

Сумський державний педагогічний університет

Фізико-математичний факультет

Кафедра інформатики

**Клівенков Максим Олександрович**

**МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ З  
ОБДАРОВАНИМИ УЧНЯМИ З ІНФОРМАТИКИ В УМОВАХ  
ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

Спеціальність: 014 Середня освіта (Інформатика)

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра

Науковий керівник:

\_\_\_\_\_ Н. В Дегтярьова,  
кандидат педагогічних наук, доцент,  
завідувач кафедри інформатики

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 року

Виконавець:

\_\_\_\_\_ М.О. Клівенков

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025\_ року

Суми 2025

## ЗМІСТ

|                                                                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СКОРОЧЕННЯ.....</b>                                                                                             | <b>3</b>  |
| <b>ВСТУП.....</b>                                                                                                  | <b>4</b>  |
| <b>РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ .....</b>                                                              | <b>7</b>  |
| <b>1.1 Сутність та актуальність змішаного навчання .....</b>                                                       | <b>7</b>  |
| 1.1.1 Переваги та виклики реалізації змішаного навчання.....                                                       | 11        |
| 1.1.2 Особливості практичної реалізації змішаного навчання на уроках інформатики .....                             | 14        |
| <b>1.2 Поняття освітніх втрат та високого потенціалу у учнів.....</b>                                              | <b>17</b> |
| 1.2.1 Приклад методу виявлення учнів з високим потенціалом .....                                                   | 19        |
| 1.2.2 Освітні потреби учнів з високим потенціалом.....                                                             | 23        |
| <b>Висновки до розділу I .....</b>                                                                                 | <b>27</b> |
| <b>РОЗДІЛ II. ОПИС РЕАЛІЗАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ.....</b>                                    | <b>29</b> |
| <b>2.1 Методичні рекомендації до організації роботи з учнями з високим потенціалом на уроках інформатики .....</b> | <b>29</b> |
| <b>2.2 Авторські завдання з інформатики для учнів з високим потенціалом .....</b>                                  | <b>34</b> |
| <b>2.3 Результати елементів педагогічного дослідження .....</b>                                                    | <b>37</b> |
| <b>Висновки до розділу II .....</b>                                                                                | <b>42</b> |
| <b>ВИСНОВКИ .....</b>                                                                                              | <b>44</b> |
| <b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>                                                                            | <b>47</b> |

## СКОРОЧЕННЯ

ШІ – штучний інтелект

ЗЗСО – заклади загальної середньої освіти

МОН – Міністерство освіти та науки України

ЗФПО – заклади фахової передвищої освіти

GPT - Generative Pre-trained Transformer

AI - artificial intelligence (штучний інтелект англійською)

ЮНЕСКО (англ. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)

Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури

fizmat@sspi.edu.ua  
суворо дотримуйтесь  
правил академічності  
доброчесності

## ВСТУП

Сучасна школа дедалі більше переходить до змішаного формату навчання, який поєднує традиційні аудиторні заняття з дистанційними технологіями. Такий підхід відкриває нові можливості для розвитку індивідуальних освітніх траєкторій, але водночас ставить перед учителем складне завдання - зберегти якість навчання та забезпечити підтримку учнів з різними освітніми потребами. Особливої уваги потребують обдаровані діти, адже саме вони є потенціалом наукового й технічного розвитку суспільства.

У процесі навчання інформатики обдаровані учні часто демонструють високий рівень аналітичного мислення, креативності, самостійності в опануванні матеріалу. Проте без належного педагогічного супроводу їхній потенціал може залишитися нереалізованим. Змішане навчання створює сприятливі умови для розвитку таких учнів - дає змогу індивідуалізувати завдання, забезпечити доступ до додаткових джерел, організувати проєктну діяльність і самонавчання. Однак практичні підходи до роботи з обдарованими учнями саме в умовах змішаного навчання поки що недостатньо систематизовані в методичній літературі.

Актуальним на сьогодні стає і аспект виховання в учнів дисципліни. Доступ до цифрових пристроїв, прогрес в галузі штучного інтелекту робить учня менш ініціативним, полегшує і спрощує усі завдання, виконуючи які учень самостійно міг би розвивати розумові прийоми мислення.

Також в даній роботі піднімається проблема результативності навчання обдарованих учнів. В достатньо великій кількості сучасних методичних рекомендацій результативністю зазначається кількість учнів, що взяли участь у олімпіадах. Проте олімпіада з інформатики та інформаційних технологій не охоплюють усіх можливих напрямків: моделювання, анімація, робота з графікою, 3D друк, 3D моделювання, вебдизайн та інші.

Тому дослідження особливостей організації роботи з обдарованими учнями з інформатики у змішаному форматі є актуальним і потребує

актуалізації, оскільки воно спрямоване на пошук ефективних шляхів розвитку здібностей учнів, підвищення мотивації до навчання та формування навичок самостійної пізнавальної діяльності в умовах цифрового освітнього середовища.

**Мета** даного дослідження полягає в дослідженні методичних особливостей організації роботи на уроках інформатики з обдарованими учнями в умовах змішаного навчання.

**Об'єктом** дослідження є процес навчання обдарованих учнів на уроках інформатики.

**Предметом** дослідження визначаємо методичні особливості організації освітнього процесу в умовах змішаного навчання для обдарованих учнів на уроках інформатики.

Мета, об'єкт та предмет дослідження визначають **завдання**:

- 1 Проаналізувати сучасні підходи до організації змішаного навчання.
- 2 Розкрити окремі аспекти сучасних наукових поглядів на поняття обдарованості учнів та особливості роботи з ними.
- 3 Розробити завдання для виявлення учнів з високим потенціалом з моделювання та роботою з візуальними даними.
- 4 Розробити та обґрунтувати програму підготовки учнів в позаурочний час з моделювання та роботою з візуальними даними.
- 5 Впровадити під час виробничої педагогічної практики розроблені авторську програму та опрацювати отримані дані.

**Практична значущість** роботи полягає в розроблені навчальних матеріалів для забезпечення диференційованого підходу, зокрема для організації роботи з обдарованими учнями в процесі навчання інформатики.

**Апробація** результатів дослідження відбувалася під час проходження практики.

**Структура роботи.** Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків і списку використаних джерел. У першому розділі було

розглянуто теоретичні аспекти організації змішаного навчання та поняття обдарованості учнів та сучасного підходу до диференціації учнів за здібностями. Другий розділ присвячений практичній розробці матеріалів та опису результатів їх впровадження в освітній процес під час виробничої практики.

Загальний обсяг роботи 52 сторінки. Наочність матеріалу досягається використанням 10 рисунків, формуванням 5 таблиць. Опрацьовано 31 джерело.

## РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 1.1 Сутність та актуальність змішаного навчання

Змішане навчання стало не просто педагогічною інновацією, а вимушеною потребою для української системи освіти. Спочатку це було обумовлено пандемією, а потім повномасштабним вторгненням в Україну. Частина шкіл в західній частині країни на момент 2025 року та окремі центральні регіони можуть забезпечити учням очну форму навчання. Проте в тих областях України, які знаходяться в близькості до бойових дій, адміністрація міст та закладів освіти можуть запропонувати переважно дистанційну форму навчання. Таким чином змішана форма, що впроваджувалася як ініціатива для підтримки маломобільних людей або для інклюзії в освіту людини, яка зайнята на роботі, виявилася життєвою необхідністю. Змішана форма навчання забезпечує безперервність, безпеку та адаптивність освітнього процесу у кризовій ситуації. Безпека учасників освітнього процесу є першочерговим фактором. Очне навчання часто ускладнене або навіть неможливе через загрозу обстрілів, відсутність укриттів або пошкодження інфраструктури. У таких обставинах онлайн-компоненти змішаного навчання забезпечують можливість продовження освітнього процесу навіть у громадах, що перебувають у зоні ризику. Крім того, цей формат дозволяє оперативніше переходити до повністю дистанційного навчання.

Різні форми навчання досліджувалися тривалий час. Окреслимо саме дослідження, присвячені змішаному та дистанційному форматам навчання.

Л.Г. Корчова у 2021 році досліджувала теоретичні аспекти змішаного навчання і знаходила у різних дослідників різні назви: гібридне, гнучке, змішане, комбіноване [11, С.77]. В переважній більшості досліджень, описаних авторкою, розвиток змішаного навчання пов'язується з розвитком цифрових технологій.

Дійсно, цифрові освітні ресурси мають низку важливих особливостей і технологічних переваг, які формують їх дидактичну сутність. По-перше, вони дають змогу розміщувати великий обсяг навчальної інформації на одному електронному носії без збільшення його фізичних параметрів. Це дозволяє включати надлишкову інформацію для поглибленого вивчення теми, не обмежуючи обсяг. По-друге, цифрові ресурси забезпечують різноманітність форм подання навчального матеріалу: на одному носії можуть одночасно зберігатися збірники завдань, задачник, методичні рекомендації та інші матеріали, що сприяє комплексному охопленню теми. Ще однією суттєвою особливістю є гіпертекстова структура, яка дозволяє подати зміст у текстовій, графічній та мультимедійній формах одночасно, забезпечуючи гнучке і нелінійне засвоєння знань. Крім того, цифрові ресурси дають змогу активно взаємодіяти з контентом: користувач може виділяти фрагменти тексту, створювати закладки й нотатки, обирати потрібні елементи, здійснювати швидкий пошук за ключовими словами, моделювати процеси, проходити автоматизовану перевірку знань, а також комунікувати з іншими учасниками освітнього процесу. Додатково впроваджуються інструменти організації навчального процесу - електронні журнали, фіксація прогресу, збереження результатів оцінювання.

Завдяки цьому цифрові ресурси набувають нових дидактичних властивостей, зокрема мультимедійності, інтерактивності, гнучкості та адаптивності, але при цьому зберігають традиційні риси науковості, наочності, структурованості і системності викладу. Такі зміни формують і нові дидактичні функції. Наприклад, різноманітність форм подання сприяє врахуванню індивідуальних особливостей сприйняття учнів. Інтерактивність змісту розвиває здатність учнів перекладати інформацію з однієї форми в іншу. Варіативність забезпечує можливість отримання інформації на запит, побудову індивідуальної освітньої траєкторії, реалізацію диференційованого підходу й принципу варіативності через використання комбінацій фрагментів змісту, представлених у текстовому, графічному, звуковому або

мультимедійному вигляді. Усе це сприяє всебічному і глибокому вивченню навчального матеріалу [11, С.79; 13, С. 284; 15].

Цифрові освітні ресурс з приходом вбудованого штучного інтелекту в них потребували також вивчення даного питання. Звіт ЮНЕСКО «Рамки компетентностей зі штучного інтелекту для педагогів» (AI Competency Framework for Teachers, 2024) подає обґрунтовану структуру знань і вмінь, необхідних учителям для результативного застосування штучного інтелекту в освіті. У документі виокремлено 15 ключових компетентностей, об'єднаних у п'ять вимірів: орієнтація на права та потреби людини під час використання ІІІ; усвідомлення етичних аспектів його застосування; знання принципів функціонування та можливостей ІІІ; інтеграція ІІІ в освітні методики та практику; застосування ІІІ для професійного розвитку й підвищення кваліфікації. Кожна компетентність розглядається на трьох рівнях опанування: «засвоєння», «поглиблення», «створення». Запропонована модель є універсальним орієнтиром для формування національних програм підготовки педагогів, забезпечуючи їхнє ефективне та етичне використання технологій ІІІ в освітньому середовищі [14, С.3].

