workbench, DataGrip.	Створити базу даних «Бібліотека» з таблицями «Книги» та «Автори».	Ознайомлення з суттю завдання, пояснення нових для учнів аспектів функцій мови SQL та особливостей середовища керування базами даних.	Допомога учням з розумінням сутності завдання. За потреби додатково пояснює завдання.	Виконують завдання, іноді роблять невеликі перерви (до 2 хв.)	до 15 хв.
4.	Підсумок уроку	Перевірка сформованості практичних умінь і навичок зі створення простих баз даних та запитів до них.	Підготувати невелику усну презентацію виконаного завдання.	Структуризація знань учнів з розглянутої теми.	Відслідковує стан учнів після заняття. За потреби, допомагає вчителю.	Відповідають на питання вчителя, презентують виконане завдання.	До 10 хв.

Орієнтовні покрокові інструкції для успішного виконання завдання:

1. Відкрий MySQL Workbench та створи нове з'єднання.
2. Створи нову схему "library".

3. Створи таблицю "books" з полями: id (INT), title (VARCHAR), year (INT), author_id (INT).
4. Створи таблицю "authors" з полями: id (INT), name (VARCHAR), birth_year (INT).
5. Напиши та виконай SQL-запит для додавання даних.

Лістинг 2.1 – Орієнтовний SQL-запит для виконання завдання «Робота з базами даних»

```
INSERT INTO authors (name, birth_year) VALUES ('Тарас Шевченко', 1814);
INSERT INTO books (title, year, author_id) VALUES ('Кобзар', 1840, 1);
```

6. Напиши запит для виведення всіх книг з іменами авторів.

На нашу думку, такі приклади демонструють адаптовані завдання з інформатики для учнів 10-11(12) класів з РАС, використовуючи конкретні програмні засоби та методики. Кожне завдання включає детальні інструкції та враховує специфічні потреби учнів з такою особливістю. Крім того, компетентнісний підхід дозволяє вчителям краще розуміти, які саме навички розвиваються в процесі виконання кожного завдання, а також допомагає учням усвідомити практичну цінність та застосування отриманих знань та вмій.

Важливо зазначити, що ці завдання можуть бути додатково модифіковані залежно від індивідуальних потреб кожного учня та наявного технічного забезпечення в закладі освіти.

2.2.4. Основи програмування

Завдання пропонується для учнів з легкими ступенем РАС (1-2 рівень підтримки [37]). Темою є розробка простого алгоритму, шляхом створення програми, яка обчислює факторіал введеного числа. Завдання безпосередньо розвиває навички створення алгоритмів та їх реалізації у вигляді програмного коду, завдяки якому розвиваються навички роботи з інтегрованим середовищем розробки та використання спеціалізованих інструментів для програмування. Під час його виконання учні вчаться аналізувати проблему, розбивати її на менші кроки та перевіряти правильність результатів.

Адаптація завдання для учнів з РАС полягає у: використанні середовищі програмування з інтерактивними плагінами та платформ для додаткового

інтерактивного навчання основам програмування. Блоки №2, 3, 4 технологічної картки завдання наведені у табл. 2.6.

