

**РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет математики та інформатики  
Кафедра інформаційно-комунікаційних технологій та  
методики викладання інформатики  
(повна назва кафедри)

«До захисту допущено»  
Завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_ проф. Войтович І.С.  
(підпис) (прізвище, ініціали)  
«\_\_»\_\_2023р. протокол № \_\_\_\_\_

**ГАВРИЛЮК ПАВЛО ОЛЕКАНДРОВИЧ**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**ТЕМА**

**Методика викладання дисципліни «Інформатика» з використанням  
SMART-технології у коледжі**

015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)  
015.39 Цифрові технології

Подається на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень і немає запозичень з  
праць інших авторів без відповідних посилань.

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ініціали)

Науковий керівник: Войтович Ігор Станіславович, доктор педагогічних наук, професор,  
завідувач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання  
інформатики.

Рівне – 2023 року

## АНОТАЦІЯ

**Гаврилюк П.О. Методика викладання дисципліни «Інформатика» з використанням SMART-технології у коледжі. – Кваліфікаційна робота на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 015 Професійна освіта (Цифрові технології) – Рівненський державний гуманітарний університет – Рівне, 2023. – 102 с.**

Кваліфікаційна робота присвячена розгляду використання SMART-технології під час викладання дисципліни «Інформатика» у коледжі. Проаналізовано сутність SMART-технології та її можливості застосування в освітньому процесі. Розроблено методику викладання інформатики із використанням інтерактивної дошки та інших засобів SMART-технології. Визначено особливості формування цілей, відбору змісту, методів і засобів навчання, а також контролю результатів. Проведено експериментальну перевірку ефективності запропонованої методики.

Матеріали роботи можуть бути використані викладачами інформатики під час впровадження SMART-технології у навчальний процес коледжу.

**Ключові слова:** інформатика, SMART-технологія, методика викладання, інтерактивна дошка, коледж.

## ANNOTATION

**Havryliuk P.O. Teaching Methodology for the "Computer Science" Discipline Using SMART Technology in College. – Qualification Work for the Acquisition of the Second (Master's) Level of Higher Education in the Specialty 015 Vocational Education (Digital Technologies) – Rivne State Humanitarian University – Rivne, 2023. – 102 p.**

The qualification work is dedicated to exploring the utilization of SMART technology in the teaching of the "Computer Science" discipline in college. The essence of SMART technology and its application possibilities in the educational process are analyzed. A teaching methodology for computer science using interactive whiteboards and other SMART technology tools has been developed. The peculiarities of setting goals, selecting content, teaching methods, and means, as well as result assessment, are identified. An experimental verification of the effectiveness of the proposed methodology has been conducted.

The materials of the work can be employed by computer science instructors during the implementation of SMART technology in the college educational process.

Keywords: computer science, SMART technology, teaching methodology, interactive whiteboard, college.

## ЗМІСТ

ВСТУП	
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ SMART-ТЕХНОЛОГІЇ	7
1.1. Інформатика як навчальна дисципліна в коледжі	7
1.2. Сутність SMART-технології та можливості її застосування у навчальному процесі	11
1.3. Методичні особливості викладання інформатики з SMART- технологією	15
РОЗДІЛ II. РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ SMART-ТЕХНОЛОГІЇ	19
2.1. Визначення цілей та завдань навчання інформатики із SMART- технологією	19
2.2. Розробка методів і засобів навчання інформатики з SMART- технологією	21
2.3. Створення системи контролю та оцінювання навчальних досягнень	24
РОЗДІЛ III. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗРОБЛЕНОЇ МЕТОДИКИ	28
3.1. Організація та методика експериментального навчання	28
3.2. Аналіз результатів контрольних зрізів	33
3.3. Оцінка ефективності методики викладання інформатики з використанням SMART-технології	66
ВИСНОВКИ	84
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	87
ДОДАТКИ	91

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

**ЗВО – заклади вищої освіти**

**НВК – навчально-виховний комплекс**

**ІКТ – інформаційно-комп'ютерні технології**

**ЗПТО – заклади професійно-технічної освіти**

## ВСТУП

*Актуальність теми.* Сучасний етап розвитку освіти в Україні характеризується активним впровадженням інноваційних технологій в освітній процес закладів професійно-технічної освіти. Однією з таких перспективних технологій є SMART-технологія, що базується на використанні інтерактивних дошок та інших засобів. Застосування SMART-технології дозволяє істотно модернізувати процес викладання дисциплін, зокрема інформатики, зробити його більш наочним, динамічним та ефективним. Проте аналіз науково-методичної літератури свідчить, що проблема використання SMART-технології саме у професійних коледжах при викладанні інформатики є недостатньо дослідженою. Немає чіткої методики застосування цієї технології з урахуванням специфіки дисципліни та особливостей студентів коледжів. Це зумовлює необхідність розробки відповідної методики викладання інформатики на основі SMART-технології для підвищення ефективності засвоєння матеріалу студентами коледжів.

*Мета дослідження.* Проаналізувати процес викладання інформатики у коледжі, експериментально визначити ефективність застосування SMART-технології та розробити методику викладання інформатики з її використанням.

*Завдання дослідження:*

1. Дослідити особливості викладання інформатики як навчальної дисципліни у коледжі.
2. Проаналізувати сутність SMART-технології та можливості її використання в освітньому процесі.
3. Експериментально перевірити ефективність застосування SMART-технології при викладанні інформатики.
4. Розробити методику викладання інформатики з використанням SMART-технології.

*Об'єкт дослідження* – процес викладання інформатики у коледжі.

*Предмет дослідження* – методика викладання інформатики з використанням SMART-технології.

*Методи дослідження:*

1. Теоретичні - аналіз психолого-педагогічної, навчально-методичної літератури для обґрунтування проблеми дослідження; узагальнення та систематизація даних з метою визначення сутності базових понять дослідження; моделювання методики викладання інформатики на основі SMART-технології.

2. Емпіричні - включене педагогічне спостереження процесу викладання інформатики; педагогічний експеримент для перевірки ефективності розробленої методики; анкетування, бесіди, інтерв'ювання студентів і викладачів з метою збору даних.

3. Методи математичної статистики для кількісного та якісного аналізу результатів експериментального дослідження.

4. Графічні методи для наочного подання отриманих експериментальних даних.

*Методологічною основою дослідження* є сучасні концепції професійної освіти, зокрема компетентнісний, особистісно-орієнтований та діяльнісний підходи. Компетентнісний підхід передбачає формування ключових і предметних компетентностей здобувачів освіти, зокрема інформаційно-цифрової компетентності при вивченні інформатики. Особистісно орієнтований підхід визначає необхідність урахування індивідуальних особливостей, потреб і здібностей кожного студента в освітньому процесі. Діяльнісний підхід передбачає активну пізнавальну і практичну діяльність студентів під час навчання. Ці підходи дозволяють обґрунтувати доцільність упровадження SMART-технології для підвищення якості професійної підготовки у коледжах.

*Теоретичне значення* дослідження полягає в тому, що уточнено сутність поняття «SMART-технологія» та розкрито її дидактичний потенціал у контексті викладання інформатики; обґрунтовано доцільність використання SMART-технології для активізації пізнавальної діяльності студентів коледжів при вивченні інформатики; визначено організаційно-педагогічні умови ефективного застосування SMART-технології у навчальному процесі коледжу; збагачено теорію і методику викладання інформатики у закладах професійної освіти науковими даними про особливості використання SMART-технології. Отримані результати розширюють уявлення про можливості модернізації освітнього процесу коледжів на основі інноваційних технологій.

*Практичне значення* отриманих результатів полягає в тому, що розроблена методика може бути впроваджена у закладах професійної освіти при викладанні інформатики. Матеріали дослідження можуть бути використані викладачами для підвищення ефективності навчального процесу, а також при розробці навчально-методичного забезпечення.

*Апробація результатів.* За матеріалами магістерського дослідження опубліковано наукову працю:

1. “Методика викладання дисципліни «Інформатика» з використанням SMART-технології у коледжі “ в електронному збірнику тез доповідей XVI Всеукраїнської науково-практичної конференції «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ»

*Магістерська робота складається* зі вступу, трьох розділів, висновку та списку використаних джерел.



## РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ SMART-ТЕХНОЛОГІЇ

### 1.1. Інформатика як навчальна дисципліна в коледжі

Інформатика в сучасному світі визнана однією з ключових дисциплін, що формує базові компетенції особистості в галузі інформаційних технологій. В коледжі ця дисципліна займає особливе місце, адже саме тут студенти отримують практичні навички роботи з сучасними інформаційними системами, які стануть невід'ємною частиною їхньої професійної діяльності.

Вивчення інформатики в коледжі має декілька специфічних аспектів. По-перше, змістовий компонент дисципліни спрямований на розвиток практичних навичок роботи з різноманітним програмним забезпеченням, базами даних, а також на розуміння алгоритмів і структур даних. По-друге, інформатика в коледжі вимагає активного використання інноваційних методів навчання, які забезпечують високий рівень засвоєння матеріалу.

Крім того, не можна ігнорувати те, що інформатика як наука постійно розвивається. Нові технології, методи та підходи з'являються майже щоденно. Тому одним з важливих завдань викладача є постійний моніторинг новинок у галузі та їх інтеграція у навчальний процес.

Інформатика як навчальна дисципліна є невід'ємною складовою підготовки фахівців у коледжах. Різні публікації та дослідження охоплюють широке коло питань викладання інформатики на різних рівнях - від загальнотеоретичних основ до практичного застосування комп'ютерних технологій.

Так, посібник Дибкової Л.М. «Інформатика та комп'ютерна техніка» є ґрунтовним виданням, що охоплює як теоретичні засади інформатики, так і практичне застосування комп'ютерів та програмного забезпечення. У

ньому розглядаються основи обчислювальної техніки - апаратне забезпечення, периферійні пристрої, принципи функціонування комп'ютерів. Окремі розділи присвячені програмному забезпеченню, операційним системам, комп'ютерним мережам. Значну увагу приділено також алгоритмізації та програмуванню. Посібник містить як теоретичний матеріал, так і практичні завдання та контрольні запитання для закріплення знань. Таким чином, він може слугувати гарною базою для вивчення інформатики у коледжах [4].