Дещо розширили описане вище розуміння змішаного навчання з поєднанням цифрових ресурсів та мовних моделей також досліджували [6; 10; 17; 23], в яких окреслюються проблеми дистанційної освіти в кризових ситуаціях та під час масового використання мовних моделей, інших платформ з вбудованим штучним інтелектом. Таким чином виклики, переваги та недоліки змішаного навчання, підтримки реалізації його цифровими ресурсами, постійний пошук ефективних або, хоча би, доцільних рекомендацій застосування усіх наявних можливостей є науковою проблемою і продовжує досліджуватися науковцями та методистами. Сучасна освіта стикається з потребою бути гнучкою та мобільною, адже багато учнів і студентів змушені змінювати місце проживання, перебувати за кордоном або навчатися в умовах тимчасової міграції. Змішане навчання дає змогу зберігати

стабільний зв'язок із навчальним закладом незалежно від місцезнаходження здобувача освіти.

Важливою перевагою є і психологічна підтримка, яку забезпечує поєднання онлайн та живого спілкування. Навіть часткова присутність в освітньому середовищі допомагає дітям і молоді стабілізувати емоційний стан, зберегти рутину та відчуття нормальності в умовах невизначеності.

В умовах перебоїв у навчанні неминуче виникають освітні втрати. Змішаний формат дає змогу більш ефективно долати ці прогалини завдяки можливості індивідуалізованого навчання, повторення матеріалу та самоперевірки в зручний для учня час. Це важливо для підтримки академічної успішності в нестабільному середовищі. Інтеграція цифрових технологій, аналітики результатів навчання та сучасних освітніх платформ дає змогу не лише підтримувати освітній процес, а й сприяти його розвитку.

Інтеграція форматів у змішаному навчанні це чергування очних і дистанційних занять, створення єдиного, логічно узгодженого освітнього процесу, в якому кожен формат виконує свою функцію і доповнює інший. Такий підхід забезпечує гнучкість, індивідуалізацію та підвищення ефективності навчання. Очне навчання передбачає безпосередню взаємодію з викладачем і одногрупниками, що особливо важливо для опанування складних тем, участі в практичних заняттях, тренінгах і командних проєктах. У цьому форматі викладач виступає не лише як джерело знань, а як фасилітатор і модератор, який допомагає учасникам навчання аналізувати, осмислювати й обговорювати матеріал.

Онлайн-складова сприяє здобувачам освіти самостійно працювати з навчальними матеріалами переглядати відеолекції, опрацьовувати інтерактивні презентації, читати електронні підручники, виконувати тести чи інші завдання на освітніх платформах, таких як Moodle, Google Classroom чи інші. Цей формат дає змогу навчатись у власному темпі, повторювати складні фрагменти або звертатися до додаткових джерел, що особливо важливо для дітей з різним рівнем підготовки.

Ключовим елементом інтеграції є взаємозв'язок між очною і дистанційною частинами навчання. Наприклад, у моделі «перевернутого класу» учень спочатку знайомиться з теоретичним матеріалом онлайн, а потім під час очного заняття відбувається його поглиблення, практичне застосування або обговорення. У школах це може виглядати так: учні переглядають вдома відеопояснення до нової теми, а на уроці проводять експеримент, обговорюють результати і роблять висновки. Змішане навчання об'єднує формати, створюючи сучасне освітнє середовище.

### **1.1.1 Переваги та виклики реалізації змішаного навчання**

Сутність змішаного навчання проявляється у поєднанні різних форматів навчання. Така інтеграція дає змогу створити єдиний, збалансований освітній процес, у якому традиційні та цифрові форми навчання не суперечать одна одній, а взаємно підсилюють ефективність засвоєння знань. Однією з важливих переваг змішаного навчання є його гнучкість: здобувачі освіти мають можливість самостійно обирати зручний час, темп і місце для роботи з онлайн-матеріалами, що розвиває в них відповідальність, самодисципліну та навички самостійного навчання. Увага зосереджується на підтримці активного навчання, роботі в малих групах, розвитку критичного мислення та співпраці між учасниками освітнього процесу.

Формати змішаного навчання можуть бути різними. Прикладом є комбінування очних та онлайн занять. Очні заняття проводяться з використанням онлайн ресурсів. Онлайн заняття можуть чергуватися з елементами оффлайн практики. Впровадження цифрових технологій у освітній процес також є різновидом змішаного навчання. В такому випадку відбувається супроводження очних занять матеріалами на платформі для дистанційного навчання, проведення віртуальних уроків, відеозапис лекцій чи майстер-класів, доповнення засобів навчання саме інтернет сервісами [19, С. 47-48].

Змішане навчання, попри свої переваги, супроводжується низкою проблем, що впливають на якість освітнього процесу. Однією з основних є нерівний доступ до цифрових технологій: не всі учні або студенти мають стабільне інтернет-з'єднання, сучасні пристрої чи умови для самостійної роботи вдома. Це поглиблює освітню нерівність між різними соціальними групами. Також ще однією проблемою є недостатня цифрова компетентність як викладачів, так і здобувачів освіти. Часто педагоги не володіють інструментами онлайн-навчання на належному рівні або не мають досвіду у створенні інтегрованих курсів, що поєднують змістовну і технічну якість. Це ускладнює ефективну реалізацію змішаного підходу. Також змішане навчання потребує значно більше часу для підготовки: створення навчальних матеріалів, планування взаємозв'язаних очних і дистанційних занять, перевірка робіт та зворотний зв'язок в онлайн-середовищі вимагають додаткових ресурсів. Організаційною проблемою є і нестабільність комунікації між учасниками навчального процесу. Відсутність регулярного зворотного зв'язку, несвоєчасне виконання завдань або низький рівень участі в онлайн-активностях знижують ефективність навчання. Нарешті, у змішаному форматі складніше відстежити рівень мотивації й емоційного стану учнів, а отже, важче вчасно реагувати на труднощі або ризик втрати інтересу до навчання. І найголовнішими проблемою виявилися низька мотивація, слабкий розвиток дисципліни та самоорганізації учнів.

Упровадження змішаного навчання в умовах масового доступу до штучного інтелекту створює нові можливості й водночас породжує низку викликів. Однією з головних переваг є посилення індивідуалізації навчального процесу. Завдяки інтеграції цифрових платформ з інструментами штучного інтелекту учні можуть отримувати адаптивні навчальні матеріали, рекомендації відповідно до рівня підготовки, прогалин у знаннях і темпу засвоєння інформації. Це дає змогу реалізовувати персоналізовані освітні траєкторії, знижувати рівень освітніх втрат і підвищувати мотивацію до навчання. Штучний інтелект також здатен автоматизувати рутинні процеси:

перевірку тестів, аналітику успішності, створення зворотного зв'язку, що зменшує навантаження на викладачів і дає їм більше часу для творчої та комунікативної складової освітнього процесу.

Змішане навчання в умовах масового доступу до ІІІ має значний потенціал для підвищення якості освіти, однак потребує виваженого впровадження, чітких етичних і педагогічних рамок, а також постійного підвищення цифрової культури всіх учасників освітнього процесу.

Використання мовних моделей та генераторів зображень сприяє розвитку навичок самостійного навчання - учні отримують доступ до генеративних інструментів, які допомагають пояснити складний матеріал у різних формах, генерують приклади, візуалізації чи схеми. Це особливо актуально в онлайн-компоненті змішаного навчання, де здобувач освіти часто взаємодіє з матеріалом автономно. Водночас змішане навчання, підсилене можливостями ІІІ, дозволяє більш гнучко планувати освітній процес, оперативно коригувати зміст і формат занять відповідно до даних про прогрес учнів.

Разом із тим масове його використання створює і серйозні ризики. Одним із них є зниження академічної доброчесності: учні можуть використовувати ІІІ не як інструмент підтримки, а як засіб для виконання завдань без реального залучення до навчання. Це ускладнює об'єктивне оцінювання знань і зменшує ефективність формальної освіти. Ще одним викликом є надмірна залежність від алгоритмів, яка може послабити критичне мислення й здатність до самостійного аналізу. Існує також ризик зменшення ролі викладача як активного учасника навчального процесу, якщо використання ІІІ стає неконтрольованим або технократично домінантним. Крім того, не всі учасники освітнього процесу володіють необхідною цифровою грамотністю для ефективного використання інструментів штучного інтелекту, що може поглибити цифрову нерівність [5, С. 52; 1, С. 16; 23].

Описані теоретичні аспекти мають враховуватися при практичній реалізації відповідно особливостей закладу, конкретного колективу класу,

дисципліни. Учитель має змогу зменшити вплив негативних моментів змішаного навчання та посилити позитивні фактори.

### **1.1.2 Особливості практичної реалізації змішаного навчання на уроках інформатики**

Реалізація змішаного навчання на уроках інформатики спрощується у порівнянні з реалізацією на інших дисциплінах. По-перше, сама специфіка інформатики безпосередньо пов'язана з використанням цифрових технологій, що створює природне середовище для інтеграції онлайн- та офлайн-компонентів. Учні мають доступ до комп'ютерного обладнання та програмних засобів, що спрощує виконання завдань у віртуальному форматі.

По-друге, навчальні матеріали з інформатики легко піддаються цифровізації: теоретичний компонент може бути представлений у вигляді мультимедійних ресурсів, відеоінструкцій, інтерактивних тренажерів чи електронних підручників, тоді як практичні завдання зручно виконувати у навчальних середовищах і хмарних сервісах. І вчитель, чия спеціальність пов'язана з поглибленими знаннями роботи з цифровими технологіями, набагато менше витратить власних ресурсів та часу, щоб розібратися і реалізувати вищеперераховане [7].

По-третє, предмет передбачає формування компетентностей, безпосередньо пов'язаних з цифровою грамотністю, самостійним пошуком і критичним аналізом інформації. Це узгоджується з концепцією змішаного навчання, яка орієнтована на розвиток автономності та відповідальності здобувачів освіти. Тобто учнями використання цифрових технологій сприймається на уроках інформатики більш природньо, ніж при вивченні історії України. Крім того, інформатика дозволяє ефективно застосовувати широкий спектр онлайн-інструментів для оцінювання та організації зворотного зв'язку (онлайн-тести, автоматизовані системи перевірки програмного коду, електронні портфоліо), що забезпечує безперервність

навчального процесу як у класі, так і поза ним. Також вчитель інформатики, зазвичай, має певний перелік доступу до цифрових платформ і середовищ, оскільки в програму 10 класу входить тема «Навчання та професії в інформаційному суспільстві», де розглядається підтримка освітніх дисциплін використанням цифрових технологій. А також має змогу рекомендувати різні відеоуроки, курси на відкритих платформах для учнів, які хочуть поглибити свої знання чи отримати нові [8;25].