Таблиця 2.6

**Блоки № 2, 3, 4 технологічної картки до завдання
«Основи програмування»**

№ з/п	Етап уроку	Зміст етапу	Завдання для учнів	Діяльність вчителя	Діяльність асистента вчителя	Діяльність учнів	Час
2.	Актуалізація опорних знань	Повторення вивченого матеріалу (поняття алгоритму, основні функції та правила програмування)	Взаємодія зі вчителем, відповіді на питання	Комунікація з учнями, актуалізація опорних знань. Організація комфортного простору для учнів з ООП.	Допомагає вчителю в організації простору.	Вітаються зі вчителем та асистентом. Звикають до робочого простору. Готуються до уроку.	До 5 хв.
3.	Виконання завдання	Пояснення завдання, вивчення нового матеріалу через практичне виконання. Можливе використання таких інструментів для дітей з РАС: PyCharm з Visual Python, CodeCombat.	Розробити програму на мові Python, яка обчислює факторіал числа.	Ознайомлення з суттю завдання, пояснення нових для учнів аспектів функцій мови програмування та особливостей середовища програмування.	Допомога учням з виконанням та розумінням сутності завдання. За потреби додатково пояснює завдання.	Виконують завдання, іноді роблять невеликі перерви (до 2 хв.)	до 15 хв.
4.	Підсумок уроку	Перевірка сформованості практичних умінь і навичок зі створення простих обчислювальних програм	Підготувати невелику усну презентацію виконаного завдання.	Структуризація знань учнів з розглянутої теми.	Відслідковує стан учнів після заняття. За потреби, допомагає вчителю.	Відповідають на питання вчителя, презентують виконане завдання.	До 10 хв.

Орієнтовні покрокові інструкції для успішного виконання завдання:

1. Відкрий PyCharm та створи новий Python файл (Ctrl+N).
2. Розроби алгоритм з обрахування значення факторіалу числа.

Лістинг 2.2 – Орієнтовний код для виконання завдання «Основи програмування»

```
def factorial(n):
    if n == 0 or n == 1: return 1
    else: return n * factorial(n-1)
number = int(input("Введіть число: "))
result = factorial(number)
print(f'Факторіал числа {number} дорівнює {result}')
```

3. Збережи файл (застосуй таку комбінацію клавіш: Ctrl+S).
4. Запусти програму (застосуй таку комбінацію клавіш: Shift+F10).

5. Введи число за допомогою клавіатури та перевір результат на його правильність.

2.3. Методичні рекомендації щодо реалізації особливостей інклюзивного навчання інформатики учнів 10-11(12) класів на прикладі організації навчання розділу «Інформаційні технології в суспільстві»

Сучасна освіта стоїть перед викликом забезпечення рівного доступу до якісного навчання для всіх учнів, незалежно від їхніх фізичних чи інтелектуальних особливостей. Особливо гостро це питання постає у контексті навчання інформатики - дисципліни, яка відіграє ключову роль у підготовці молоді до життя в цифровому суспільстві. Однак, традиційні методи викладання інформатики часто не враховують потреби учнів з особливими освітніми потребами, зокрема тих, хто має розлади аутистичного спектра.

Аналіз наукової літератури та педагогічної практики виявляє ряд суперечностей у цій сфері. З одного боку, існує зростаюча потреба у фахівцях з інформаційних технологій, здатних працювати в інклюзивному середовищі. З іншого – навчальні програми та методики викладання інформатики часто не адаптовані для учнів з РАС. Крім того, спостерігається розрив між теоретичними розробками в галузі інклюзивної освіти та їх практичним впровадженням в освітній процес [1; 16; 24; 33; 41].

Такі протиріччя створюють значні труднощі для вчителів інформатики, які прагнуть забезпечити якісне навчання для всіх учнів у своїх класах. Відсутність чітких методичних рекомендацій щодо адаптації навчального матеріалу, використання спеціалізованого ПЗ та оцінювання досягнень учнів з особливими освітніми потребами ускладнює реалізацію принципів інклюзивної освіти на практиці.

Враховуючи ці виклики, виникла необхідність у розробці методичних рекомендацій, які б допомогли вчителям ефективно впроваджувати модель інклюзивного навчання інформатики. Ці рекомендації мають особливе значення для викладання розділу «Інформаційні технології в суспільстві», який є

ключовим для формування цифрової грамотності та розуміння ролі інформаційних технологій у сучасному світі. Хоча у Модельній навчальній програмі «Інформатика» для 7-11 класів спеціальних закладів загальної середньої освіти для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку [26] відсутній такий розділ, ми вважаємо, що його варто також враховувати, адже соціалізація є однією з найважливіших задач для вчителя при роботі з учнем, який має РАС.