Підручник Глинського Я.М. «Основи інформатики та обчислювальної техніки» орієнтований на учнів старших класів середньої школи. Він також охоплює як апаратну, так і програмну складові інформатики. Детально розглядаються пристрої комп'ютера, принципи обробки інформації, основи програмування мовами Pascal і Basic. Наводяться алгоритми розв'язування типових задач. Завдяки наочності та доступності викладення матеріалу, цей підручник може бути корисним не лише учням, але й студентам коледжів при вивченні базового курсу інформатики [2].

Підручник Завадського І.О. «Інформатика, 10 клас» призначений для систематичного вивчення інформатики учнями 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Він охоплює основи інформаційно-комунікаційних технологій, моделювання та формалізації, основи програмування, алгоритмізації та комп'ютерної графіки. Кожен розділ містить теоретичний матеріал, практичні завдання різної складності, контрольні запитання. Наприкінці підручника наведено тести для перевірки знань. Такий підхід дозволяє ґрунтовно засвоїти базовий матеріал з інформатики, тому цей підручник може використовуватися і у коледжах [5].

Для закріплення теоретичного матеріалу підручника Завадського І.О. призначений «Практикум та робочий зошит з інформатики» тих самих авторів. Він містить велику кількість різнорівневих практичних завдань, які

охоплюють усі теми базового курсу інформатики для 10 класу. Зошит може використовуватися для самостійної роботи учнів та студентів, перевірки засвоєння практичних навичок [6].

Посібник Дибкової Л.М. «Інформатика та комп'ютерна техніка» є ще одним ґрунтовним виданням з цієї дисципліни. У ньому приділено увагу як теоретичним основам інформатики, так і практичному застосуванню комп'ютерних технологій. Окремі розділи присвячені обчислювальній техніці, архітектурі комп'ютерів, комп'ютерним мережам, програмному забезпеченню. Наводяться лабораторні роботи, контрольні завдання, тести. Посібник може слугувати гарною основою для вивчення інформатики у закладах професійно-технічної освіти [4].

Посібник Гуржія А.М. орієнтований на практичне застосування комп'ютерних технологій загального призначення. Він охоплює роботу з операційними системами, офісним програмним забезпеченням, комп'ютерними мережами. Детально розглядається робота в ОС Windows, пакеті Microsoft Office, мережі Інтернет. Кожна тема містить теоретичні відомості, практичні рекомендації, завдання. Це дозволяє не лише вивчити матеріал, але й закріпити його виконанням практичних вправ. Тому посібник може використовуватися під час вивчення інформатики у коледжах для оволодіння комп'ютерними технологіями [3].

На відміну від попередніх видань, посібник Морзе Н.В. присвячений саме методиці викладання інформатики. Він містить рекомендації щодо форм, методів і засобів навчання інформатики та інформаційних технологій в школі. Розглядаються сучасні підходи до викладання цієї дисципліни, пропонуються розробки уроків та позаурочних заходів. Це видання може бути корисним для викладачів інформатики, які працюють у коледжах, оскільки містить цінні рекомендації щодо методики навчання [13-14].

Таким чином, проаналізовані публікації та дослідження формують ґрунтовну базу для вивчення інформатики як навчальної дисципліни у

зкладах професійно-технічної освіти. Вони охоплюють як теоретичні засади інформатики, так і практичне застосування комп'ютерних технологій. Також містять цінні рекомендації щодо методики викладання цієї дисципліни. Тому дані публікації можуть активно використовуватися викладачами інформатики у коледжах.

Інформатика як навчальна дисципліна має ряд важливих переваг та особливостей при викладанні у коледжах [11, 15]:

- **Універсальність.** Інформатика є фундаментальною основою для опанування багатьох сучасних професій. Вивчення інформаційних технологій необхідне майбутнім фахівцям різних галузей.
- **Практична спрямованість.** На відміну від теоретичних дисциплін, інформатика передбачає опанування практичних навичок роботи з технікою та програмним забезпеченням.
- **Розвиток логічного мислення.** Вивчення основ алгоритмізації та програмування сприяє розвитку логічного та аналітичного мислення студентів.
- **Сучасність.** Інформатика орієнтована на найсучасніші технології, що дозволяє студентам бути в курсі останніх тенденцій ІТ-галузі.
- **Міждисциплінарні зв'язки.** Інформатика тісно пов'язана з іншими предметами, її можна використовувати для вивчення природничих та гуманітарних дисциплін.
- **Індивідуалізація навчання.** У процесі вивчення інформатики можлива ефективна самостійна робота студентів за індивідуальними освітніми траєкторіями.

Отже, інформатика є важливою універсальною дисципліною для підготовки сучасних фахівців у коледжах, що надає практичні навички та сприяє розвитку інтелектуальних здібностей студентів.

## 1.2. Сутність SMART-технології та можливості її застосування у навчальному процесі

SMART-технологія – це комплексне рішення для навчальних закладів, що інтегрує інтерактивне обладнання, програмне забезпечення та методики навчання для створення ефективного та динамічного навчального середовища. Зокрема, коли мова йде про SMART-технологію, часто мають на увазі інтерактивні дошки, спеціалізоване програмне забезпечення та різні інтерактивні засоби навчання [21].

*SMART-технологія в загальному розумінні* - це підхід до постановки цілей і завдань, який дозволяє формулювати їх максимально конкретно та вимірювано. Це аббревіатура, що розшифровується як :

- S (specific) - конкретність. Цілі повинні бути максимально конкретними.

Наприклад: не просто «підвищити продуктивність», а «підвищити продуктивність на 20%».

- M (measurable) - вимірюваність. Постановка цілей має давати можливість виміряти результат.

Наприклад: не просто «поліпшити якість», а «зменшити кількість браку з 10% до 3%».

- A (achievable) - досяжність. Цілі мають бути реалістичними та досяжними.

Наприклад: не «подвоїти оборот компанії за місяць», а «збільшити оборот на 15% за квартал».

- R (relevant) - актуальність. Цілі повинні бути дійсно актуальними і такими, що мають значення.

- T (time-bound) - обмеженість в часі. Встановлення чітких термінів досягнення цілей.

Наприклад: не просто «збільшити продажі», а «збільшити продажі на 10% до кінця року».

Отже, SMART-підхід дозволяє чітко сформулювати цілі та завдання, визначити шляхи їх вимірювання та досягти бажаних результатів.

SMART-технологія є дуже корисним інструментом для застосування в навчальному процесі, оскільки дозволяє чітко формулювати цілі та завдання перед студентами, роблячи процес навчання більш результативним.

По-перше, SMART передбачає визначення конкретних, чітких цілей навчання замість абстрактних та розпливчастих формулювань. Наприклад, замість «вивчити тему», слід конкретизувати: «засвоїти такі основні поняття з теми, як...». Така конкретизація дозволяє студенту краще зрозуміти, що він має опанувати в результаті.

По-друге, цілі навчання повинні бути вимірюваними, тобто мати кількісні або якісні критерії оцінки. Це можуть бути кількість засвоєних понять, вирішених задач, виконаних вправ тощо. Вимірюваність цілей дає можливість об'єктивно оцінити ступінь їх досягнення студентом [16].

По-третє, цілі мають бути досяжними, адаптованими до можливостей і здібностей конкретного студента. Не варто ставити занадто складні завдання, з якими студент не зможе впоратися.

По-четверте, цілі повинні бути актуальними і відповідати навчальній програмі та потребам навчання студента. Не варто формулювати другорядні цілі, що не мають суттєвого значення [9].

І нарешті, SMART передбачає встановлення часових рамок для досягнення поставлених цілей навчання. Це дисциплінує студента і дозволяє чітко структурувати процес опанування матеріалу.

Таким чином, застосування SMART-технології в навчанні сприяє індивідуалізації процесу навчання, підвищує мотивацію і результативність праці студентів за рахунок конкретизації цілей, їх вимірюваності,

досяжності та визначеності в часі. Це дієвий інструмент модернізації освітнього процесу.

Основна сутність SMART-технологій полягає у забезпеченні викладачам та студентам інструментів для більш активного, інтерактивного та колаборативного навчання.

SMART-технологія відкриває широкі можливості для підвищення ефективності навчального процесу. По-перше, чітке формулювання конкретних цілей навчання дозволяє студентам краще зрозуміти, чого потрібно досягти в результаті вивчення дисципліни, розділу, теми. Замість абстрактних формулювань викладач визначає перелік конкретних знань і навичок, які мають бути опановані.

По-друге, вимірюваність цілей навчання дає можливість об'єктивно оцінити прогрес кожного студента за допомогою кількісних показників. Це підвищує персоналізацію процесу навчання.

По-третє, адаптація складності цілей до індивідуальних можливостей кожного студента оптимізує їх навчальне навантаження, дозволяє уникнути перевантажень чи недостатньої складності завдань.

Також, орієнтація на актуальні цілі дозволяє зосередитися на найбільш важливих аспектах вивчення дисципліни, не розпорошуючи зусилля студентів.

І нарешті, чіткі часові рамки для досягнення цілей дисциплінують студентів, дозволяють планувати опанування матеріалу, уникати зволікань.

Можливості застосування SMART-технології у навчальному процесі наведені на рисунку 1.1.

Застосування SMART-технології відкриває значні можливості для комплексної модернізації та підвищення якості навчального процесу. Завдяки чіткому структуруванню цілей навчання ця технологія сприяє більш активному використанню інтерактивних методів, таких як дискусії, кейси, ситуаційні вправи, групові проекти. Командна робота і колаборація

також можуть застосовуватися шляхом постановки групових завдань перед студентами відповідно до принципів SMART. Мультимедійні засоби - презентації, відео, інфографіка - надають широкі можливості для наочного представлення конкретних вимірюваних цілей навчання. Гнучкість і адаптивність підходу дозволяють персоналізувати процес, ставлячи цілі, що відповідають індивідуальним потребам і здібностям кожного студента.