В різних країнах очне навчання супроводжується підтримкою електронного, відсоток якого складає 16% – у Фінляндії, 11–15% у Литві, Іспанії, Великій Британії, Ісландії та Норвегії від загального обсягу навчальних послуг для дітей шкільного віку [26]. При цьому ми погоджуємося з думкою про те, що змішане навчання має ефект тільки за умов цілісного підходу. Опанування матеріалом та набуття навичок не буде настільки ефективними, як вони є при активних формах навчання та достатньої кількості часу роботи з учнями в реальному часі [2, С. 88].

Сервісів для створення методичних матеріалів на даний час пропонується достатньо велика кількість. В таблиці 1.1 наведено приклади таких сервісів.

**Таблиця 1. Сервіси для розробки та використання методичних матеріалів для реалізації змішаного навчання**

| Назва, URL сторінки                                      | Призначення                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moodle та інші системи управління дистанційним навчанням | Середовище для збереження та надання доступу до матеріалів для навчання з широким набором інструментів: подання матеріалів у різних форматах, тестування, завдання з відправкою файлів, дискусійні форуми, журнал оцінювання |
| Zoom, інші сервіси для відеозв'язку                      | Сервіси для проведення занять в онлайн режимі                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LearningApps<br><a href="https://learningapps.org/index.php?overview&amp;s&amp;category=0&amp;tool">https://learningapps.org/index.php?overview&amp;s&amp;category=0&amp;tool</a>                                                                              | Матеріали для опитування, проведення нестандартних елементів уроків                                                                                     |
| Mentimeter ,<br><a href="https://www.mentimeter.com/">https://www.mentimeter.com/</a>                                                                                                                                                                          | Спільна робота колективу учнів на уроці                                                                                                                 |
| Padlet. Дошка,<br><a href="https://padlet.com/">https://padlet.com/</a>                                                                                                                                                                                        | Засіб для розвитку уміння висловлюватися лаконічно, формулювати думку, аргументувати, формулювати висновки. Можна використовувати в асинхронному режимі |
| Wordart. Хмарки слів,<br><a href="https://wordart.com/">https://wordart.com/</a>                                                                                                                                                                               | Виставлення акценту на терміні. Розвитку уміння аналізувати, синтезувати та формулювати висновки                                                        |
| Genially,<br><a href="https://app.genially.com/teams/67da6d7c0553c06808ce67db/spaces/67da6d7c0553c06808ce6800/dashboard?from=login-true">https://app.genially.com/teams/67da6d7c0553c06808ce67db/spaces/67da6d7c0553c06808ce6800/dashboard?from=login-true</a> | Створення презентацій, інфографіки, вікторин, ігрових тренажерів, інтерактивних плакатів                                                                |
| Prometheus, Дія. Цифрова освіта                                                                                                                                                                                                                                | Сервіси масових відкритих курсів для поглиблення наявних знань та опанування нових                                                                      |

Існують сервіси, які дають можливість створювати поточний запис уроку, що проводиться, наприклад Zoom. Це також надає можливість залишити відеозапис на платформі для дистанційного навчання для учнів, які мають повільніший темп сприйняття інформації, учнів, які були відсутні на даному уроці або для того, щоб нагадати матеріал за необхідності.

## 1.2 Поняття освітніх втрат та високого потенціалу у учнів

Кожна людина має свої здібності, темперамент та інші особливості. Це стосується усього, зокрема і освіти. В освіті важливо створювати такі умови учням, які нададуть їм можливість працювати у своєму темпі, з тією кількістю прикладів та пояснень, яка буде достатньою саме цим учням. Тому учитель має спостерігати за роботою учнів на уроці та визначати їх індивідуальні особливості. Тривалий час учнів поділяли на невстигаючих учнів, середніх учнів та обдарованих. В сучасному суспільстві толерантність є одним з головних пріоритетів. Тому учнів, які мають нижчий показник засвоєння матеріалу описують як учнів з освітніми втратами.

Освітні втрати - це зниження рівня знань, умінь і навичок учнів унаслідок зовнішніх чи внутрішніх факторів, які перешкоджають повноцінному засвоєнню навчального матеріалу. Вони можуть виникати через нерівний доступ до якісних освітніх ресурсів, відсутність мотивації, перерви у навчальному процесі, недостатню підготовку педагогів або використання неефективних методик. Освітні втрати проявляються у прогалинах у знаннях, зниженні навчальних результатів, труднощах у подальшому опануванні складніших тем і компетентностей [21].

Іншою категорією учнів є обдаровані учні. На даний час розглядається нове поняття «учні з високим потенціалом».

Обдаровані учні - це здобувачі освіти, які виявляють високий рівень інтелектуального розвитку, креативності, спеціальних здібностей або навчальної мотивації, що значно перевищує середні показники їхніх однолітків. Обдарованість може проявлятися в академічній сфері (здатність швидко й глибоко засвоювати знання), художньо-естетичній, технічній, спортивній чи соціально-лідерській діяльності. Такі учні потребують індивідуалізованого підходу, розширених програм навчання та завдань підвищеної складності для повноцінної реалізації свого потенціалу [9; 4].



**Рис.1.1. Визначення талановитого, здібного та обдарованого учня у [22]**

Учні з високим потенціалом - це здобувачі освіти, які демонструють значні можливості для інтелектуального, творчого або професійного розвитку, навіть якщо їхні досягнення на даний момент ще не повністю відображають цей потенціал. Такі учні відрізняються швидкістю засвоєння знань, умінням встановлювати міжпредметні зв'язки, високим рівнем допитливості, прагненням до самостійного пошуку інформації та здатністю до нестандартного мислення [27].

Особливістю цієї категорії є те, що високий потенціал може проявлятися нерівномірно: у певних галузях знань або видах діяльності (наприклад, у математиці, мистецтві, програмуванні), тоді як в інших сферах навчальні результати можуть залишатися на середньому рівні.

Учні з високим потенціалом потребують створення сприятливого освітнього середовища, яке стимулює розвиток їхніх здібностей: індивідуалізованих завдань, проєктної та дослідницької діяльності, наставництва, залучення до конкурсів і науково-творчих ініціатив. Це дає

змогу не лише розкрити їхній інтелектуальний та творчий ресурс, а й сформувати мотивацію до довготривалого навчання та саморозвитку.

Це термін зустрічається в науковій роботі [27] і ми розглядаємо його як більш актуальну версію терміну «обдарований учень». Не кожен учень усвідомлює власний потенціал і здібності. Учитель має необхідні знання та досвід, щоб виявити це і сформувати умови для подальшого розвитку здібностей учня. Не кожна дитина, у якій наявні здібності, готова працювати над їх розвитком. Тому будемо використовувати термін «учні з високим потенціалом», включаючи в його зміст і зміст терміну «учні з високим потенціалом».

### **1.2.1 Приклад методу виявлення учнів з високим потенціалом**

Для роботи з учнями, що можуть виявити ознаки обдарованості, а іншими словами такими, які мають високий потенціал для поглибленого вивчення дисципліни, існують велика кількість тестів [12]. Проте найчастіше учителі виявляють це в процесі роботи. Учень краще відповідає, відповідає більш обґрунтовано, має власну думку, швидше виконує практичну роботу, використовує інструменти, відмінні від стандартних, цікавиться додатковими темами, що не входять до програми навчання. Також є такі учні, які хочуть стати більш обізнаними у галузі інформатики, цифрових технологій, мають для цього самодисципліну та бажання працювати. Це є очевидним у випадку роботи з учнями відкритими та тими. З такими учнями переважно вчитель працює над участю у конкурсах та олімпіадах. Якщо це не 5 клас, то вчителі можуть також обмінюватися враженнями про учнів і радити новим вчителям на кого звернути увагу. Але в такому випадку є ризик, що учень, який займається на відмінно, готовий працювати буде брати участь в тих олімпіадах, в яких він сам не зацікавлений. Також маємо в закладах освіти справу і з учнями, які мають хист та бажання, проте не уміють висловлювати це. Для таких учнів є певні методики для виявлення їх можливостей.

Тест структури інтелекту Р. Амтхауера (ТСІ) належить до найбільш поширених методик, які застосовуються для оцінювання інтелектуального розвитку осіб у віковому діапазоні від 12 до 60 років. Його завдання різняться за рівнем складності — від елементарних до більш комплексних, що дозволяє досліджувати інтелект у різних вимірах і на різних рівнях. Методика охоплює декілька сфер інтелекту, зокрема математичну, вербальну та просторову, забезпечуючи цілісну характеристику інтелектуальних здібностей індивіда. Важливо підкреслити, що ТСІ може використовуватися не лише для визначення загального рівня інтелекту, а й для виявлення індивідуальних сильних і слабких сторін, що створює основу для вибору напрямів розвитку та вдосконалення когнітивних можливостей. Тривалість виконання тесту у груповій формі становить 90 хвилин, однак у разі індивідуального застосування цей час може бути скорочений [12, С. 9].

Тест складається з різноманітних завдань, що охоплюють різні сфери діяльності та вимагають застосування логічного мислення і набутих знань. Його структура включає дев'ять субтестів, кожен із яких містить по двадцять завдань. Послідовність завдань побудована за принципом поступового ускладнення: на початку пропонуються відносно прості вправи, які згодом змінюються більш складними. Виконання субтестів обмежене в часі, про що інформує експериментатор, тому робота передбачає інтенсивний темп. Субтести сконструйовані таким чином, що більшість респондентів не здатні дати правильні відповіді на всі завдання. Водночас через індивідуальні відмінності у когнітивних здібностях учасники демонструють різні результати: одні субтести виконуються краще, інші - гірше. У випадках, коли окреме завдання викликає труднощі, передбачена можливість переходу до наступного із подальшим поверненням [12; С. 14].

Перший блок завдань складається з 20-ти речень, у кожному з яких потрібно обрати слово з п'яти можливих варіантів відповідей.

«Приклад 1 Кролик найбільше схожий на ... ? а) kota б) білку в) зайця г) лисицю У цьому завданні правильною відповіддю є в) «зайця».

Приклад 2 Почуттям, протилежним до надії, є ... ? е) їжака а) горе б) відчай с) страждання d) кохання е) незалежність У цьому випадку необхідно відмітити на бланку варіант. У кожному конкретному випадку існує лише один правильний варіант рішення.» [12, С. 15].

Субтест 2 містить таке завдання. Наведено три слова. Два перших слова пов'язані між собою. Третє слово пов'язано з тим, яке знаходиться серед варіантів відповідей. Потрібно його знайти.

«Приклад 1 ліс : дерева = галявина : ?

а) трава б) сіно с) корм d) зелень е) пасовище

У цьому випадку у Вашому бланку відповідей буде відмічено варіант а), «трава».

Приклад 2 Темний : світлий = мокрий : ?

а) дощ б) день с) вологий d) вітер е) сухий

Оскільки «темний» є протилежністю до слова «світлий», необхідно також знайти протилежність до слова «мокий». Тут правильною відповіддю буде – е) «сухий» [12, С. 18].

Далі пропонуються інші субтести за темами: завершення речень, вербальні аналогії, вербальна схожість, арифметичні обчислення, числові закономірності, числові відношення, складання фігур, куби, матриці. Таким чином за ключем, наведеним в кінці тесту автори адаптації даного тесту пропонують визначити «вербальний інтелект (ВІ), математичний інтелект (МІ), просторовий інтелект (ПІ)». Загальний бал визначає рівень загального розвитку, що часто інтерпретують як IQ. Цей тест складено так, що для різних вікових категорій ключ обчислення є різним. Таким чином визначається у дитини спрямованість до математичних дисциплін, гуманітарним чи іншим.