Дані методичні рекомендації призначені для вчителів інформатики, які працюють з учнями 10-11(12) класів, зокрема з тими, хто має РАС різного ступеня. Також вони можуть бути корисними для адміністрації шкіл, методистів та інших фахівців, залучених до організації інклюзивного навчання.

Традиційні підходи до викладання інформатики часто базуються на текстовому сприйнятті інформації та роботі зі складними графічними інтерфейсами, що створює значні труднощі для учнів з РАС. Існуючі методики зазвичай передбачають використання стандартного ПЗ та навчальних матеріалів, які не завжди враховують потреби учнів з РАС [26; 38; 39].

Авторський підхід, запропонований у цих рекомендаціях, базується на принципах UDL та використанні адаптивних технологій. Ключова ідея полягає у створенні гнучкого навчального середовища, яке може адаптуватися до потреб кожного учня, незалежно від його освітніх потреб. Основні принципи авторського підходу такі:

1. мультисенсорне подання навчального матеріалу, що дозволяє учням сприймати інформацію через різні канали (візуальний, слуховий, тактильний);
2. використання спеціалізованого ПЗ та адаптивних технологій для забезпечення доступу до цифрового контенту;
3. диференціація завдань та методів оцінювання відповідно до індивідуальних потреб учнів: усні опитування та адаптовані тести, практичні завдання, кейс-навчання та проєктні роботи, групові дискусії та проєкти;

4. створення інклюзивного освітнього середовища, яке заохочує співпрацю та взаємодопомогу між учнями;
5. розвиток цифрових компетентностей з урахуванням можливого професійного застосування набутих навичок.

Крім того, рекомендовано використовувати додаткові матеріали для викладання розділу (табл. 2.7). На нашу думку, запропонований підхід відповідає вимогам Державного стандарту базової середньої освіти [39], Модельної програми для спеціальних закладів загальної середньої освіти для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку [26] та концепції Нової української школи [17], які наголошують на важливості формування ключових компетентностей та створення інклюзивного освітнього середовища.

Таблиця 2.7

**Додатковий навчальний матеріал для ефективного викладання розділу
«Інформаційні технології в суспільстві» в інклюзивному класі**

Опис	Сенс використання
Візуальна підтримка (графіки, діаграми)	Допомога учням з РАС краще розуміти інформацію через візуалізацію
Адаптовані текстові матеріали з чіткою структурою	Сприяння доступності для учнів з РАС
Інтерактивні симуляції, які демонструють роботу різних інформаційних технологій	Допомога учням з особливими потребами краще засвоїти матеріал через практичний досвід
Кейси з етичних проблем використання інформаційних технологій, адаптовані для групового обговорення	Сприяння колективному аналізу та дискусіям, що включає всіх учнів
Тактильні діаграми, що ілюструють структуру мережі Інтернет та принципи передачі даних	Допомога учням із РАС зрозуміти абстрактні концепції через дотик

Реалізація запропонованого підходу в рамках викладання розділу «Інформаційні технології в суспільстві» передбачає ряд інноваційних методів та форм роботи:

1. використання візуальних підтримок та тактильних моделей для пояснення концепцій інформаційних технологій та їх впливу на суспільство;
2. застосування спеціалізованого ПЗ (наприклад, Visual Studio Code з додатками для інтерактивного навчання) для роботи з цифровими ресурсами;

3. створення адаптованих практичних завдань, які можна виконувати за допомогою інтерактивних інструментів (наприклад, Scratch або Code.org);
4. організація групових проектів, де учні з різними можливостями можуть виконувати взаємодоповнюючі ролі;
5. використання візуальних та аудіо-подкастів та інтерактивних презентацій для подання навчального матеріалу.