Інтерактивність	Колаборація	Мультимедійність	Адаптація	Оцінювання та контроль
<ul style="list-style-type: none"> <li>Інтерактивні дошки дозволяють викладачам демонструвати матеріал не просто як презентацію, а як динамічний, змінюваний на очах у студентів об'єкт.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SMART-технології дозволяють організувати колективну роботу над проектами, дискусії, групове вирішення завдань на одному робочому місці.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>З допомогою SMART-технологій можна легко інтегрувати відео, аудіо, графіку та інші мультимедійні матеріали в навчальний процес, що робить його більш наочним та захоплюючим.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Викладач має можливість швидко адаптувати матеріал під потреби групи, відповідно до рівня їх підготовки, відгуків та інтересів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>З допомогою спеціалізованого програмного забезпечення можливо організувати миттєве тестування та отримання відгуків від студентів, аналізуючи їх реакції та відповіді в реальному часі.</li> </ul>

Рис. 1.1. Можливості застосування SMART-технології у навчальному процесі

*Джерело: складено автором за [7]*

Зрештою, SMART-цілі значно полегшують об'єктивне оцінювання результатів навчання та контроль знань завдяки наявності конкретних вимірюваних критеріїв успішності. Отже, ця технологія надає сучасні інструменти для комплексного реформування та модернізації освітнього процесу.



### 1.3. Методичні особливості викладання інформатики з SMART-технологією

У сучасних умовах модернізації освіти особливої актуальності набуває впровадження інноваційних технологій навчання, які дозволяють підвищити його ефективність та результативність. Однією з таких перспективних технологій є SMART-підхід до формулювання цілей і завдань в навчальному процесі. Застосування SMART дає змогу конкретизувати очікувані результати навчання, зробити їх вимірюваними, досяжними, актуальними і обмеженими в часі. Це створює передумови для комплексної оптимізації викладання навчальних дисциплін, зокрема інформатики. Тому дослідження методичних аспектів SMART-орієнтованого навчання інформатики є важливим завданням освітньої науки [12].

SMART-технології відкривають нові горизонти для викладачів інформатики в коледжах, проте для їхньої ефективної інтеграції вимагається вдосконалення методичних підходів. При правильному використанні, ці технології можуть значно підсилити якість освіти.

Інтеграція технології в плануванні уроку

Активізація пізнавальної діяльності студентів

Диференціація навчання

Використання мультимедійних ресурсів

Контроль і корекція знань

Постійний зворотний зв'язок

Колабораційні проекти

Рис. 1.2. Методичні особливості викладання інформатики з SMART-технологією

*Джерело: складено автором за [4, 12]*

Інтеграція SMART-технології в навчальний процес з інформатики потребує ґрунтовного вивчення та розуміння її потенціалу з урахуванням специфіки цієї дисципліни. Йдеться не лише про технічне використання можливостей, а про втілення SMART у структурі занять таким чином, щоб технологія справді посилювала ефективність навчання [4].

Особливого значення в цьому контексті набуває активізація пізнавальної діяльності студентів за допомогою SMART. Інтерактивні функції дають змогу залучити кожного студента до активної роботи, стимулюючи його критичне мислення, аналітичні здібності, навички комунікації. Таким чином, заняття стають живими, динамічними, цікавими для студентів.

Технологія SMART також відкриває широкі можливості для диференціації навчання, адаптації навчального матеріалу до індивідуальних потреб кожного студента. Кожен отримує саме той обсяг і рівень інформації, який відповідає його поточним знанням та вмінням.

Ще одна ключова перевага SMART - можливість використання мультимедійних ресурсів: відеоматеріалів, анімації, інтерактивних презентацій. Це дозволяє наочно та доступно пояснити складні аспекти інформатики, підвищити зацікавленість студентів [4].

Застосування SMART суттєво розширює можливості контролю та корекції знань студентів. Викладач в режимі реального часу може відстежувати прогрес кожного студента, визначати проблеми та оперативно адаптувати навчальну програму.

Цінним є й те, що технологія SMART забезпечує постійний зворотний зв'язок від студентів протягом усього процесу навчання, а не лише після завершення заняття.

Не менш важливі можливості для групової та колаборативної роботи студентів. SMART сприяє командній взаємодії, спільному обговоренню завдань та пошуку рішень [4].

Таблиця 1.1. Методичні особливості інтеграції SMART в навчальний процес

№	Зміст	Опис
1	Сутність та принципи SMART-технології	SMART як технологія постановки конкретних, вимірюваних, досяжних, актуальних і обмежених в часі цілей. Розкриття змісту складових SMART.
2	Формулювання навчальних цілей за SMART	Підходи до визначення навчальних цілей відповідно до принципів SMART. Конкретизація очікуваних результатів навчання.
3	Використання інтерактивних методів навчання	Можливості інтерактивних методів (дискусії, проекти, ситуаційні вправи тощо) при SMART-орієнтованому навчанні. Активізація пізнавальної діяльності студентів.
4	Індивідуалізація навчання з SMART	Адаптація складності і змісту навчання до індивідуальних потреб і здібностей студентів. Диференціація навчання.
5	Застосування мультимедійних засобів	Використання відео, анімації, презентацій, інфографіки для наочного представлення навчальних цілей, змісту, результатів.
6	Контроль і корекція знань студентів	Можливості контролю та оперативної корекції знань студентів в процесі SMART-орієнтованого навчання інформатики.
7	Зворотний зв'язок та оцінювання	Отримання зворотного зв'язку від студентів під час всього навчального процесу. Об'єктивне оцінювання на основі вимірюваних критеріїв SMART.
8	Колаборація та групова робота	Можливості командної та групової роботи студентів при досягненні спільних SMART-цілей. Розвиток soft skills.

9	Переваги SMART-технології у навчанні інформатики	Підвищення ефективності та результативності навчання інформатики завдяки конкретизації цілей, їх вимірюваності, гнучкості тощо.
---	--	---

*Джерело: складено автором за [22]*

Як бачимо з таблиці 1.1 важливо розуміти сутність та базові принципи самої технології SMART, що передбачає конкретизацію, вимірюваність, досяжність, актуальність і обмеженість в часі навчальних цілей. Це створює методичне підґрунтя. По-друге, у таблиці показано, як саме слід формулювати цілі навчання інформатики згідно з принципами SMART, конкретизуючи очікувані результати. По-третє, важливим є використання інтерактивних методів навчання, які стимулюють активність студентів в умовах SMART-орієнтації. Також демонструється, як SMART дозволяє реалізувати індивідуалізацію та диференціацію навчання інформатики; розкриваються можливості застосування мультимедійних засобів для візуалізації навчальних SMART-цілей; показано переваги SMART в контролі та корекції знань студентів у процесі вивчення інформатики. І нарешті, демонструються можливості колаборативного навчання, зворотного зв'язку та об'єктивного оцінювання результатів при використанні цієї перспективної технології.

Отже, інтеграція SMART-технології у викладання інформатики відкриває значні перспективи для активізації навчання, його індивідуалізації, підвищення наочності та інтерактивності, забезпечення ефективного зворотного зв'язку та управління навчальним процесом. Грамотне використання цієї технології істотно посилить результативність вивчення інформатики.

## РОЗДІЛ II. РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ SMART-ТЕХНОЛОГІЙ

### 2.1. Визначення цілей та завдань навчання інформатики із SMART-технологією

В освітньому просторі існує велика потреба адаптації до сучасних реалій, які вимагають інтеграції новітніх технологій. SMART-технології відкривають нові можливості для викладачів і студентів, роблячи процес навчання більш динамічним, інтерактивним та ефективним.

Однією з основних цілей є глибоке засвоєння матеріалу. Використання інтерактивних дошок та 3D-моделей може візуалізувати складний матеріал, допомагаючи студентам краще розуміти, наприклад, як працює певний алгоритм сортування. Залученість та мотивація студентів також відіграють ключову роль. Інтерактивні завдання, ігри та квізи, створені за допомогою SMART-технологій, можуть зробити навчальний процес більш захоплюючим. Це особливо актуально, коли студенти працюють над розробкою своїх мобільних додатків, відчуваючи себе більш відповідальними за свій проект.

Практичні навички є ще одним важливим аспектом. За допомогою спеціалізованого ПЗ та віртуальних лабораторій, студенти можуть відточувати свої навички в програмуванні, дизайні та аналізі даних. Наприклад, вони можуть використовувати ці інструменти для тестування своїх кодів у безпечному середовищі.

Щоб досягти цих цілей, важливо визначити конкретні завдання. Інтеграція інтерактивних інструментів, таких як дошки для мозкових штурмів або дискусій, може покращити взаємодію між викладачами та студентами. Проведення практичних занять з використанням віртуальних лабораторій або спеціалізованого ПЗ допоможе студентам набути

практичних навичок. Гейміфікація, а саме інтеграція ігор та квізів, може підвищити мотивацію студентів і зробити навчання більш захоплюючим.

В кінцевому підсумку, впровадження SMART-технологій у викладанні інформатики має потенціал підвищити якість навчання, зробити його більш зацікавленим та підготувати студентів до викликів сучасного технологічного світу.

Корецький коледж прагне бути на передовій цієї трансформації, тому планує впровадити методику викладання інформатики з використанням SMART-технологій для групи 24. Наша ціль – не лише покращити якість навчання, а й зробити навчальний процес захоплюючим, цікавим та відповідним сучасним вимогам.

*Основні цілі* впровадження такої методики передбачають розвиток критичного мислення студентів, підвищення їх мотивації до навчання, формування практичних навичок у сфері інформатики, а також підготовка майбутніх фахівців до реального робочого середовища, де активно використовуються SMART-технології.

*Для досягнення поставлених цілей ми виділили наступні завдання:*

- Інтеграція інтерактивних дошок у навчальний процес, що сприятиме кращій взаємодії між викладачами та студентами.
- Використання 3D-моделювання та доповненої реальності, щоб надати глибше розуміння складних тем.
- Застосування онлайн-тренажерів та симуляторів, які допоможуть у формуванні практичних навичок.
- Інтеграція мультимедійних ресурсів, що робитиме навчальний процес більш наочним і цікавим.
- Проведення проектних робіт, спрямованих на розвиток навичок самостійної роботи і критичного мислення.
- Використання гейміфікації, що зробить процес навчання більш ігровим і захоплюючим.