Такі тести має проводити відповідний фахівець у закладі освіти, проте вчитель також є педагогом та має мати базові знання з психології при роботі з дитиною та колективом. Тому може провести такі тести для визначення загального рівня. Такий тест допоможе визначити дітей, що мають потенціал.

Далі вчитель має працювати з дітьми щодо їх бажання та готовності працювати саме в інформатичній галузі.

Приклад: визначення дітей із потенціалом до програмування, навіть якщо вони прямо не демонструють інтересу, можливе за допомогою аналізу їхніх когнітивних і поведінкових характеристик. У науковому підході варто спиратися на такі критерії:

1. Розвинене логічне та абстрактне мислення – дитина легко знаходить закономірності, любить задачі на аналіз і класифікацію, може працювати з умовними символами або схемами.
2. Схильність до розв'язання проблем – прагне знайти спосіб подолати труднощі, пропонує різні варіанти рішення, виявляє наполегливість у досягненні результату.
3. Увага до деталей – здатність помічати дрібні неточності, помилки чи відмінності, що є важливим у процесі кодування.
4. Системність мислення – уміння структурувати інформацію, вибудовувати послідовність дій, створювати алгоритми навіть у побутових ситуаціях.
5. Творчість у поєднанні з раціональністю – здатність поєднувати креативні ідеї з практичними способами їх реалізації.
6. Стійкий інтерес до технічних або цифрових середовищ – навіть без прямого декларування уподобань дитина може охоче працювати з комп'ютерами, іграми-конструкторами, логічними пазлами, цифровими інструментами.
7. Швидке опанування нових цифрових інструментів – легко розбирається у нових програмах чи додатках, проявляючи інтуїтивне розуміння принципів їхньої роботи.

Як було зазначено раніше, тестом можна виявити дітей з логічним та системним мисленням, а далі спостереження за поведінкою під час групових або проєктних завдань та робота в ігрових середовищах для навчання

програмуванню (Scratch, Code.org) дасть змогу виявити прихований інтерес і здібності в учня, навіть якщо відкрито він про це не заявляє.

### **1.2.2 Освітні потреби учнів з високим потенціалом**

Відповідно до критеріїв виявлення визначаються освітні потреби учнів. Учні з високим потенціалом характеризуються особливими освітніми потребами, які виходять за межі стандартної навчальної програми. У науково-педагогічній літературі виділяють такі ключові потреби [24; 28; 29]:

#### **1. Поглиблений і розширений зміст навчання**

- потреба в опануванні матеріалу на більш високому рівні складності;
- залучення до міждисциплінарних тем і завдань;
- можливість працювати з матеріалом, що виходить за межі шкільної програми.

#### **2. Індивідуалізація та диференціація навчання**

- необхідність індивідуальних освітніх траєкторій;
- використання різних форм організації навчання (індивідуальні проекти, малі групи, дистанційні курси);
- адаптація темпу навчання до потреб учня.

#### **3. Розвиток дослідницьких і проєктних умінь**

- потреба у виконанні науково-дослідних робіт;
- залучення до експериментальної діяльності;
- розвиток уміння працювати з інформацією, аналізувати й робити висновки.

#### **4. Креативне та критичне мислення**

- завдання, що стимулюють пошук нестандартних рішень;
- створення умов для генерації власних ідей і перевірки їхньої практичної значущості;
- навчання методам критичного аналізу.

#### **5. Соціально-емоційні потреби**

- підтримка у формуванні адекватної самооцінки;
- розвиток навичок співпраці з однолітками, попри відмінності у темпі чи рівні навчання;
- психологічний супровід для запобігання перевантаженню або «вигоранню».

## 6. Доступ до додаткових освітніх ресурсів

- участь у конкурсах, олімпіадах, наукових гуртках;
- можливість навчатися у спеціалізованих програмах або за кордоном;
- використання сучасних цифрових технологій для самоосвіти.

Розвиток здібностей у учнів із високим інтелектуальним та творчим потенціалом потребує застосування стратегій, що враховують не лише інтелектуальний рівень, а й індивідуальні особливості кожного. Ці стратегії включають гнучке й персоналізоване навчання, коли навчальний матеріал поглиблюється або збагачується, а також коли темп та зміст коригуються відповідно до рівня здобувача. Важлива роль належить проєктній і дослідницькій діяльності, яка стимулює креативність і дозволяє реалізувати власні ідеї в нестандартних рішеннях. Крім того, ефективними виявляються програми підтримки, що включають менторство, консультації й додаткові освітні можливості поза стандартною шкільною програмою, які допомагають виявити сильні сторони і спрямувати учнів до саморозвитку [30].

З необхідністю виявляти та створювати умови для розвитку здібностей учня, приходиться і важливість врахування психологічного комфорту роботи самого учня. Є переважаюча помилка роботи з учнями: ставити їх в приклад для інших, порівнювати з такими учнями тих, хто не має таких здібностей. Це спонукає учнів ділитися на групи і відокремлюватися від учнів з високим потенціалом. Учитель має уникати надмірного вихваляння найуспішнішого учня та не варто особливо вирізняти обдаровану дитину за її індивідуальні досягнення. Натомість доцільно заохочувати її до спільної діяльності з іншими дітьми. Не рекомендується робити навчання надто змагальним, адже обдарована дитина часто перемагає, що може викликати неприязнь у

однолітків. Так само неприпустимо створювати з неї «вундеркінда», адже надмірне акцентування на винятковості спричиняє роздратування та ревності серед однокласників. Водночас публічне приниження її здібностей є абсолютно недопустимим. Педагог повинен також пам'ятати, що більшість обдарованих дітей не сприймають суворо регламентовані, одноманітні заняття, які часто повторюються [22 ].

Досі виявляємо формальний підхід до роботи з учнями обдарованими/ з високим потенціалом.

| № з/п                           | Зміст заходів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Термін виконання | Відповідальні                 |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|
| <b>Загальнонавчальні роботи</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |                               |
| 1                               | Виявлення обдарованих учнів:<br>конкурсний відбір, діагностика;<br>створення банку даних з урахуванням типів обдарованості.                                                                                                                                                                                                          | Вересень         | Вчитель інформатики           |
| 2                               | Створення умов для розкриття потенційних можливостей дітей.<br>Максимальне розкриття обдарованості та якнайповніша реалізація можливостей.                                                                                                                                                                                           | Впродовж року    | Вчитель інформатики           |
| 3                               | Індивідуальні консультації, допомога в опрацюванні складного матеріалу, підготовка матеріалів для індивідуального опрацювання учнями,<br>підготовка завдань творчого характеру,<br>заохочення до участі та участь у конкурсах інформаційних технологій,<br>участь в олімпіадах з предмету, залучення до гуртка «Основи Web-дизайну». | Впродовж року    | Вчитель інформатики           |
| 4                               | Моральне і матеріальне стимулювання саморозвитку:<br>рейтинг,<br>визначення талантів.                                                                                                                                                                                                                                                | Впродовж року    | Дирекція, Вчитель інформатики |
| 5                               | Критерії результативності:<br>участь в олімпіадах, конкурсах інформаційних технологій<br>статистичний аналіз.                                                                                                                                                                                                                        | Гравень          | Вчитель інформатики           |

Рис. 1.2. План роботи з обдарованими учнями [16]

На рисунку 1.2 пропонується план роботи з обдарованими учнями з інформатики. Можна побачити, що план містить такі пункти, як «Створення умов для розвитку потенційних можливостей учнів» і виставлено термін «впродовж року». Опис конкретних дій зі створення таких умов відсутній. Також вважаємо показовим рядок «Критерії результативності». Критерії обмежуються участю в олімпіадах, конкурсах і статистичним аналізом. При цьому знову не деталізуються назви конкурсів.

Такий же підхід зустрічаємо і в іншій публікації «Позитивно впливають на вивчення програмування й олімпіади по інформатиці. Серед учнів завжди перебували обдаровані діти, які легко засвоювали обов'язковий матеріал за курсом інформатики і яким хотілося більшого. За роки роботи накопичений деякий досвід роботи з обдарованими дітьми, розроблена методика підготовки до олімпіад по інформатиці» [3]. Таких розробок та рекомендацій ми зустрічали достатньо значиму кількість. І в кожній з таких публікацій високим показником є участь в олімпіадах. Така робота вважається результатом роботи вчителя. Вважаємо, що робота з обдарованими учнями має бути цікава самому учню. Не має бути одним з найвищих показників участь в олімпіаді, яка дає характеристику вчителю. В цьому прослідковується бажання вчителя до показовості, а не зацікавленість в розвитку учня. Олімпіада може бути за умови власного бажання учня, проте вона не є показником результату роботи. Випадкові завдання не продемонструють рівень розвитку учня в окремих напрямках. Інформатика охоплює велику кількість напрямків і виявляти учнів з високим потенціалом доцільно за конкретним напрямком: робота з графікою, програмування, вебдизайн, вебтехнології, аналітика, SMM, анімація, моделювання тощо. Вважаємо напрям розвитку власної активності в окремій соцмережі також є досягненням з інформатики, оскільки потребує аналізу контенту, використання великої кількості інструментів, розуміння технічних характеристик апаратної частини, робота з різним програмним забезпеченням. І олімпіада з інформаційних технологій, де робота полягає в знанні або вгадуванні інструментів в програмних засобах Microsoft Word, Excel, Access, Power Point, не продемонструє результат розвитку учня, який цікавиться і розвиває власні здібності з моделювання, 3D друку чи анімації. Така робота часто лишається не поміченою. Проте існує велика кількість можливостей участі в конкурсах та проєктах [20]. Одним з прикладів є конкурс, оголошений Національним банком України «У межах відзначення Дня гривні запрошуємо школярів до участі в конкурсі «Створи свій дизайн банкнот та монет гривні».

Авторів найкращих дизайнів монет та банкнот Національний банк України та Музей грошей будуть нагороджувати цінними подарунками.

Таким чином, метою роботи з учнями з високим потенціалом є розвиток їхніх здібностей. Показником не є номінація в конкурсі чи зайняте місце в олімпіаду. Це є лише побіжний результат, у тому випадку, якщо сам учень виявляє таке бажання. Обдарованість учня може виявлятися в широкому спрямуванні або вузьким напрямом діяльності.

## **Висновки до розділу I**

Змішане навчання є ефективною освітньою моделлю, яка поєднує традиційні методи викладання з цифровими та дистанційними технологіями. Успішна реалізація цієї моделі вимагає системного підходу, що передбачає підготовку педагогів, забезпечення необхідних технологічних ресурсів і створення методичних умов, які дозволяють максимально використовувати її переваги, мінімізуючи потенційні ризики та бар'єри.

Переваги змішаного формату навчання:

- розширює освітні можливості завдяки підвищеній доступності та гнучкості;
- враховує індивідуальні потреби, темп і ритм засвоєння матеріалу;
- стимулює формування активної позиції здобувачів освіти.
- Інноваційні методи та технології, що використовуються при змішаному навчанні забезпечують студентам доступ до якісних ресурсів і гнучкість, сприяють мотивації, підвищують інтерес до навчання.