Науково-педагогічна новизна запропонованого підходу полягає у:

1. систематичному застосуванні принципів UDL в навчанні інформатики.
2. інтеграції адаптивних технологій у всі аспекти освітнього процесу.
3. розробці методів оцінювання, які враховують різні способи демонстрації знань та навичок.
4. створенні моделі співпраці між учнями з різними освітніми потребами у вивченні ІТ.

Ми вважаємо, що такі інноваційні елементи можуть значно збагатити практику інклюзивної освіти в галузі інформатики. Проте, для успішного впровадження пропозицій необхідні особливі умови, зокрема: технічне забезпечення (наявність комп'ютерів з встановленим спеціалізованим ПЗ, мультимедійні пристрої), належна підготовка вчителів, адаптація навчальних матеріалів (створення альтернативних форматів подання інформації), створення підтримуючого середовища (формування культури інклюзивності серед учнів та працівників школи), індивідуальний підхід (розробка індивідуальних навчальних планів для учнів з особливими освітніми потребами). Потенційні труднощі та альтернативні шляхи з подолання модернізації освітнього простору відповідно до пропонованого наявні у табл. 2.8.

Таблиця 2.8

**Можливі труднощі під час впровадження рекомендації
та шляхи їх подолання**

Виклик	Шлях подолання
--------	----------------

Нестача фінансування для купівлі спеціалізованого обладнання	Поетапне впровадження адаптивних технологій, починаючи з більш доступних
Недостатня підготовка вчителів до роботи з адаптивними технологіями	Організація та впровадження системи взаємної підтримки серед вчителів
Складнощі в адаптації навчальних матеріалів	Залучення ресурсів спонсорів та громади для забезпечення необхідним обладнанням

Запропоновані методичні рекомендації є найбільш ефективними для закладів середньої освіти, які використовують саме змішаний формат навчання, а не виключно онлайн- чи офлайн-формати, що обумовлено низкою причин. Наприклад, онлайн-формат навчання може бути складним для учнів з особливими освітніми потребами через обмежені можливості в індивідуальній підтримці вчителя та недостатній доступ до спеціалізованого обладнання. У багатьох випадках спеціальне обладнання не інтегроване повністю в онлайн-системи або потребує значних ресурсів для налаштування.

Офлайн-формат також має свої недоліки для інклюзивного навчання. Учні можуть зіштовхнутися з фізичними обмеженнями або відсутністю персоналізованого підходу. Крім того, вчителям може бути важко оперативно адаптувати матеріал під індивідуальні потреби учнів у традиційному середовищі. Змішане навчання поєднує найкращі складники обох форматів, що дозволяє створювати дійсно інклюзивне середовище.

Онлайн-компонент надає можливість учням з особливими освітніми потребами отримувати доступ до адаптованих цифрових матеріалів і спеціалізованого ПЗ, а також працювати у власному темпі. Водночас офлайн-навчання дозволяє забезпечити підтримуюче середовище, використовувати тактильні або інші фізичні матеріали, які можуть бути складно реалізовані в онлайн-форматі.

Таким чином, змішаний формат навчання є оптимальним для впровадження запропонованого нами інклюзивного підходу до навчання інформатики, оскільки він поєднує гнучкість онлайн-інструментів із безпосередньою підтримкою та взаємодією, доступною в класі.

Запропоновані методичні рекомендації щодо реалізації моделі інклюзивного навчання інформатики для учнів 10-11(12) класів з РАС на прикладі розділу «Інформаційні технології в суспільстві» представляють собою

комплексний підхід до створення інклюзивного освітнього середовища. Вони враховують специфічні потреби учнів з порушеннями зору, пропонують інноваційні методи викладання та оцінювання, а також надають практичні поради щодо використання адаптивних технологій.

На нашу думку, реалізація цих рекомендацій дозволить не лише покращити доступність навчання інформатики для учнів з особливими освітніми потребами, але й підвищити загальну якість викладання цієї дисципліни. Створення інклюзивного освітнього середовища сприятиме розвитку емпатії та соціальних навичок усіх учнів, готуючи їх до життя в сучасному суспільстві.