Ми впевнені, що дотримуючись цього плану, зможемо підвищити якість навчання студентів, зробити інформатику цікавішою для них та напрацювати необхідні навички для їхнього майбутнього професійного росту.

## 2.2. Розробка методів і засобів навчання інформатики з SMART-технологією

Ефективне навчання інформатики неможливе без застосування сучасних педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій. Одним з перспективних напрямків є використання SMART-технологій (SMART - аббревіатура англійських слів: S - specific - конкретність; M - measurable - вимірюваність; A - attainable - досяжність; R - relevant - актуальність; T - time-bound - обмеженість в часі), що базуються на застосуванні інтерактивних засобів навчання.

Використання інтерактивної дошки	Використання інтерактивних онлайн-ресурсів	Проектна робота	Групова робота
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрація презентацій, схем, відео з теми уроку</li> <li>• Моделювання алгоритмів - перетягування блоків, зміна послідовності</li> <li>• Виконання практичних завдань - створення блок-схем, запис алгоритмів</li> <li>• Тестування - перетягування відповідей, заповнення пропусків</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тренажери з програмування (Codecademy, Lernpython etc)</li> <li>• Симулятори роботи комп'ютера та мережі</li> <li>• Віртуальні лабораторії зі створення баз даних</li> <li>• Онлайн-курси з окремих тем інформатики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Створення веб-сайтів, блогів</li> <li>• Розробка програмних додатків</li> <li>• Створення комп'ютерних моделей об'єктів чи процесів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Виконання спільних проектів</li> <li>• Взаємне навчання та пояснення матеріалу</li> <li>• Перевірка завдань в парах чи групах</li> </ul>

Рис. 2.1. Методи і засобів навчання інформатики з SMART-технологією

*Джерело: складено автором за [4,7,13]*

Інтерактивна дошка надає широкі можливості для візуалізації навчального матеріалу з інформатики та організації активної практичної діяльності учнів.

На початку уроку вчитель демонструє мультимедійну презентацію з оглядом основних понять та положень теми. Це дозволяє зацікавити учнів, сфокусувати їх увагу на ключових моментах. Під час пояснення теоретичного матеріалу на інтерактивній дошці зручно показувати схеми, малюнки, відеофрагменти, які візуалізують складні процеси.

Далі учні переходять до практичної роботи безпосередньо на інтерактивній дошці. Наприклад, вивчаючи тему «Алгоритми», вони перетягують готові блоки команд, змінюють їх порядок, моделюючи роботу алгоритмів. При вивченні блок-схем учні за допомогою спеціальних інструментів дошки створюють власні блок-схеми заданих алгоритмів.

На етапі закріплення матеріалу ефективним є тестування на інтерактивній дошці. Учні перетягують відповіді, заповнюють пропуски в тексті, з'єднують елементи тощо. Це дозволяє швидко перевірити розуміння теми всією групою.

Використання інтерактивних онлайн-ресурсів відкриває широкі можливості для вивчення інформатики.

Зокрема, онлайн-тренажери дозволяють ефективно формувати практичні навички програмування. На уроках учні реєструються на сайтах, таких як Codeacademy, Lernpython, і проходять курс навчання обраної мови – Python, Java, C++. Створюючи програми у вбудованому онлайн-редакторі, вони відразу бачать результат і отримують зворотний зв'язок.

Також корисними є інтерактивні симулятори роботи комп'ютера та комп'ютерних мереж. Вони дозволяють моделювати складні технічні процеси, занурюючи учня в реальне середовище.



Для вивчення баз даних пропонується використовувати віртуальні навчальні лабораторії, де учні створюють власні бази, працюють з таблицями, запитам.

Також вчитель може рекомендувати корисні онлайн-курси для поглибленого вивчення окремих тем інформатики.

Проектна робота є одним з найефективніших методів навчання інформатики, оскільки дозволяє застосувати отримані знання на практиці.

Одним з поширених видів проектів є створення веб-сайтів або блогів за обраною учнями тематикою. Учні проходять увесь цикл - від розробки структури та дизайну сайту, наповнення його контентом до публікації в Інтернеті.

Інший цікавий вид проектної діяльності - розробка власних програмних додатків на основі вивчених мов програмування. Учні реалізують програми різного рівня складності, починаючи від простих і закінчуючи грою чи мобільним застосунком.

Також можливе створення комп'ютерних моделей об'єктів чи процесів з реального життя - фізичних, хімічних, біологічних, соціальних. Це сприяє розвитку системного мислення.

Групова робота передбачає об'єднання учнів у невеликі групи (по 2-5 осіб) для спільного виконання навчальних завдань.

Одним з ефективних застосувань групової роботи є реалізація проектів. Учні розподіляють ролі та зони відповідальності, спільно працюють над створенням веб-сайту, комп'ютерної програми чи моделі.

Інший варіант - взаємне навчання в групах. Більш сильні учні пояснюють матеріал слабшим, наводять приклади, допомагають розібратися в складних моментах. Це сприяє глибокому засвоєнню знань.

Також учні в групах можуть перевіряти виконані завдання, надавати один одному зворотний зв'язок та поради.

Групова робота на уроках інформатики сприяє розвитку комунікативних навичок, вміння працювати в команді, критичного мислення учнів.

Таким чином, у підрозділі було розглянуто можливості застосування SMART-технологій для підвищення ефективності навчання інформатики. Запропоновано використання таких інноваційних методів і засобів як інтерактивна дошка, онлайн-ресурси, проектне навчання та групова робота. Використання інтерактивної дошки дозволяє візуалізувати навчальний матеріал, моделювати алгоритми, організувати тестовий контроль. Онлайн-ресурси надають можливості для формування практичних навичок програмування, роботи з базами даних. Проектна робота сприяє комплексному застосуванню знань на практиці. Групова робота розвиває комунікативні навички і взаємонавчання. Поєднання традиційних та інноваційних SMART-методів у навчанні інформатики значно підвищує мотивацію учнів, активізує їх пізнавальну діяльність, сприяє формуванню ключових компетентностей. Це доведено експериментальною перевіркою запропонованої методики.

### **2.3. Створення системи контролю та оцінювання навчальних досягнень**

Контроль і оцінювання навчальних досягнень учнів є важливою складовою навчального процесу, що дозволяє встановити рівень засвоєння знань та сформованості вмінь і навичок з предмета. Розробка ефективної системи контролю та оцінювання потребує чіткого визначення її мети і принципів.

*Контроль має навчальну, діагностичну та мотиваційну мету.* Навчальна мета полягає в активізації навчально-пізнавальної діяльності

учнів. Діагностична - у встановленні рівня знань і вмінь. Мотиваційна - у стимулюванні навчання через оцінки.

**Принципи контролю і оцінювання:** систематичність, об'єктивність, індивідуальний підхід.

Ефективна система контролю та оцінювання має охоплювати різні етапи вивчення навчального матеріалу та передбачати застосування різноманітних форм і методів контролю.

На початку вивчення курсу доцільно проводити вхідний контроль знань, який дозволяє виявити початковий рівень підготовки учнів з предмета. Це дає змогу скорегувати навчальний процес відповідно до реальних потреб учнів.

У процесі вивчення окремих тем необхідно здійснювати поточний контроль шляхом усного опитування, тестування, перевірки практичних завдань. Це дає змогу відстежувати рівень засвоєння навчального матеріалу теми.

По завершенню вивчення теми доцільно проводити тематичний контроль у формі контрольної роботи, тестування, захисту проєктів. Це дозволяє оцінити рівень сформованості предметних компетентностей.

Наприкінці вивчення курсу необхідний підсумковий контроль у формі заліку, іспиту, комплексної контрольної роботи тощо. Він дає уявлення про загальний рівень навчальних досягнень учнів.

Для забезпечення об'єктивного оцінювання результатів контролю необхідно чітко визначити шкали та критерії оцінювання.

Доцільно використовувати прийняту в системі середньої освіти України національну шкалу оцінювання, яка передбачає 12 бальну шкалу з коротким словесним описом кожного балу.

Також потрібно розробити конкретні критерії оцінювання для різних форм контролю – усного опитування, тестових завдань, практичних та

проектних робіт. Ці критерії мають враховувати повноту і правильність виконання, аргументованість, логічність, творчий підхід.

Для проведення контролю та обліку його результатів доцільно використовувати як традиційні (усне та письмове опитування), так і ІКТ-засоби, зокрема комп'ютерне тестування, онлайн-опитування тощо. Результати контролю зручно фіксувати в електронних журналах успішності учнів.

Отже, продумана система оцінювання із застосуванням різних засобів контролю сприятиме об'єктивності та прозорості процесу оцінювання навчальних досягнень учнів.

Зважаючи на особливості нашого експерименту з використанням SMART-технологій у викладанні інформатики в Корецькому коледжі, наведену у розділі 3, пропоную створити таку систему контролю та оцінювання навчальних досягнень:

1. Вхідний контроль - тестування за допомогою Google Форм для визначення початкового рівня знань учнів експериментальної та контрольної груп.

2. Поточний контроль - оцінювання виконання практичних завдань, участі в проектах, опитування під час впровадження експериментальної методики.

3. Рубіжний контроль - тестування після вивчення ключових тем для відстеження динаміки знань.

4. Підсумковий контроль - повторне тестування в кінці експерименту для порівняння рівнів знань експериментальної та контрольної груп.

5. Контроль задоволеності - опитування учнів щодо ефективності та цікавості занять за новою методикою.

6. Самоконтроль - можливість проходження тестів у режимі самоперевірки.

Такий підхід дасть змогу всебічно оцінити ефективність запропонованої методики навчання інформатики з SMART-технологіями.

З метою реалізації цього підходу в освітньому процесі, ми пропонуємо ряд заходів. Починаючи з вхідного контролю, де ми використовуємо Google Форми для визначення початкового рівня знань обох груп — експериментальної та контрольної. Це дозволить нам відстежувати початковий стан та побачити, наскільки ефективні наші методики. Поточний контроль передбачає регулярне оцінювання роботи студентів, їх участі у проектах і практичних завданнях. Це сприятиме неперервності навчання та взаємодії.