Можливі виклики:

- недостатня технічна підготовка як студентів, так і викладачів;
- обмежений доступ до Інтернету та необхідного обладнання;
- труднощі зі створенням якісного освітнього середовища.

При застосуванні у закладах освіти варто критично підійти до використання засобів і оцінити такі рекомендації:

- при вивченні теоретичних тем, спрямованих на загальні компетентності доцільне використання освітніх платформ з інтеграцією цифрових технологій;
- для дисциплін зі спеціальними компетентностями - поєднання мультимедійних технологій, онлайн-ресурсів і проблемно-орієнтованого навчання;
- для практичної підготовки — комбіноване навчання із застосуванням віртуальних лабораторій, освітніх платформ та майстер-класів.

Робота з учнями з високим потенціалом ґрунтується на принципі індивідуалізації освітнього процесу. Використання методів проблемно-орієнтованого навчання, дослідницьких завдань та проєктної діяльності сприяє розвитку їхнього критичного й креативного мислення, формує здатність до самостійного пошуку та аналізу інформації. Створення ситуацій інтелектуального виклику стимулює активність, дозволяє утримувати високий рівень мотивації й забезпечує умови для самореалізації.

Водночас ефективна робота з учнями з високим потенціалом неможлива без урахування їхніх соціально-емоційних потреб. Важливим є розвиток навичок саморегуляції, співпраці, комунікації та стресостійкості, що сприяє гармонійному становленню особистості. Вчителям доцільно створювати середовище підтримки, у якому поєднується академічний виклик і психологічний комфорт. Поєднання інтелектуального збагачення та соціально-емоційного супроводу дає змогу максимально розкрити потенціал таких учнів і спрямувати його на конструктивну освітню та життєву траєкторію.

## РОЗДІЛ II. ОПИС РЕАЛІЗАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1 Методичні рекомендації до організації роботи з учнями з високим потенціалом на уроках інформатики

Уроки інформатики проводяться за чітким календарно-тематичним планом. Приклад такого плану за розділами наведено у таблиці 2.1. Дане планування створено відповідно модельної навчальної програми «Інформатика. 7-9 класи» колективу авторів Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В.. Відповідно і за основу був взятий підручник цього ж колективу авторів.

**Таблиця 2.1. Тематичне планування за розділами з інформатики (7 клас)**

| <i>Розділ</i> | <i>Назва</i>                                        | <i>Кількість<br/>годин</i> |
|---------------|-----------------------------------------------------|----------------------------|
| Розділ 1.     | Пошук в Інтернеті. Електронна пошта. Хмарні сервіси | 6                          |
| Розділ 2.     | Алгоритми і програми                                | 10                         |
| Розділ 3.     | Комп'ютерні презентації                             | 4                          |
| Розділ 4.     | Об'єкти мультимедіа                                 | 5                          |
| Розділ 5.     | Комп'ютерна анімація                                | 5                          |
| Розділ 6.     | Практикум з використання інформаційних технологій   | 5                          |

Наступним наведемо приклад планування розділу за темами. В таблиці 2.2 представлено розбиття на теми розділу 3 «Комп'ютерні презентації». Розподіл вище розроблений за умови проведення 1 уроку інформатики на тиждень. Розділ 3 розпочинається на початку другого семестру, оскільки в одному семестрі близько 17 тижнів. На перший розділ визначено 6 уроків, на другий розділ 10 уроків. Це займає відповідно весь перший семестр. Розділяти тему не є доцільним, тому третій розділ розпочинається в другому семестрі.

Також можна зауважити, що робота з презентаціями гарно проходить після зимових канікул. Вказані розподіли не є авторськими, вони зустрічаються у багатьох прикладах в глобальній мережі, а також є відтворенням плану підручника та модельної програми.

**Таблиця 2.2. Тематичне планування розділу 3 «Комп'ютерні презентації».**

| №  | Тема, короткий опис                                                                               | Годин |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 17 | Розгалужені презентації. Створення гіпертекстових посилань у презентаціях                         | 1     |
| 18 | Налаштування демонстрації комп'ютерних презентацій. Керування показом                             | 1     |
| 19 | Тригери. Використання тригерів у комп'ютерній презентації                                         | 1     |
| 20 | Перейменування об'єктів слайдів. Практична робота № 5 «Комп'ютерні презентації». Підсумковий урок | 1     |
|    | Усього:                                                                                           | 4     |

На даному прикладі продемонструємо організацію роботи з учнями з високим потенціалом.

Ознайомлення з новим матеріалом відбувається для усього колективу учнів. Поділ при поясненні нового навчального матеріалу недоцільний. Робота з презентаціями знайома учню до 7 класу. Тому варто дотримуватися загальних рекомендацій щодо індуктивного підходу при викладенні матеріалу з інформатики та залучення учнів на усіх етапах уроку. Дана тема потребує не тільки пояснення, але й систематизації знань. Учні мають фрагментарні знання: з великою ймовірністю можна стверджувати, що вони до цього моменту бачили презентації при поясненні на усіх шкільних дисциплінах, презентацію учителі різних предметів пропонували учням підготувати при проектній діяльності, при проведенні нестандартних елементів уроку, при бажанні отримати додаткову оцінку тощо. Таким чином в цілому тема учню знайома. Але в 7 класі розглядаються такі поняття і функції, які є новими для учня, а саме робота з гіперпосиланнями на презентації та тригери.

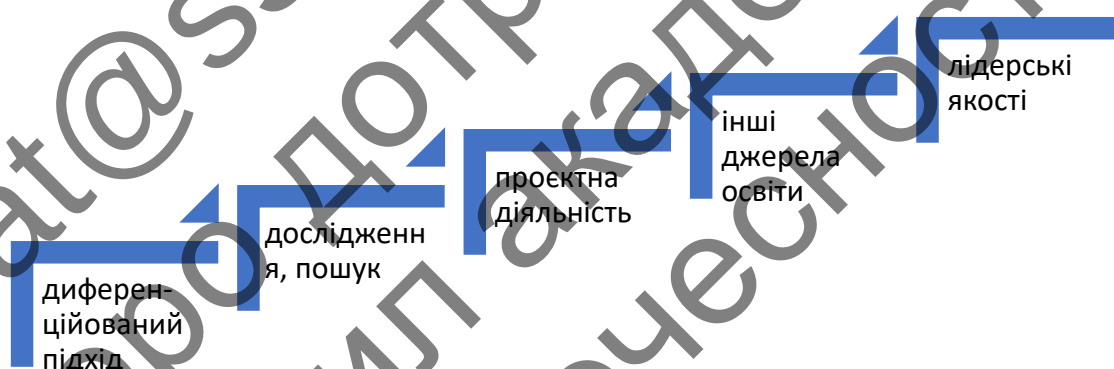
Також дана тема має містити багато практичних завдань. На кожному уроці варто пропонувати завдання, які допоможуть учню закріпити знання. І ось саме на цьому моменті варто застосовувати диференційований підхід. Доцільно пропонувати завдання підвищеної складності для учнів з високим потенціалом. Презентації входять до переліку завдань, які пропонуються на олімпіадах з інформаційних технологій. Тому можна пропонувати окремі частини завдання з олімпіад попередніх років відповідно тієї теми, що вивчається. Гарною практикою є пропонувати задачі, так звані, відкриті, тобто такі, що вимагають оптимального рішення або можуть виконуватися різними інструментами, що приводять до одного й того ж результату.

Іншим рішенням для розвитку здібностей учнів, які готові та мають бажання працювати над вивченням даної теми, є проєктна діяльність. Різні заклади освіти та громадські організації проводять різноманітні конкурси та проєкти. Можна пропонувати учням долучатися до них або запропонувати власний. Прикладом такої діяльності може бути тривалий проєкт над створенням історії закладу освіти. Презентації можуть строюватися на різні тематики: про учнів певного року, досягнення в конкретній сфері, активних батьків, значущі події для школи тощо. Такі проєкти можуть бути індивідуальними і складати один вагомий результат або бути груповими і декілька учнів можуть працювати над однією тематикою.

Велика кількість додаткових джерел інформації сприяє розширенню знань учнів та їх навичок. Для учнів з високим потенціалом вивчення конкретної теми чи усієї дисципліни можна пропонувати курси неформальної освіти. Різні середовища, де пропонується вивчення ширшого спектру інструментів та функцій або альтернативних програмних засобів. Вчитель радить учню конкретні курси на платформі, наприклад, Дія. Цифрова освіта. І після цього пропонує або виступити перед своїм класом або перед іншим колективом з доповіддю або результатом виконання практичної роботи. Іншим варіантом може бути виконання певного дослідження чи порівняння використання функцій при розв'язанні певного завдання.

В системі підготовки учня з високим потенціалом має бути самостійна робота, і як її частина домашнє завдання. Пошук інформації, можливість аналізувати, збирати та розподіляти інформацію, критично осмислювати, вибудовувати подання та обґрунтовувати – усе перераховане є частиною самостійної дослідницької діяльності учня.

Так поступово учень навчається вибирати власну траєкторію і складність тих завдань, які йому пропонуються. Учень самостійно обирає темп, отримує досвід організації своєї діяльності. При насиченні цифровими технологіями усіх сфер життя і доступу до інформації різної тематики у сучасної молоді є можливості і широкий вибір свого розвитку. Для здійснення окремого кроку потрібні дисципліна і зацікавленість. Також важливим моментом у роботі зі здобувачами з високим потенціалом є формування у них лідерських якостей. Тому проєктна діяльність в групі, а також періодичне міксування груп виявить у здобувачів задатки лідерів.



**Рис. 2.1. Етапи розвитку учнів з високим потенціалом**

Підсумовуючи усе вищеперераховане, можна окреслити ті кроки, які необхідні для організації роботи з учнями з високим потенціалом (рис. 2.1):

- диференційований підхід;
- залучення до проєктної діяльності;
- розширення змісту навчання, неформальна освіта;
- самостійна дослідницька діяльність учнів;

- формування індивідуального темпу, простору, траєкторії навчання в цілому;
- виявляти, формувати та розвивати лідерські якості.

На прикладі однієї теми нами продемонстрована можливість організовувати роботу з обдарованими учнями. Така організація роботи сприятиме різноманітній діяльності учнів. І в цьому контексті не менш важливою складовою є застосування знань з інформатики. Для сучасного підлітка важливо отримати відповідь на питання «для чого це потрібно?», «де це застосовується?» Задачею вчителя є створити умови застосування отриманих знань та навичок через такі підходи:

1. Практична спрямованість самих уроків. Інформатика максимально наближена до реальних життєвих ситуацій: вивчення графіки застосовується при обробці власних фотографій, вивчення електронних таблиць допоможе обчислити калорійність продуктів або сформувати власний бюджет, вивчення презентацій – яскраве подання себе, власної творчості. Інформатика допомагає створити продукт, який не тільки може бути використаним у навчальній діяльності учня, але й стати першим фріланс проявленням себе.

2. Моделювання ситуацій. Ситуацій, які зараз у учня не відбуваються, але такі, які він бачить навколо себе: безпечне збереження даних в хмарному сховищі, використання соціальних мереж для вирішення певної ситуації зі збором інформації та її осмисленні.