У подальших наукових дослідженнях плануємо розширити ці рекомендації на інші розділи курсу інформатики, а також розробити детальні методичні матеріали для вчителів з використання конкретних адаптивних технологій в освітньому процесі. Крім того, важливим напрямком роботи буде створення системи постійного моніторингу та оцінки ефективності запропонованих методик для їх подальшого вдосконалення.

Впровадження цих рекомендацій є важливим кроком у забезпеченні рівного доступу до якісної освіти для всіх учнів та підготовці молоді до активної участі в цифровому суспільстві майбутнього.

ВИСНОВКИ

У ході дослідження було проведено аналіз теоретичних засад інклюзивного навчання, який показав високу актуальність питання забезпечення рівного доступу до освіти для всіх учнів. Нормативно-правова база України, включаючи закон «Про освіту» та Концепцію розвитку інклюзивної освіти, забезпечують основу для впровадження інклюзивної освіти. Проте були виявлені проблеми, зокрема недостатнє фінансування, низький рівень підготовки вчителів та обмежений доступ до ресурсів.

Особлива увага приділялася специфіці викладання інформатики учням старших класів, які мають розлади аутистичного спектру. Зміст навчального предмету «Інформатика» дозволяє адаптувати освітній процес до потреб таких учнів, зокрема через інтеграцію інформаційно-комунікаційних технологій. Використання інтерактивних навчальних платформ, мультимедійних інструментів та спеціалізованого програмного забезпечення, дозволяє покращити сприйняття матеріалу, знижує тривожність та підвищує концентрацію уваги.

Вивчення методологічних аспектів організації інклюзивного навчання інформатики для учнів із розладами аутистичного спектру дозволило розробити адаптовані завдання, які підкріплені технологічними картками та представлені у таблицях 2.2-2.6. Вони включають структуровані вправи для роботи з текстовим процесором, електронними таблицями та базами даних, з основ програмування. Крім того, вони адаптовані для учнів з розладами аутистичного спектру, наприклад, для учнів із високим рівнем тривожності запропоновано покрокові інструкції із чітким візуальним супроводом, що знижує навантаження на когнітивні процеси. Крім того, завдання організовано з урахуванням сенсорних потреб, щоб уникнути перевантаження зайвими стимулами.

Запропоновані методичні рекомендації акцентують на необхідності впровадження універсального дизайну для навчання, який дозволяє враховувати індивідуальні особливості учнів із розладами аутистичного спектру. Зокрема, запропоновано використовувати візуальні розклади, інтерактивні вправи та

ресурсні кімнати для підвищення ефективності освітнього процесу. Створені завдання можуть слугувати основою для подальшого вдосконалення навчальних програм із урахуванням специфіки роботи з учнями із розладами аутистичного спектру.

Запропоновані рекомендації та приклади завдань мають практичну цінність для педагогів і можуть бути використані для формування доступного й ефективного освітнього середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Booth, T. and Ainscow, M. (2011). Index for Inclusion: Developing Learning and Participation in Schools. Centre for Studies on Inclusive Education, Bristol. Режим доступу: <https://prsinstitute.org/downloads/related/education/IndexforInclusion.pdf>.
2. Data and statistics on autism spectrum disorder. (2024). Режим доступу: <https://www.cdc.gov/autism/data-research/index.html>.
3. Department for Education. (2014). National curriculum in England: framework document. Режим доступу: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7db9e9e5274a5eaea65f58/Master_final_national_curriculum_28_Nov.pdf.
4. EUR-LEX. (2006). Recommendation of the European Parliament and of the Council on key competences for lifelong learning. Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32006H0962>.
5. Individuals with Disabilities Education Act. (2019). Section 1400 - Individuals with Disabilities Education Act. Режим доступу: <https://sites.ed.gov/idea/statute-chapter-33/subchapter-i/1400>.
6. Karlin, M., Ottenbreit-Leftwich, A., & Liao, Y. C. (2022). Building a gender-inclusive secondary computer science program: teacher led and stakeholder supported. *Computer Science Education*, 33(1), ст. 117–138. Режим доступу: <https://doi.org/10.1080/08993408.2022.2131281>.
7. Kieferle, S., Devetak, I., Essex, J., Hayes, S., Stojanovska, M., Mamlok-Naaman, R., & Markic, S. (2024). A Rising Tide Lifts All Boats? The Model of Differentiation As a Tool for Diversity in Science toward Social Inclusion. *Journal of Chemical Education*, 101(3), ст. 789–797. Режим доступу: <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00550>.
8. Kiru, E., & Abuya, B. (2023). Educational technology. In *Advances in educational technologies and instructional design book series*, ст. 95–106. Режим доступу: <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6868-5.ch004>.