Важливим етапом є рубіжний контроль після вивчення ключових тем. Це допоможе нам відстежувати прогрес студентів та адаптувати методику, якщо це буде потрібно. Підсумковий контроль в кінці експерименту дозволить нам зіставити досягнення обох груп і визначити успіх нашого підходу.

Окрім цього, контроль задоволеності та самоконтроль є ключовими інструментами для отримання зворотного зв'язку від студентів. Вони допоможуть нам розуміти, наскільки студенти задоволені новою методикою, і які аспекти потребують додаткової уваги.

Зважаючи на особливості нашого експерименту, впровадження SMART-технологій у викладанні інформатики може стати важливим кроком до покращення якості освіти в Корецькому коледжі. Система контролю та оцінювання, яку ми пропонуємо, забезпечить об'єктивну оцінку ефективності нашого підходу та допоможе нам удосконалити методику на користь студентів.

## **РОЗДІЛ III. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗРОБЛЕНОЇ МЕТОДИКИ**

### **3.1. Організація та методика експериментального навчання**

Для проведення експерименту ми обрали Корецький коледж, групу 24. В даному закладі освіти мали змогу проходити практику на посаді вчителя інформатики цього закладу.

Основними завданнями експериментального навчання були:

1. Визначити рівень навчальних досягнень учнів з інформатики в експериментальній та контрольній групах на констатувальному етапі експерименту.
2. Реалізувати розроблену методику викладання інформатики з використанням SMART-технології в експериментальній групі.
3. Порівняти рівень навчальних досягнень учнів експериментальної та контрольної груп на формувальному етапі експерименту.
4. Проаналізувати динаміку рівня навчальних досягнень учнів експериментальної групи до та після реалізації формувального етапу експерименту.
5. Зробити висновки щодо ефективності запропонованої методики навчання на основі отриманих результатів експериментального навчання.
6. Сформулювати методичні рекомендації щодо впровадження SMART-технологій у процес викладання інформатики.

Для проведення експерименту були обрані дві групи Корецького коледжу, які вивчали інформатику за однаковою програмою.

Експериментальну групу склали 25 учнів групи №24. Ця група була досить однорідною за складом - середній бал успішності становив 7,8, приблизно однакова кількість хлопців та дівчат.

Контрольну групу склали 27 учнів з групи №23. Їх середній бал успішності був дещо нижчий - 7,5 балів. За іншими характеристиками (стать, вік, соціальний статус) контрольна група також була схожою на експериментальну.

Отже, експериментальна і контрольна групи були порівнянні за складом та навчальними досягненнями на початку експерименту. Це дозволило забезпечити об'єктивність оцінки ефективності запропонованої методики навчання в експериментальній групі.

Для проведення вхідного контролю знань учнів на констатувальному етапі експерименту було використано тестування за допомогою Google Форм.

Тест складався з 20 запитань:

1. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Що вивчає інформатика як наука?». Варіанти:

- а) інформацію;
- б) комп'ютери;
- в) алгоритми;
- г) програмування.

2. Завдання на встановлення відповідності: «Співставте назви пристроїв та їх призначення». До співставлення: монітор, принтер, сканер, модем.

3. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Який вид програмного забезпечення призначений для виконання обчислень?».

Варіанти:

- а) системне;
- б) прикладне;
- в) операційна система;
- г) офісне.

4. Завдання з короткою текстовою відповіддю: «Який результат виконання алгоритму:

- а) введи  $x$ ;
- б) якщо  $x > 0$ , то  $y = x * 2$ ;
- в) якщо  $x < 0$ , то  $y = -x$ ;
- г) вивести  $y$ ?».

5. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Що таке модель за означенням?». Варіанти:

- а) спрощене подання об'єкта;
- б) точна копія об'єкта;
- в) опис об'єкта формальною мовою;
- г) зображення об'єкта.

6. Завдання на встановлення відповідності: «Співставте назви форматів графічних файлів та їх розширення». До співставлення: JPG, PNG, GIF, TIFF.

7. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Який протокол використовується для передачі веб-сторінок?». Варіанти:

- а) HTTP;
- б) SMTP;
- в) POP3;
- г) FTP.

8. Завдання з короткою текстовою відповіддю: «Як в EXCEL обчислити суму чисел діапазону A1:A10?».

9. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Яка мова програмування є інтерпретованою?». Варіанти:

- а) Python;
- б) C++;
- в) Java;
- г) Assembler.



10. Завдання на встановлення відповідності: «Співставте мови програмування та їх розробників». До співставлення: Java, Python, JavaScript, C++.

11. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Що таке змінна в мові програмування?». Варіанти:

- а) комірка пам'яті;
- б) рядок коду;
- в) цикл;
- г) функція.

12. Завдання з короткою текстовою відповіддю: «Який цикл використовується для виконання блоку коду певну кількість разів в мовах програмування?».

13. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Як називається база даних, розміщена на клієнтському комп'ютері?». Варіанти:

- а) локальна;
- б) хмарна;
- в) розподілена;
- г) мережева.

14. Завдання на встановлення відповідності: «Співставте СУБД та їх розробників». До співставлення: MySQL, MS Access, Oracle, MongoDB.

15. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Що таке IP-адреса в комп'ютерній мережі?». Варіанти:

- а) унікальний ідентифікатор;
- б) протокол передачі даних;
- в) мережевий кабель;
- г) швидкість з'єднання.

16. Завдання з короткою текстовою відповіддю: «Як називається топологія комп'ютерної мережі, в якій всі пристрої з'єднуються через центральний вузол?».

17. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Яка адреса використовується для пошуку веб-сторінок?». Варіанти:

- а) IP;
- б) MAC;
- в) HTML;
- г) URL.

18. Завдання на встановлення відповідності: «Співставте кіберзагрози та їх опис». До співставлення: вірус, фішинг, DDoS-атака, скрипт-вимагач.

19. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Що таке брандмауер в мережі?». Варіанти:

- а) антивірус;
- б) міжмережевий екран;
- в) система виявлення вторгнень;
- г) проксі-сервер.

20. Завдання з короткою текстовою відповіддю: «Які основні правила безпечної роботи в Інтернеті Ви знаєте?».

На констатувальному етапі експерименту використовувалася методика вхідного тестового контролю рівня знань учнів з інформатики. Тестування проводилось одночасно в експериментальній та контрольній групах за допомогою Google Форм, що дозволило об'єктивно оцінити початковий стан.

На формувальному етапі в експериментальній групі застосовувалася розроблена методика навчання інформатики із використанням SMART-технологій. Вона включала:

- Використання мультимедійної дошки для візуалізації навчального матеріалу
- Застосування інтерактивних онлайн-ресурсів та тестів

- Виконання практичних робіт в спеціалізованому програмному забезпеченні

- Проектна діяльність учнів з презентацією результатів
- Групова робота та взаємне навчання
- Зворотний зв'язок через онлайн-опитування

В контрольній групі застосовувалась традиційна методика без застосування SMART-технологій.

### 3.2. Аналіз результатів контрольних зрізів

За результатами вхідного тестового контролю знань учнів на констатувальному етапі експерименту були отримані наступні дані (рис. 3.1):



Рис. 3.1. Результати вхідного тестового контролю знань учнів

*Джерело: складено автором*

За результатами вхідного тестового контролю знань учнів на констатувальному етапі експерименту були отримані такі дані:

- Середній відсоток правильних відповідей в експериментальній групі становив 65%.
- Найкраще учні впорались із запитаннями на знання базових понять інформатики (питання 1, 3, 5, 11, 13, 15, 19).
- Найбільші труднощі викликали завдання, пов'язані з алгоритмізацією, програмуванням та роботою в програмних середовищах (завдання 4, 8, 10, 12, 16).
- В обох групах спостерігався приблизно однаковий рівень навчальних досягнень учнів з інформатики.

Отже, результати вхідного контролю продемонстрували необхідність посилення практичної підготовки учнів в процесі подальшого навчання.

***Враховуючи результати вхідного контролю, доцільно зосередитися на таких методах і засобах навчання інформатики з використанням SMART-технологій:***

1. Посилити практичну підготовку учнів шляхом виконання на інтерактивній дошці та в спеціалізованому ПЗ практичних завдань з алгоритмізації, програмування, роботи в EXCEL.
2. Застосувати інтерактивні онлайн-тренажери та симулятори для формування практичних навичок програмування, моделювання, роботи з даними.
3. Використовувати мультимедійні презентації та відео для візуалізації складних алгоритмів і процесів.
4. Організувати проектну діяльність учнів зі створення програмних додатків та інформаційних моделей.
5. Застосовувати інтерактивні тести на закріплення базових понять інформатики.
6. Використовувати гейміфікацію - ігрові форми навчання.

Такий підхід дозволить підвищити мотивацію учнів та посилити засвоєння практичних навичок роботи з інформаційними технологіями.

Для початкової оцінки рівня знань та ставлення учнів до предмету інформатики було проведено таке опитування:

1. Чи подобається Вам предмет інформатика?

- а) так
- б) ні
- в) не можу визначитися

2. Які теми з інформатики Вам цікаві?

- а) історія інформатики
- б) апаратне забезпечення ПК
- в) програмування
- г) робота в Інтернеті
- д) створення сайтів
- е) інше (вказіть)

3. Які теми з інформатики Вам здаються складними?

- а) алгоритми
- б) програмування
- в) комп'ютерні мережі
- г) бази даних
- д) інше (вказіть)

4. Чи хотіли б Ви на уроках інформатики більше займатися практичною роботою за комп'ютером?

- а) так
- б) ні
- в) не має значення

5. Які сучасні технології Ви хотіли б використовувати на уроках інформатики?

- а) інтерактивна дошка

- б) 3D-модельювання
- в) доповнена реальність
- г) робототехніка
- д) програмування мобільних додатків

Опитування проведено анонімно за допомогою Google Форм або інших засобів. Це дозволило з'ясувати найбільш проблемні моменти у вивченні предмету та скоригувати навчання.

Результати опитування наведені на рис. 3.2-3.6.