3. Використання робототехніки для моделювання технічних процесів. Для учнів, яким цікаві SNEAM-технології, програмування або моделювання вчитель може запропонувати доступ до наборів для розвитку таких здібностей та долучення до конкурсів, хакатонів, отримання підтримки серед однодумців.

4. Практичною ситуацією є скласти резюме і портфоліо. Ринок праці необмежений віком чи межами міста чи області. Фріланс серед старшокласників уже має певний відсоток [18, 31].

## 2.2 Авторські завдання з інформатики для учнів з високим потенціалом

Для проведення елементів дослідження було обрано тему моделювання та візуалізація. Була поставлена мета виявити учнів зацікавлених в розвитку власних здібностей візуального та графічного мислення. Першим етапом було виявити учнів, які мають бажання.

Учням були запропоновані такі завдання.

### 1. Візуалізація даних

1. Створи інтерактивну діаграму (у Google Data Studio, Canva чи Excel), що показує динаміку використання Інтернету в різних країнах за останні 10 років.

2. Побудуй візуалізацію результатів опитування серед учнів класу (наприклад, “Які гаджети використовують найчастіше”).

3. Порівняй обсяг використання енергії різними побутовими приладами у вигляді кругової діаграми.

4. Створи графічну історію у форматі “timeline” про розвиток комп’ютерних технологій.

За результатами даних робіт можна здійснити відбір робіт, які використовують більш органічно оформлення діаграм, рисунків, підхід до відображення, аналізу даних. Показником результату є використання інструментів, програмних засобів, зовнішній вигляд роботи. Учні, які виявили гарний результат брали участь в наступному етапі. Важливо наголосити на умові не «кращий результат», а той, де присутня творчість. Це не було конкурсом чи змаганням. Наша задача була знайти учнів, яким це цікаво та які уже мають задатки. Учні, які використали стандартне оформлення та інструменти отримували заохочувальні бали та таким учням пропонувалися позакласні конкурси в школі, де можна використовувати уміння працювати з програмними засобами.

Другий етап колажування. Мета: розвинути творчу уяву та навички композиції.

Приклади завдань:

1. Створи цифровий колаж “Мій ідеальний цифровий світ” (використай GIMP, Fotor або Canva).
2. Зроби тематичний фотоколаж “Професії майбутнього”, використовуючи зображення, що символізують різні технології.
3. Створи колаж “Шлях інформації від людини до машини” (з елементами графіки, схем, фото).
4. Підготуй постер-колаж “Інформатика та мистецтво” для шкільної виставки.

Цей етап виявляє вміння вибудовувати схему, бачити залежність, формувати порядок. І при цьому також демонструвати власне бачення композиції матеріалів, формування єдиного цілого з частин.

Наступним етапом було виявити учнів, які мають здібності до формування структурованості даних.

Завдання «Створіть інфографіку». Мета: навчити стисло передавати великі обсяги інформації схематично та або через зображення.

Приклади завдань:

1. Розроби інфографіку “Правильне харчування”.
2. Створи інфографіку “Як працює штучний інтелект простими словами”.
3. Зроби порівняльну інфографіку “Аналогові vs цифрові технології”.
4. Підготуй візуальну шпигалку “Користь/шкода авокадо”.

В цьому випадку присутня дослідницька робота, пошукова, аналіз даних та знаходження акцентів, формування плану та використання великої кількості інструментів при побудові діаграм, формуванні схем, створенні списків чи порівняння.

Три етапи демонструють поступово:

- 1) Бажання та готовність працювати. Якщо учень проходить усі три етапи та працює з задоволенням, то учень далі буде готовий працювати над власним саморозвитком за допомогою вчителя.

- 2) Уміння бачити взаємозв'язки, систему в цілому, окремі деталі, уміння аналізувати та виявляти акценти.
- 3) Уміння творчо підходити та шукати шляхи для виявлення власної творчості.

Перед проведенням таких заходів учням усім в рамках теми «Моделювання» пояснювалися ергономіка візуальних матеріалів, інструменти різних програмних засобів для роботи з діаграмами, колажами, інфографікою. В межах теми, що передувала роботі з графічними даними, пояснювалися питання важливості аналізувати дані, демонструвалися конкретні методики формування плану презентації матеріалів. Таким чином усі учні були ознайомлені та підготовлені для проведення такої роботи. Усім без винятку пропонувалося взяти участь в даній роботі, проте ці завдання були пропонувалися на уроках, а заключний етап в контексті позаурочної діяльності.

Подальша робота проводилася за складеним планом, що узгоджувався і з учнями також.

**Таблиця 2.1. План роботи з учнями з високим потенціалом в галузі презентації та візуалізації даних**

| <i>№ зп</i> | <i>Тема, вид діяльності</i>                                                                                      | <i>Кількість годин</i> |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1           | Моделювання даних. Принципи відбору даних для моделювання                                                        | 1                      |
| 2           | Основи сприйняття візуальної інформації                                                                          | 1                      |
| 3           | Інструменти для створення візуальних матеріалів (Canva, Piktochart, Visme, Fotor, Google Charts, GIMP, Photopea) | 1                      |
| 4           | Робота з діаграмами                                                                                              | 1                      |
| 5           | Робота з текстовими даними на комбінованих презентаціях                                                          | 1                      |
| 6           | Ергономіка. Врахування вимог оформлення                                                                          | 1                      |
| 7           | Створення простої інфографіки                                                                                    | 1                      |
| 8           | Техніка цифрового колажу                                                                                         | 1                      |
| 9           | Створення авторської роботи                                                                                      | 1                      |
| 10          | Обговорення. Вибір конкурсу для участі                                                                           | 1                      |
|             | Всього:                                                                                                          |                        |

Вважаємо доцільним проводити такі заняття протягом одного семестру по 2 години на тиждень. Це може бути одна зустріч, що триває протягом 90 хвилин або дві зустрічі, що тривають по 45 хвилин. Розтягувати на цілий рік вважаємо не доцільним та неефективним. Заняття протягом 2 місяців, які наприкінці дадуть результат сприятимуть зацікавленню та подальшому самовизначенню учня чи правильно він обрав напрям. Після таких занять участь в конкурсі не є обов'язковим. Подальший розвиток учнів відбувається в залежності від результатів проведеного навчання. При виявленні стійкого бажання та присутності на позаурочних заняттях можна продовжити з залученням фахівців з образотворчого мистецтва чи графічного дизайну. Або запропонувати учням неформальну освіту і самонавчання. Також в подальшому можна проводити зустрічі з запрошеними лекторами, проведенням майстер-класів та інших активностей з фахівцями даного напрямку.

### **2.3 Результати елементів педагогічного дослідження**

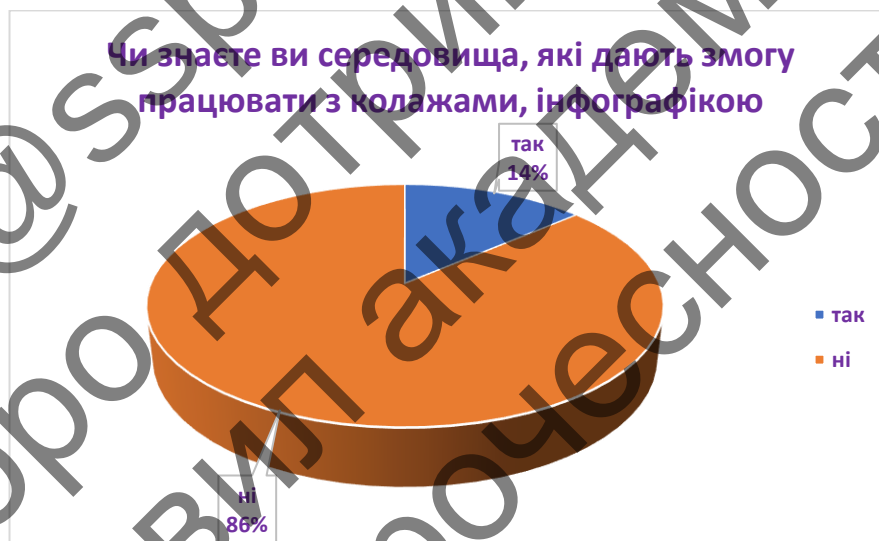
Перед проведенням дослідження нами була розроблена та сформована анкета за допомогою інструмента Google форми. В ній ми дізнавалися бажання, зацікавленість, рівень самооцінювання учнів.

Результати представлені на рисунках 2.2-2.5.

Було опитано учнів двох класів загальною кількістю 30 учнів. З них взяли участь в анкетуванні 22. В цілому зацікавилися набути такі уміння 15 учнів з 22, що становить 68%. Знають та використовували середовища для колажування та/чи з інфографікою 3 з 22 здобувачів, що становить 14%.



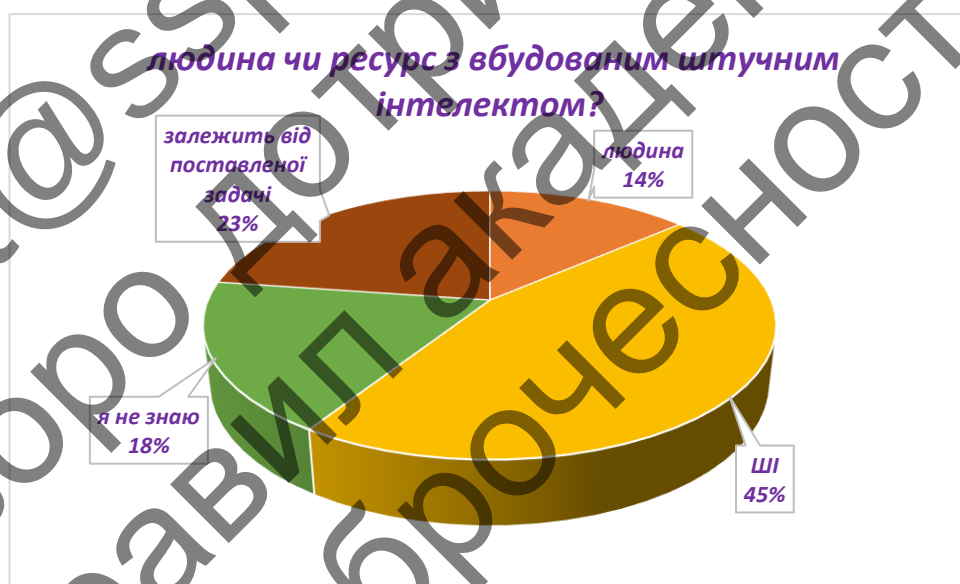
**Рис. 2.2 Розподіл відповідей на питання «Чи цікаво вам навчитися формувати колажі, інфографіку?»**



**Рис. 2.3 Розподіл відповідей на питання «Чи знаєте ви середовища, які дають змогу працювати з колажами, інфографікою?»**



**Рис. 2.4 Розподіл відповідей на питання «Чи готові ви працювати в позаурочний час, щоб навчитися створювати колажі та інфографіку?»**



**Рис. 2.5 Розподіл відповідей на питання «Ви вважаєте, хто якісніше колаж зробить людина чи ресурс з вбудованим штучним інтелектом?»**

Далі учням запропонували участь виконати завдання. Було запропоновано три завдання, що були описані вище. Результати представлені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2. Результати виконання учнями завдань

| Рівень                                             | Кількість учнів | Усього учнів |
|----------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| Перший етап: створення діаграми, графічної історії |                 |              |
| Високий                                            | 2               | 22           |
| Середній                                           | 10              |              |
| Низький                                            | 10              |              |
| Створення колажу                                   |                 |              |
| Високий                                            | 2               | 16           |
| Середній                                           | 12              |              |
| Низький                                            | 2               |              |
| Створення інфографіки                              |                 |              |
| Високий                                            | 1               | 5            |
| Середній                                           | 4               |              |
| Низький                                            | 0               |              |

З наведених даних бачимо, що на кожному етапі зменшується кількість учнів. При цьому участь не обмежувалася умовами. А також результати попередніх робіт не оголошувалися. Роботи були виставлені в онлайн доступі, що дало можливість учням самостійно порівнювати або обмінюватися ідеями.