9. Oda, M., Noborimoto, Y., & Horita, T. (2021). International Trends in K–12 Computer Science Curricula Through Comparative Analysis: Implications for the Primary Curricula. *International Journal of Computer Science Education in Schools*, ст. 24–58. Режим доступа: <https://doi.org/10.21585/ijcses.v4i4.102>.

10. Ouldooz Baghban Karimi, Alice Gao, Peggy Lindner, Giulia Toti, Rutwa Engineer, Jinyoung Hur, Fiona McNeill, Shanon Reckinger, Rebecca Robinson, Anna Sollazzo, and Richard Wicentowski. 2024. Exploring Equity, Diversity, and Inclusion in Computer Science Undergraduate Curricula. In *Proceedings of the 2024 Innovation and Technology in Computer Science Education V. 2 (ITiCSE 2024)*, July 8–10, 2024, Milan, Italy. ACM, New York, NY, USA, 2 ст. Режим доступа: <https://doi.org/10.1145/3649405.3659531>.

11. Pereira, M. M., & Coutinho, D. J. G. (2024). TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: DIVERSIDADE E APLICABILIDADE NA EDUCAÇÃO. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 10(7), ст. 1404–1414. Режим доступа: <https://doi.org/10.51891/rease.v10i7.14794>.

12. Rani, S. N. G. (2023). Use of information and Communication Technologies (ICT) for inclusive education. *Shanlax International Journal of Arts Science and Humanities*, 11(S1i2-Nov), ст. 36–41. Режим доступа: <https://doi.org/10.34293/sijash.v11i1s1i2-nov.7313>.

13. Salgarayeva, G., & Makhanova, A. (2024). Making Computer Science Accessible through Universal Design for Learning in Inclusive Education. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*, 14(5), ст. 109–122. Режим доступа: <https://doi.org/10.3991/ijep.v14i5.48811>.

14. Sällvin, L., Öberg, L., & Mozelius, P. (2024). Essential aspects of gender-inclusive computer science education. *International Conference on Gender Research*, 7(1), ст. 339–346. Режим доступа: <https://doi.org/10.34190/icgr.7.1.2260>.

15. Tavares, P. R., Pereira, D. A. de S., de Brito, F. C., de Sá, G. B., Gomes, L. F., Fujiyoshi, M. R. dos S., Modesto, V. T., & da Cruz, R. C. das V. (2024). The role of digital information and communication technologies in modern education. *CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES*, 17(2), e4980, 17 ст. Режим доступа: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.2-015>.