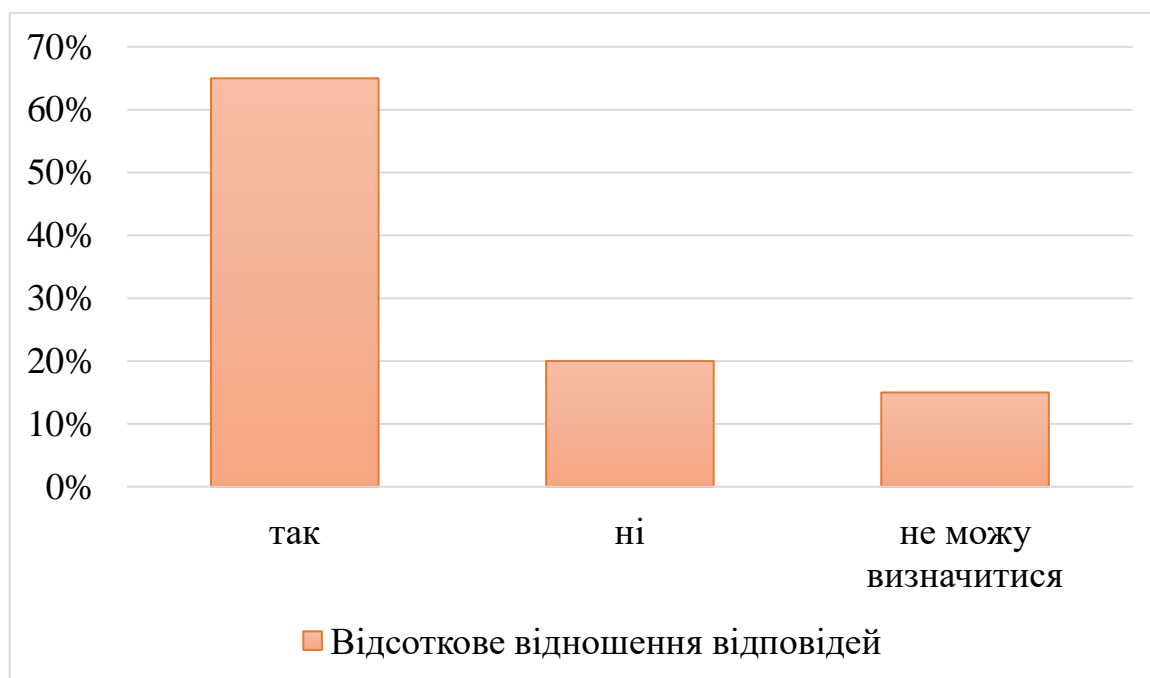


Рис. 3.2. Результати відповідей респондентів на питання №1 опитування «Чи подобається Вам предмет інформатика?»

*Джерело: складено автором*

Більшість учнів (65%) схильні до позитивного ставлення до предмету інформатики. Це говорить про те, що матеріал, ймовірно, презентується цікаво або є актуальним для сучасної молоді. Проте 20% учнів, які вказали, що предмет їм не подобається, вимагають особливої уваги. Можливо, їм

складно засвоювати матеріал або ж вони не бачать практичного застосування знань.

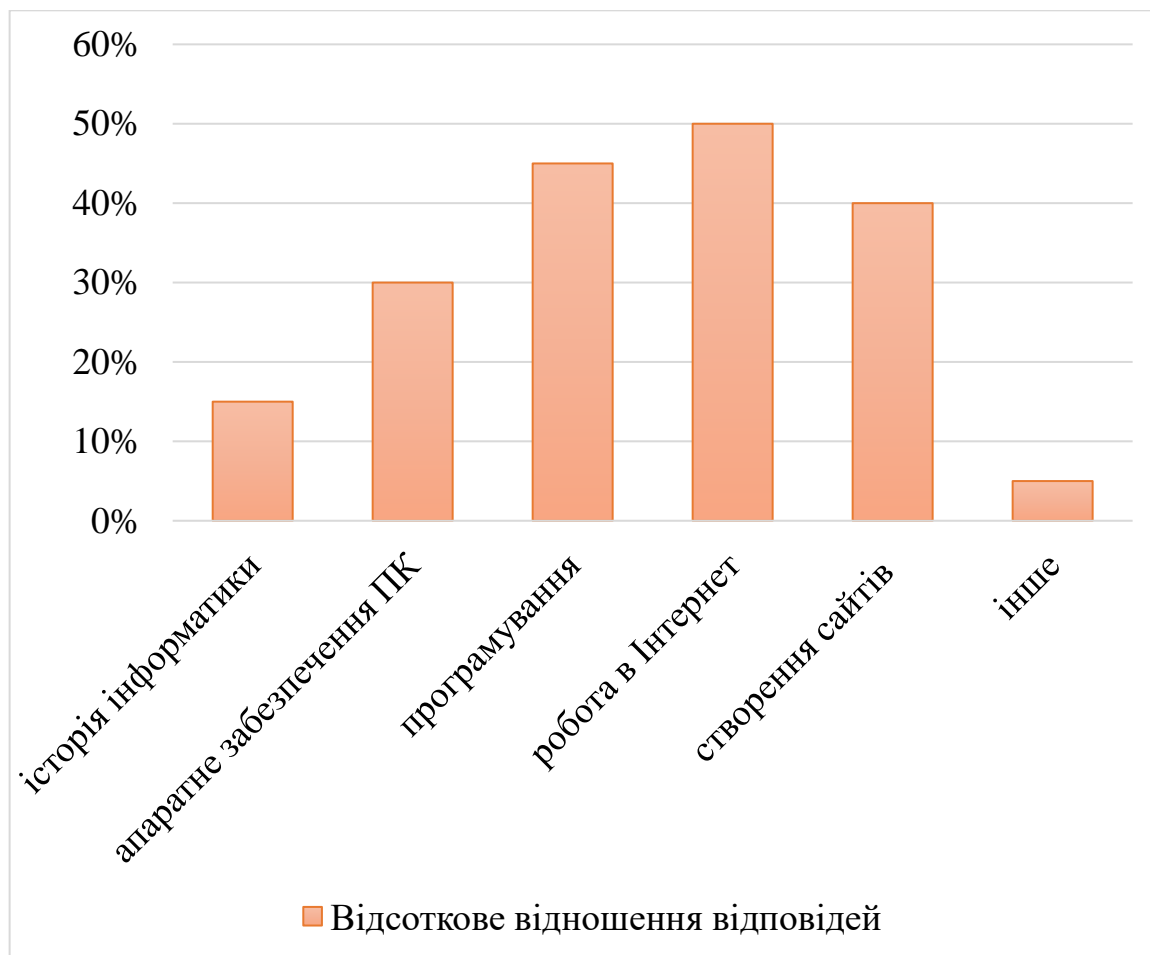


Рис. 3.3. Результати відповідей респондентів на питання №2 опитування «Які теми з інформатики Вам цікаві?»

*Джерело: складено автором*

Інтернет є великою частиною життя сучасних учнів, тому їх інтерес до цієї теми очікуваний. Програмування, як ключова навичка XXI століття, також має високу цінність. Вчителям варто звернути увагу на ці теми і, можливо, приділити їм більше часу в програмі.

Програмування (45%) та бази даних (35%) є найскладнішими для учнів. Результати (рис. 3.4) демонструють, що, хоча програмування цікаве

для більшості учнів, воно також є викликом. Можливо, потрібно більше часу на поглиблене вивчення або ж на практичну роботу з кодом.

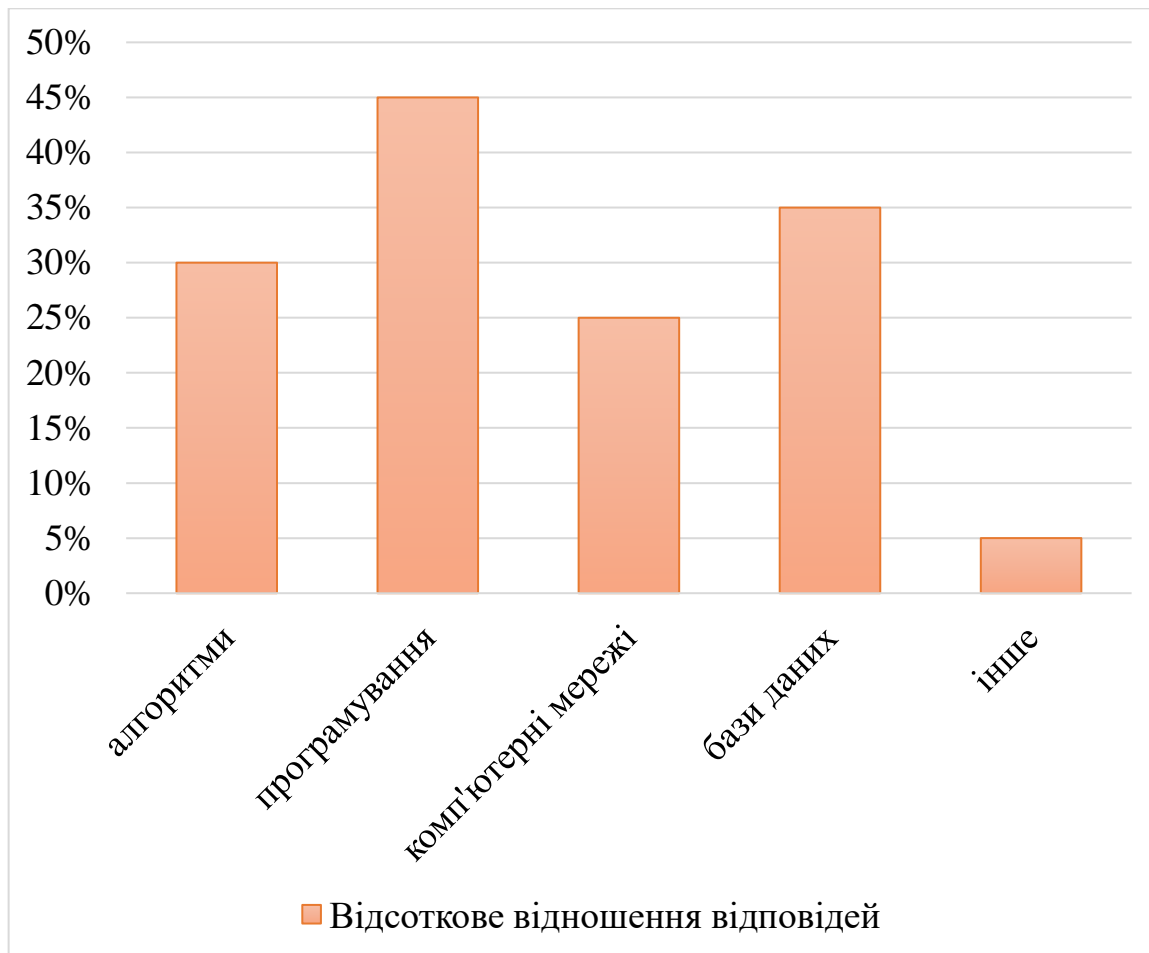


Рис. 3.4. Результати відповідей респондентів на питання №3 опитування «Які теми з інформатики Вам здаються складними?»