На рис. 2.6 продемонстровано порівняння участі учнів.

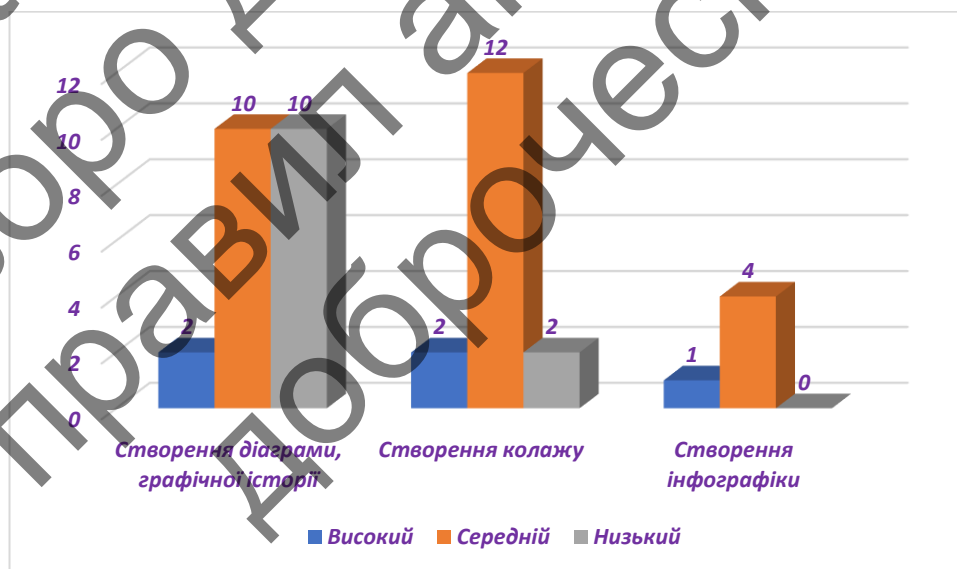
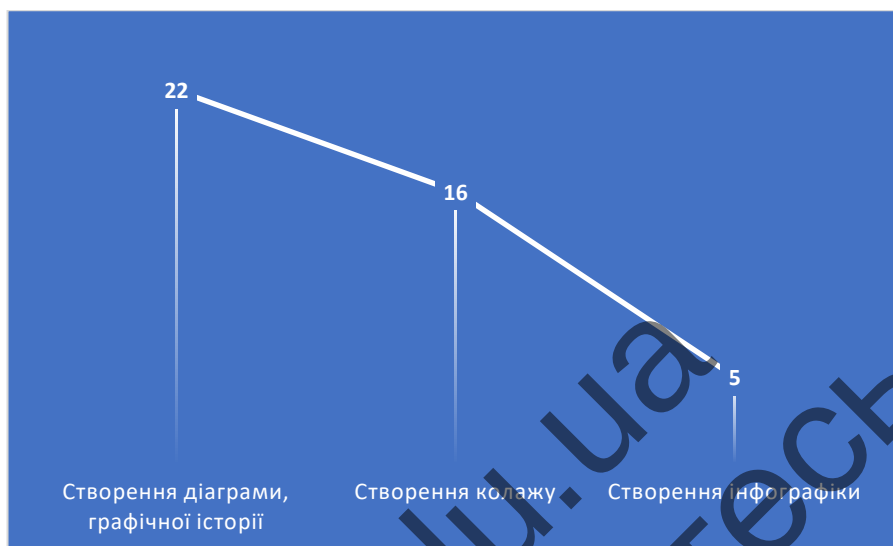


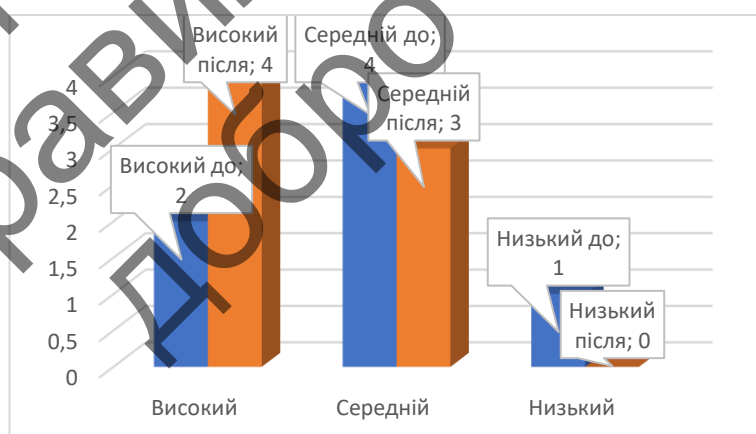
Рис. 2.6 Порівняння результатів виконання практичного завдання за рівнями до навчання



**Рис. 2.7. Зменшення кількості учнів в процесі виконання завдань**

Як видно з діаграм, зацікавленість учнів з часом та складністю завдань значно зменшується. В цілому учні розібралися та виконали завдання переважно на середньому рівні. Рівні визначалися так: учень не виконав завдання або виконав його на 30% – низький рівень, учень виконав завдання з помилками або виконав на 30-70% - середній рівень, учень виконав завдання вище, ніж на 70% - високий рівень.

Після проходження занять учні демонстрували результати вищої якості у порівнянні з попередніми власними роботами.



**Рис. 2.8 Порівняння результатів роботи до та після навчання**

Усім учням пропонувалися долучитися до розробки плану роботи та відвідувати заняття в позаурочний час. Виявило бажання 10 учнів з 22, але протягом двох місяців учні не усі відвідували заняття. Завершили усе навчання 7 учнів. Діаграм на рис. 2.8 відображає порівняння в межах тієї кількості учнів, які завершили навчання.

Дані результати не можна вважати повноцінним експериментом. Оскільки кількість учнів не є повноцінною вибіркою. Отримані результати будуть початком подальшого проведення зазначеної роботи. Таку кількість учнів наприкінці усього дослідження ми пояснюємо такими причинами: стресові умови навчання учнів під час війни, онлайн навчання, низька самодисципліна.

В цілому вважаємо, що дана тема є актуальною. Активність 30% учнів (7 учнів з 22) демонструє необхідність перегляду роботи з учнями з високим потенціалом. Також це демонструє недоцільність такого підходу як узагальнення напрямів діяльності учнів з інформатики: учням може подобатися один напрям, а не уся інформатика в цілому. Інформатика особлива шкільна дисципліна тим, що об'єднує в собі різноманіття умінь та галузей, за якими учню можна визначитися у вподобаннях.

## **Висновки до розділу II**

Для підтвердження або спростування поставленої гіпотези було проведено дослідження, яким було охоплено два 10 класи загальноосвітньої школи I-III ступенів. Вважаємо, що тема моделювання та візуалізація є такою, яка може зацікавити учнів. Учні виконували завдання на створення діаграми, колажу і інфографіки. Така робота сприяє розвитку дослідницької діяльності, розвитку таких розумових дій, як: аналіз, синтез, уміння

В цьому випадку присутня дослідницька робота, пошукова, аналіз даних та знаходження акцентів, формування плану та використання великої кількості інструментів при побудові діаграм, формуванні схем, створенні списків чи порівняння.

Поступове зменшення учасників на кожному етапі пояснюємо не бажанням сучасної молоді розбиратися самостійно з питаннями. Доступність мовних моделей, генераторів зображення, різного роду калькуляторів, що допомагають вирішувати завдання, зменшують у учнів бажання формувати, розробляти щось самостійно.

Учні не виконували завдання не підготовлені. Перед проведенням учні опанували тему в межах освітньої програми. І лише після цього їм було запропоновано глибше вивчити та отримати навички роботи з візуальними матеріалами. В межах теми, що передувала роботі з графічними даними, пояснювалися питання важливості аналізувати дані, демонструвалися конкретні методики формування плану презентації матеріалів. Таким чином усі учні були ознайомлені та підготовлені для проведення такої роботи. Усім без винятку пропонувалося взяти участь в даній роботі, проте ці завдання були пропонувалися на уроках, а заключний етап в контексті позаурочної діяльності.

Проведене анкетування відобразило зацікавленість 68% учнів. Натомість реально працювати залишилися 30%.

Учні виконували роботу до підготовки у позаурочний час переважно на середньому рівні. Після проходження занять учні демонстрували результати вищої якості у порівнянні з попередніми власними роботами.

Дане дослідження не вважаємо повноцінним експериментом, оскільки кількість учнів не є достатньою для формування висновків з необхідно малою похибкою. Проте дана тема є актуальною., що підтверджує активність 30% учнів. Також робимо висновок, що різноманіття тем, які поєднує шкільний курс інформатики є достатньо широким. І учень може обрати один напрям з багатьох і бути обдарованим. Участь в олімпіадах показником якості підготовки обдарованих учнів не вважаємо об'єктивним.

## ВИСНОВКИ

На початку дослідження були поставлені цілі та завдання. В повному обсязі виконати експериментальну частину дослідження в умовах війни та дистанційного навчання в прифронтовій області не має можливості, тому результати зосереджуємо на теоретичній складовій, а також опрацьовуємо ту кількість результатів, яку маємо можливість при впровадженні авторського підходу до роботи з обдарованими учнями.

1. Були проаналізовані сучасні підходи до організації змішаного навчання.

Змішане навчання є ефективною освітньою моделлю, яка поєднує традиційні методи викладання з цифровими та дистанційними технологіями, і його успішна реалізація потребує системного підходу, що включає підготовку педагогів, забезпечення технологічних ресурсів та створення методичних умов для максимального використання переваг моделі при мінімізації ризиків. Такий формат навчання розширює освітні можливості завдяки підвищеній доступності та гнучкості, враховує індивідуальні потреби, темп і ритм засвоєння матеріалу, а також стимулює формування активної позиції здобувачів освіти. Використання інноваційних методів і технологій забезпечує доступ до якісних ресурсів, підвищує мотивацію та інтерес до навчання. Водночас можливі виклики змішаного навчання пов'язані з недостатньою технічною підготовкою студентів і викладачів, обмеженим доступом до Інтернету та обладнання, а також труднощами зі створенням повноцінного освітнього середовища. Для ефективного впровадження цієї моделі у закладах освіти доцільно використовувати освітні платформи та цифрові технології при вивченні теоретичних тем, поєднувати мультимедійні ресурси, онлайн-інструменти та проблемно-орієнтоване навчання для дисциплін зі спеціальними компетентностями, а практичну підготовку організовувати через комбіноване навчання з використанням віртуальних лабораторій, освітніх платформ та майстер-класів.