16. Udych, Z., Shulha, I., Chepurna, L., Rudenko, L., & Dzhus, O. (2024). INCLUSIVE EDUCATION IN UKRAINE. *Conhecimento & Diversidade*, 16(41), ст. 419–445. Режим доступу: <https://doi.org/10.18316/rcd.v16i41.11506>.
17. UNESCO. (2017). A Guide for ensuring inclusion and equity in education. Режим доступу: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248254>.
18. Yersultanova A, Karelkhan N, Naviy L, Nurmukhanbetova N, Murzina S. Project-based teaching of computer science in inclusive education using digital technologies. *Sci Herald Uzhhorod Univ Ser Phys*. 2024;(56): ст. 1474-1482. Режим доступу: <https://doi.org/10.54919/physics/56.2024.147xt4>.
19. Zanobini, M., Viterbori, P., & Usai, M. C. (2022). Psychology of special needs and inclusion. In *Springer international handbooks of education* (ст. 1077–1096). Режим доступу: https://doi.org/10.1007/978-3-030-28745-0_52.
20. Аутизм / Центр громадського здоров'я МОЗ України. Режим доступу: <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/neinfekciyni-zakhvoryuvannya/inshi-neinfekciyni-zakhvoryuvannya/autizm>.
21. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо доступу осіб з особливими освітніми потребами до освітніх послуг». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2541-19#Text>.
22. Закон України «Про освіту». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
23. Закон України «Про повну загальну середню освіту». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>.
24. Інклюзивна освіта: навчальний посібник. – Київ: ТОВ «Агентство «Україна», 2019. – 300 с. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/inkluzyvne-navchannya/posibniki/inklyuziyavnz.pdf>.
25. Індивідуальне оцінювання навчальних досягнень учнів з особливими освітніми потребами в інклюзивному класі : навч. курс та наук.(метод. посіб. / Т. В. Сак. — К.: ТОВ «Видавничий дім «Пляди», 2011. — 168 с. — (Серія «Інклюзивна освіта»). Режим доступу: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/711268/1/%D0%A1%D0%B0%D0%BA%20%D0%A2.%D0%92.%20%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87.%20%D0%BA%D1%83>

[%D1%80%D1%81%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA.-%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1..pdf.](#)

26. Інститут модернізації змісту освіти. Інформатична освітня галузь/ Модельна навчальна програма «Інформатика» для 7-11 класів спеціальних закладів загальної середньої освіти для дітей із порушеннями інтелектуального розвитку/ Трокай Т.М., Тороп К.С. (2023). Режим доступу: https://drive.google.com/file/d/1L_CZPZ8B35YOIFCeCJ6XX0XTsIqRoOHi/view?usp=sharing.

27. Конвенція про права осіб з інвалідністю. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_g71#Text.

28. Методичні рекомендації щодо запровадження безбар'єрності освітніх послуг у закладах середньої освіти./ Міністерство освіти і науки України. (2024). Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1rdTz0VsTs0r4gjRoX4OYUSfpOa6ORV3h/view>.

29. Навчання дітей з особливими освітніми потребами в інклюзивному середовищі: навчально-методичний посібник / А. А. Колупаєва, О.М. Таранченко. — Харків: Вид-во «Ранок», 2019. — 304 с. Режим доступу: [https://interactive.ranok.com.ua/upload/file/%D0%98%D0%BD%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D0%B7%D0%B8%D1%8F/Navch%20ditei%20z%20osob1%20osvitnimy%20potrebamy%20v%20inkl%20seredovyshchi%20\(Kolupaieva_Taranchenko\).pdf](https://interactive.ranok.com.ua/upload/file/%D0%98%D0%BD%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D0%B7%D0%B8%D1%8F/Navch%20ditei%20z%20osob1%20osvitnimy%20potrebamy%20v%20inkl%20seredovyshchi%20(Kolupaieva_Taranchenko).pdf)

30. Наказ Міністерства освіти і науки України № 1222 від 21.08.2013 р. «Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1222729-13#Text>.

31. Наказ Міністерства освіти і науки України № 609 від 08.06.2018 р. «Про затвердження Примірного положення про команду психолого-педагогічного супроводу дитини з особливими освітніми потребами в закладі загальної середньої та дошкільної освіти». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0609729-18#Text>.

32. Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України № 329 від 13.04.2011 р. «Про затвердження Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0566-11#Text>.