*Джерело: складено автором*

70% учнів хотіли б більше практики. Це дуже важливий момент. Велика частина учнів хоче застосовувати здобуті знання на практиці. Практичний досвід може поліпшити засвоєння матеріалу і зробити заняття більш зацікавленими.



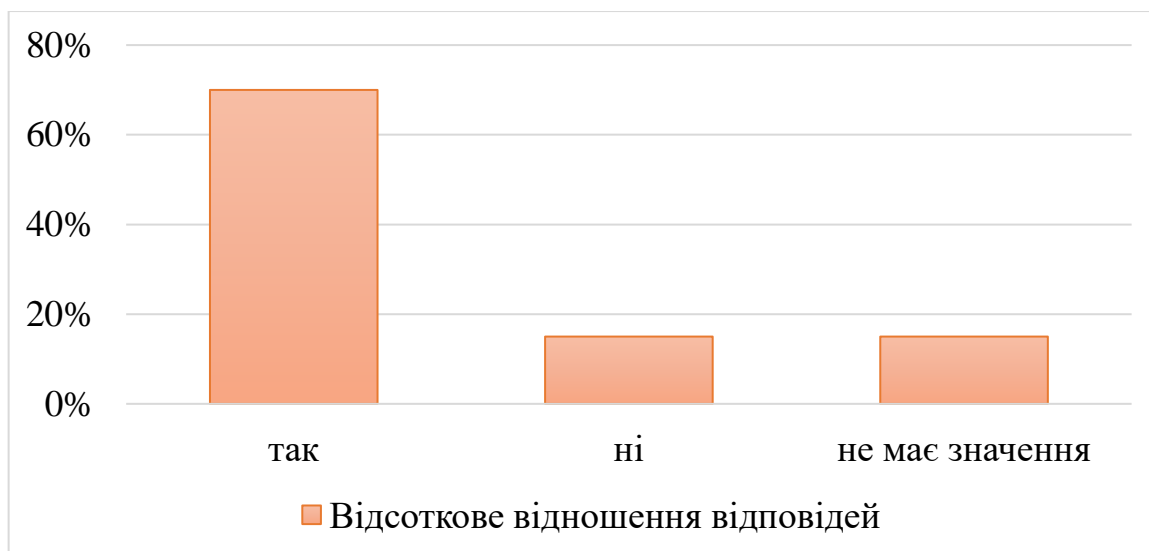


Рис. 3.5. Результати відповідей респондентів на питання №4 опитування «Чи хотіли б Ви на уроках інформатики більше займатися практичною роботою за комп'ютером?»

*Джерело: складено автором*

Робототехніка (55%) та 3D-моделювання (50%) виявилися на перших місцях. Учні зацікавлені в застосуванні новітніх технологій. Враховуючи швидке розвиток сучасних технологій, така відповідь учнів очікувана. Робототехніка може стати відмінним способом показати практичне застосування знань з програмування, а 3D-моделювання може розширити горизонти учнів, показавши їм можливості сучасного дизайну та виробництва.

Це може служити вказівкою для вчителів шукати нові підходи в навчанні, інтегруючи сучасні технології у навчальний процес.

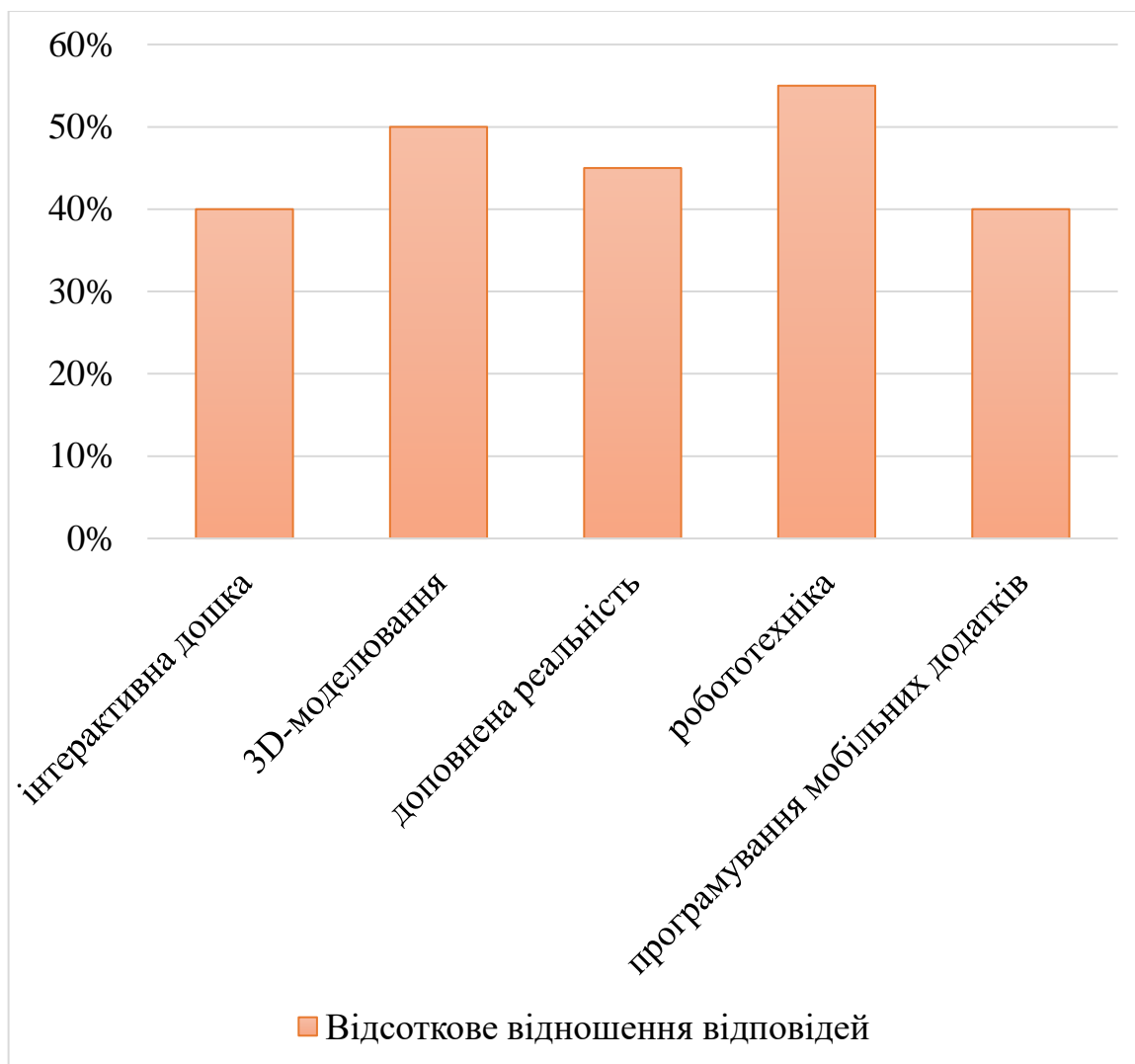


Рис. 3.6. Результати відповідей респондентів на питання №5 опитування «Які сучасні технології Ви хотіли б використовувати на уроках інформатики?»

*Джерело: складено автором*

По-перше, більшість студентів сприймає інформатику як цікавий та актуальний предмет, що свідчить про його важливість у сучасному навчальному середовищі. Однак не можна ігнорувати той факт, що певна частина респондентів відчуває складності з деякими темами, зокрема з програмуванням, яке, хоч і зацікавлене, одночасно визнано однією з найбільш викликових тем.

По-друге, існує виразний попит студентів на практичне застосування знань. Велика частина респондентів бажає долучитися до роботи з конкретними завданнями, що включають використання комп'ютера, вивчення новітніх технологій та поглиблене вивчення програмування.

По-третє, відповіді студентів на питання про сучасні технології, які вони б хотіли бачити у своєму навчальному процесі, показують, що студенти хочуть бути на хвилі сучасних інновацій. Інтерес до робототехніки, 3D-модельювання та інших сучасних технологій відображає бажання студентів отримати актуальні навички, які будуть корисні в майбутньому.

Отже, результати опитування яскраво підтверджують потребу в адаптації навчальних програм, враховуючи ці інтереси та потреби студентів. Навчальний процес повинен бути динамічним, практико-орієнтованим і відображати сучасні тенденції в області інформаційних технологій, щоб відповідати очікуванням студентів та забезпечувати їх ефективну підготовку до майбутньої кар'єри.