2. Досліджено та розкрито в даній роботі окремі аспекти сучасних наукових поглядів на поняття обдарованості учнів та особливості роботи з ними.

Робота з учнями з високим потенціалом базується на принципі індивідуалізації освітнього процесу, що передбачає врахування їхніх здібностей, інтересів і темпу навчання. Використання методів проблемно-орієнтованого навчання, дослідницьких завдань та проєктної діяльності сприяє розвитку критичного й креативного мислення, формує здатність до самостійного пошуку та аналізу інформації. Створення ситуацій інтелектуального виклику активізує пізнавальну діяльність, підтримує високий рівень мотивації та забезпечує умови для самореалізації учнів.

Водночас ефективна робота з обдарованими учнями неможлива без врахування їхніх соціально-емоційних потреб. Необхідно приділяти увагу розвитку навичок саморегуляції, співпраці, комунікації та стресостійкості, що сприяє гармонійному становленню особистості. Вчителям доцільно формувати підтримуюче середовище, де поєднується академічний виклик і психологічний комфорт, адже саме таке поєднання дозволяє максимально розкрити потенціал учнів і спрямувати його на конструктивну освітню та життєву траєкторію.

Крім того, важливим аспектом є інтеграція цифрових технологій у навчальний процес, яка дозволяє організувати індивідуальні освітні траєкторії, надати учням доступ до різноманітних ресурсів і створити умови для гнучкої самостійної роботи. Такий підхід сприяє не лише розвитку інтелектуальних здібностей, а й формує навички цифрової грамотності, необхідні для успішної самореалізації в сучасному інформаційному середовищі.

3. Розроблено завдання для виявлення учнів з високим потенціалом з моделювання та роботою з візуальними даними. Учні пропонувалися три етапи виконання завдань, після того, як вони опанували тему в рамках шкільної освітньої програми..

4. Після того, здобувачам запропоновано відвідувати позаурочні заняття для поглиблення компетентностей в галузі роботи з візуальними даними. Програма для таких занять була розроблена з залученням учнів.
5. Впровадити під час виробничої педагогічної практики розроблені авторську програму та опрацювати отримані дані.

Проведене анкетування показало, що 68% учнів виявили зацікавленість у додатковій роботі, проте фактично активно працювати залишилися лише 30%. До проходження занять учні виконували завдання переважно на середньому рівні у позаурочний час, тоді як після занять їхні результати значно покращилися у порівнянні з попередніми роботами.

Слід зазначити, що дослідження не може вважатися повноцінним експериментом, оскільки кількість учнів є недостатньою для отримання висновків із мінімальною похибкою. Водночас актуальність теми підтверджується активністю 30% учнів, які брали участь у додатковій роботі. Різноманіття тем шкільного курсу інформатики дозволяє учням обирати напрям, який відповідає їхнім інтересам і здібностям, і реалізовувати свій потенціал. При цьому участь в олімпіадах не завжди є об'єктивним показником якості підготовки обдарованих учнів, оскільки вона не відображає повною мірою їхні інтелектуальні можливості та інтерес до предмета.

Вважаємо, що мета даного дослідження досягнута, а поставлені завдання в цілому виконані.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антіпова К. О. Виклики розпізнавання текстів, згенерованих штучним інтелектом. *Штучний інтелект у вищій освіті: ризики та перспективи інтеграції: матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації, 1 липня – 11 серпня 2024 року*. Львів – Торунь : Liha-Pres, 2024. С. 14-19. URL: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cuesc.org.ua/images/informlist/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%20advanced\\_training\\_OLA.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cuesc.org.ua/images/informlist/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%20advanced_training_OLA.pdf)
2. Барна О.В. Технологія змішаного навчання в курсі методики навчання інформатики. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. № 2. 2016. С. 88-97
3. Барченкова Н.О. Робота з обдарованими дітьми в області інформатики. Методичні рекомендації. *На урок*. URL: <https://naurok.com.ua/robota-z-obdarovanimi-ditmi-v-oblasti-informatiki-3938.html>.
4. Бобракова Т. Особливості обдарованої дитини та їх врахування у навчально-виховному процесі. *Формування професійної компетентності майбутнього вчителя іноземної мови засобами інноваційних освітніх технологій*. Вип. 2: 36. наук. праць. Житомир: Вид-во ЖДУ, 2005. С.118-121
5. Гайдур Г.І., Гахов С.О. Врахування тенденцій штучного інтелекту під час підготовки фахівців з кібербезпеки. *Штучний інтелект у вищій освіті: ризики та перспективи інтеграції: матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації, 1 липня – 11 серпня 2024 року*. Львів – Торунь : Liha-Pres, 2024. С. 50-53. URL: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cuesc.org.ua/images/informlist/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%20advanced\\_training\\_OLA.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cuesc.org.ua/images/informlist/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%20advanced_training_OLA.pdf)

6. Гуревич Р. С. та ін. Змішане навчання як сучасна форма побудови освітнього процесу. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. № 69 (2023). С. 14-35. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-69-14-35>.

7. Дегтярєва Н., Петренко С. Змішане навчання як чинник формування навичок самоосвіти у майбутніх вчителів інформатики. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. № 2 (143). 2019. С. 117-122. DOI: <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2019-143-2-117-122>

8. Дегтярєва Н., Петренко Л., Жмуд О., Макарова В. Досвід інтегрування масових відкритих онлайн курсів у формальну освіту. *Фізико-математична освіта*, 2024. Том 39. № 3. С. 38-45. DOI: 10.31110/fmo2024.v39i3-05

9. Зайченко І. Педагогіка. Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів, 2-е вид. К., «Освіта України», «КНТ», 2008. 528 с.

10. Коваль О.М. Використання штучного інтелекту в процесі навчання програмування в умовах змішаного навчання. *Електронне наукове фахове видання "відкрите освітнє е-середовище сучасного університету"*, (17), 65–78. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2024.175>

11. Корчова Л.Г. Дистанційне та змішане навчання: теоретичний аспект. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій та загальноосвітній школах*. № 76. Том 2. 2021. С. 77-80. DOI: <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2021.76-2.13>.

12. Мельник М., Бельська Н. Психологічна діагностика обдарованості учнів : методичні рекомендації. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2023. 246 с.

13. Муращенко Т.В. Змішане та якісне навчання як спосіб доступу до якісної освіти. *Відкрити освітнє е-середовище сучасного університету*. № 3. 2017. С. 283-287.

14. Оніщенко О. Котун К., Купальний В. Цифрові освітні ресурси як засіб забезпечення ефективності змішаного навчання. *Вісник кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття»*. Вип. 10. 2024. С. 57-72. DOI: [https://doi.org/10.35387/ucj.2\(10\).2024.0005](https://doi.org/10.35387/ucj.2(10).2024.0005)
15. Рашевська Н.В. Програмні засоби мобільного навчання. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2011. № 1 (21). URL: [http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/2011\\_1/Rashevskaya.pdf](http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/2011_1/Rashevskaya.pdf)
16. Сергєєва О.В. План роботи з обдарованими дітьми з фізики та інформатики. *Всеосвіта*. URL: <https://vseosvita.ua/library/plan-roboti-z-obdarovanimi-ditmi-z-fiziki-ta-informatiki-453704.html>.
17. Ситнік О., Морозов С., Білик Н. Особливості дистанційної та змішаної форм навчання в ліцеях і підвищення кваліфікації вчителів предмета “захист України” під час воєнного стану. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки*. С. 238-256.
18. Склали портрет українського фрілансера 2024. *Бізнес, ІТ технології та телекомунікації*. URL: [https://businessua.com/telekom/98686sklali-portret-ukrainskogo-frilansera-2024.html#google\\_vignette](https://businessua.com/telekom/98686sklali-portret-ukrainskogo-frilansera-2024.html#google_vignette).
19. Теряєва Л., Теряєв В. Особливості організації змішаного навчання в закладах вищої освіти. *Освітологічний дискурс*. Вип. 47, № 4. 2024. pp. 44–52. <https://doi.org/10.28925/2312-5829/2024.4.5>
20. Можливості для учнів. Телеграм канал. URL: <https://web.telegram.org/k/#@capabilitiesO>.
21. Топузов О., Головка М., Локшина О. Освітні втрати в період воєнного стану: проблеми діагностики та компенсації. *Український педагогічний журнал*. № 1. 2023. С. 5-13. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2023-1-5-13>
22. Хорольська В.П. Робота з обдарованими учнями. Методичний посібник. URL: <https://drive.google.com/file/d/1rJBDqFkGZJFzi02zGJlz9c8oJ39V-N3E/view>.

23. Штучний інтелект у вищій освіті: ризики та перспективи інтеграції: матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації, 1 липня – 11 серпня 2024 року. Львів Торунь : Liha-Pres, 2024. С. 14-19. URL: [chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://cuesc.org.ua/images/informlist/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%20advanced\\_training\\_OLA.pdf](chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://cuesc.org.ua/images/informlist/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%20advanced_training_OLA.pdf)

24. Alelyani, S. O. (2021). Special educational need of the gifted and talented students in Saudi Arabia: A review paper. *International Journal of Educational Research Review*, 6(2), 124–133. <https://doi.org/10.24331/ijere.854926>

25. Dehtiarova N., Zhmud O., Medvedeva M., Colmakova V., Makarova V., Markov R. Problems of Assessing Students' Knowledge During the Integration of Non-Formal Education into Formal Education. *2024 47th ICT and Electronics Convention, MIPRO 2024 - Proceedings*, 2024, pp. 299 - 303. DOI 10.1109/MIPRO60963.2024.10569865 SCOPUS

26. Egan J. E-learning / J. Egan, factsheet of CIPD, revised June 2012. Access mode : [http : //www.cipd.co.uk](http://www.cipd.co.uk).

27. Hognestad K., Johansson I., Rege M. Development and psychometric properties of nomination scales for high academic potential in early childhood education and care . *European Early Childhood Education Research Journal*. 2021. Vol. 29, No. 6. Pp. 887–902. DOI: <https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.2007969>

28. Karataş Aydın, F. İ., & Karataş Aydın, İ. (2021). The needs of gifted middle school students for developing an effective mathematics program. *Journal of Individual Differences in Education*, 3(2), 30–43. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jide/issue/67415/1027057>

29. Nannings, M., van Weerdenburg, M., van der Zanden, P. J. A. C., & Hoogeveen, L. (2025). Social-emotional and educational needs of higher education students with high abilities: A systematic review. *Behavioural Sciences*, 15(6), 819. <https://doi.org/10.3390/bs15060819>

30. Voloshchuk, I. C., & Rudyk, Y. M. (2022). Learning strategies for the gifted. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. №1(84), С. 6-13. URL:

[https://www.researchgate.net/publication/367420396\\_Learning\\_Strategies\\_for\\_the\\_Gifted](https://www.researchgate.net/publication/367420396_Learning_Strategies_for_the_Gifted)

31. 20 Freelance Statistics of Gig World Trands. Url:  
<https://99firms.com/about-us/>

fizmat@sspu.edu.ua  
суворо дотримуйтесь  
правил академічної  
добросовісності