33. Нова українська школа: poradnyk dlya vchytelya / Під заг. ред. Бібік Н. М. — К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. — 206 с. Режим доступу: <https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2017/11/NUSH-poradnyk-dlya-vchytelya.pdf>.

34. Постанова Кабінету Міністрів України № 366-р від 14.04.2021 р. «Про схвалення Національної стратегії із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року». Режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/366-2021-%D1%80#Text>.

35. Постанова Кабінету Міністрів України № 527-р від 07.06.2024 р. «Про схвалення Національної стратегії розвитку інклюзивного навчання на період до 2029 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації на 2024-2026 роки». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/527-2024-%D1%80#Text>.

36. Постанова Кабінету Міністрів України № 765 від 21.07.2021 «Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України щодо організації навчання осіб з особливими освітніми потребами». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/765-2021-%D0%BF#Text>.

37. Постанова Кабінету Міністрів України № 957 від 14.09.2021 р. «Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у закладах загальної середньої освіти». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/957-2021-%D0%BF#Text>.

38. Програма Інформатика, 10-11 клас. Профільний рівень (2018 р.). Режим доступу: <https://informatik.pp.ua/kabinet/programi/10-11-klasy/programa-informatyka-10-11-klas-profilnyi-riven-2018/>.

39. Програма Інформатика, 10-11 клас. Рівень стандарту (2018 р.). Режим доступу: <https://informatik.pp.ua/kabinet/programi/10-11-klasy/programa-informatyka-10-11-klas-riven-standartu-2018/>.

40. Система підготовки вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі / М. І. Жалдак // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. - 2011. - №. 11. - С. 3-15. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_2_2011_11_3.

41. Теорія і практика інклюзивної освіти [навчально-методичний посібник] / Упорядник Бондар К. М. – [2-ге вид., доп.]. – Проект «Підтримка інклюзивної освіти у м. Кривий Ріг», 2019. – 170 с. Режим доступу: <https://elibrary.kdpu.edu.ua/bitstream/123456789/3544/1/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F%20%D1%96%20%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D0%B7%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8%20%20-%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D1%8F%D1%8F.pdf>.

42. Формування інформаційно-пошукових та дослідницьких умінь майбутніх учителів інформатики та математики / Ю. С. Рамський, О. В. Резіна // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. - 2012. - №. 12. - С. 41-47. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_2_2012_12_6.

43. Шевців З. М. Основи інклюзивної педагогіки : підручник/ З. М. Шевців. – Київ : Центр учбової літератури, 2017. - 248 с. Режим доступу: <http://novovolynsk-school2.edukit.volyn.ua/Files/downloadcenter/%D0%9E%D0%A1%D0%9D%D0%9E%D0%92%D0%98%20%D0%86%D0%9D%D0%9A%D0%9B%D0%AE%D0%97%D0%98%D0%92%D0%9D%D0%9E%D0%87%20%D0%9F%D0%95%D0%94%D0%90%D0%93%D0%9E%D0%93%D0%86%D0%9A%D0%98%20%D0%9E%D0%A1%D0%9D%D0%9E%D0%92%D0%98%20%D0%86%D0%9D%D0%9A%D0%9B%D0%AE%D0%97%D0%98%D0%92%D0%9D%D0%9E%D0%87%20%D0%9F%D0%95%D0%94%D0%90%D0%93%D0%9E%D0%93%D0%86%D0%9A%D0%98.%20%D0%97.%D0%9C.%20%D0%A8%D0%B5%D0%B2%D1%86%>

[D1%96%D0%B2.%20%D0%97.%D0%9C.%20%D0%A8%D0%B5%D0%B2%D1%86%D1%96%D0%B2%20%D0%9F%D0%86%D0%94%D0%A0%D0%A3%D0%A7%D0%9D%D0%98%D0%9A%20%D0%9F%D0%86%D0%94%D0%A0%D0%A3%D0%A7%D0%9D%D0%98%D0%9A.pdf.](#)