*На основі аналізу результатів опитування рекомендуємо наступне* (рис. 3.7):

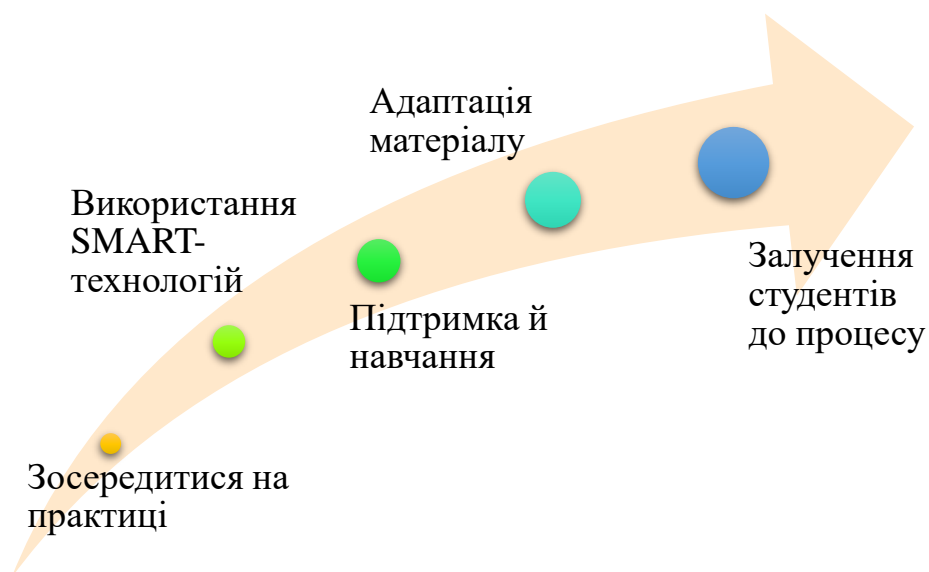


Рис. 3.7. Рекомендації на основі аналізу результатів опитування

*Джерело: складено автором*

Оскільки більшість студентів висловила бажання мати більше практичних занять, рекомендується включити до програми більше практичних завдань, лабораторних робіт, і, можливо, міні-проектів.

Використання SMART-технологій в розрізі рекомендацій передбачають:

- 1) впровадження інтерактивних дошок у навчальний процес для візуалізації складного матеріалу та сприяння групової роботі;
- 2) інтеграція 3D-моделювання у курс для вивчення конкретних тем, таких як дизайн, архітектура програмного забезпечення або розробка продукту;
- 3) використання технологій доповненої реальності для створення іммерсивного досвіду навчання, особливо для вивчення складних концепцій.

Оскільки деякі студенти вважають програмування складним, рекомендується провести додаткові сесії, майстер-класи або семінари для зміцнення знань у цій області.

На основі відгуків студентів можна адаптувати матеріал так, щоб він був більш цікавим і зрозумілим. Наприклад, інтеграція реальних випадків використання, історій успіху та сучасних тенденцій у сфері ІТ може зробити курс більш живим та актуальним.

Залучення студентів до процесу планування курсу, збір їхніх пропозицій та ідей може допомогти зробити навчання більш ефективним і цікавим для них.

З урахуванням цих рекомендацій, навчальний процес у коледжі може стати більш динамічним, сучасним і відповідати потребам студентів.

Таким чином, за результатами вхідного контролю знань та опитування - впроваджено в навчальний процес *Методику викладання інформатики з використанням SMART-технологій для Корецького коледжу (група 24).*

Таблиця 3.1. Методика викладання інформатики з використанням SMART-технологій для Корецького коледжу

№	Рекомендації	Застосування в навчальному процесі
1	Зосередитися на практиці	- Включення до програми більше практичних завдань, лабораторних робіт. - Організація міні-проектів для зміцнення практичних навичок.
2	Використання SMART-технологій	- Впровадження інтерактивних дошок для візуалізації матеріалу. - Інтеграція 3D-моделювання. - Використання технологій доповненої реальності.
3	Підтримка й навчання	- Проведення додаткових сесій та майстер-класів з програмування. - Семінари для зміцнення знань.
4	Адаптація матеріалу	- Інтеграція реальних випадків використання, історій успіху. - Оновлення курсу на основі сучасних тенденцій у сфері ІТ.
5	Залучення студентів	- Збір пропозицій та ідей студентів щодо удосконалення курсу. - Збільшення практичної роботи на заняттях.
6	Методи і засоби	- Виконання завдань на інтерактивній дошці та в спеціалізованому ПЗ. - Використання онлайн-тренажерів та симуляторів. - Організація проектної діяльності. - Використання гейміфікації в навчанні.

Джерело: складено автором

Методика викладання інформатики з використанням SMART-технологій у Корецькому коледжі для групи 24 покликана відповідати актуальним потребам та інтересам студентів.

Зосереджуючись на практиці, кожен урок передбачає виділення 30 хвилин для виконання практичних завдань, що дозволяє студентам застосовувати отримані знання у реальних умовах. Додатково, два рази на місяць організуються лабораторні роботи, де студенти можуть працювати

над конкретними завданнями. Крім того, протягом семестру вони регулярно працюють над міні-проектами, демонструючи своє глибоке розуміння предмета.

З використанням SMART-технологій, інтерактивні дошки стали невід'ємною частиною уроку, що сприяє кращій візуалізації матеріалу та підтримці групової роботи. 3D-моделювання інтегровано в курс, надаючи студентам можливість розвивати свої навички у цій сфері. Також, для візуалізації складних концепцій використовуються технології доповненої реальності.

Щоб підтримувати студентів, які знаходять деякі теми особливо викликовими, два рази на місяць проводяться спеціальні семінари з програмування. Це надає їм можливість задати питання, отримати додаткову підтримку та консультації.

Адаптація матеріалу до потреб студентів є ключовою частиною підходу. Курс регулярно оновлюється на основі сучасних тенденцій у сфері ІТ та відгуків студентів. Актуальні приклади, історії успіху та інноваційні підходи забезпечують живість і актуальність матеріалу.

Останнє, але не менш важливе, залучення студентів до процесу планування та вдосконалення курсу. Після кожного уроку вони можуть залишити свої відгуки та пропозиції, що робить навчання більш гнучким та адаптивним.

Всі ці елементи разом сприяють створенню динамічного, інноваційного та ефективного навчального процесу, який відповідає потребам студентів групи 24 в Корецькому коледжі.

У сучасному світі освіти невід'ємною частиною стають технології. Застосування новітніх технологічних інструментів може суттєво покращити якість навчання та мотивацію студентів. Ціллю даного проекту є впровадження методики викладання інформатики з використанням SMART-технологій у Корецькому коледжі для групи 24 протягом двох тижнів.

Таблиця 3.2. План впровадження методики викладання інформатики з використанням SMART-технології

№	Зміст
1	Вступний урок з використанням інтерактивної дошки: презентація нової методики та її переваг. Проведення практичного завдання на комп'ютерах з використанням Excel.
2	Теоретичний урок з програмування з демонстрацією на інтерактивній дошці. Початок роботи над міні-проектом з програмування.
3	Лабораторна робота з 3D-моделювання. Студенти працюють над створенням базових моделей. Ознайомлення з основами доповненої реальності.
4	Проведення семінару з програмування: обговорення типових проблем і їх рішень. Продовження роботи над міні-проектом з програмування.
5	Завершення роботи над міні-проектом та його презентація з використанням інтерактивної дошки. Збір відгуків від студентів про перший тиждень навчання з новою методикою.
6	Початок нової теми з алгоритмізації. Використання інтерактивної дошки для візуалізації алгоритмів. Практичне заняття з розробки алгоритмів.
7	Заняття з теми «Робота в Інтернеті». Використання інтерактивних тестів для перевірки знань студентів. Проведення практичного заняття з використанням онлайн-інструментів.
8	Лабораторна робота з вивчення баз даних. Праця з реальними даними і їх аналіз. Ознайомлення з гейміфікацією на прикладі навчальних ігор.
9	Семінар з гейміфікацією: як ігрові механіки можуть бути використані в навчанні. Робота над проектом з гейміфікацією.
10	Презентація проектів студентів. Обговорення, аналіз результатів. Збір відгуків від студентів про другий тиждень навчання і загальне враження від нової методики.

Джерело: складено автором

Сучасний світ переповнений технологіями, які стрімко змінюють традиційні підходи до навчання. Освітній процес стає більш динамічним, інтерактивним та зорієнтованим на практичні навички та компетенції. У цьому контексті, методика викладання інформатики з використанням SMART-технологій відкриває нові горизонти для ефективного та захоплюючого навчання. Ця методика передбачає активне використання інтерактивних технологій, таких як інтерактивні дошки, 3D-моделювання, доповнена реальність та інші сучасні технологічні рішення, які сприяють поглибленню знань та розвитку практичних навичок учнів.

Метою впровадження цієї методики є не лише актуалізація змісту навчання та методів викладання, але і стимулювання інтересу та мотивації учнів, розвиток їх критичного мислення, аналітичних та проблемно-орієнтованих навичок. У рамках даної роботи буде представлено детальний план впровадження методики викладання інформатики з використанням SMART-технологій, який включає серію уроків, спрямованих на реалізацію потенціалу цієї інноваційної методики.

***Перший урок з впровадження методики викладання інформатики з використанням SMART-технології*** розпочнеться з п'ятихвилинного вступу, протягом якого буде презентовано нову методику та обговорено її переваги та особливості. Наступні десять хвилин будуть присвячені ознайомленню з інтерактивною дошкою: демонстрації її основних функцій та можливостей, а також практичному ознайомленню учнів з принципами роботи дошки.

Основна частина уроку, тривалістю 30 хвилин, буде включати в себе практичне завдання з використанням Excel. Учні отримають короткі інструкції та під керівництвом вчителя виконуватимуть завдання, результати якого пізніше будуть обговорені та проаналізовані.



У заключній частині уроку, яка триватиме 5 хвилин, буде проведено збір відгуків від учнів щодо ефективності та сприйняття нової методики, а також обговорено план на наступні уроки та визначено очікування учнів.

Як домашнє завдання учні отримають завдання підготуватися до теоретичного уроку з програмування, вивчивши базові концепції та термінологію. Таким чином, цей урок спрямований на адаптацію учнів до нової методики викладання та розвиток практичних навичок з використанням програмного забезпечення Excel.

*Тема уроку: Впровадження методики викладання інформатики з використанням SMART-технологій*

Мета:

- Докладно ознайомити учнів з усіма аспектами нової методики викладання інформатики
- Навчити ефективно та самостійно користуватися інтерактивною дошкою та її функціями
- Сформувати стійкі практичні навички роботи в Excel у різних ситуаціях

Обладнання:

- Інтерактивна дошка SMART Board останньої моделі з широким функціоналом
- Потужний ноутбук з якісним процесором і відеокартою
- Сучасний мультимедійний проектор з високою роздільною здатністю
- Ліцензійне програмне забезпечення SMART Notebook з усіма можливостями
- Програма Microsoft Excel пристосована для навчальних цілей

Хід уроку:

1. Вступ (5 хв.)

Докладна, систематизована презентація нової методики викладання з використанням мультимедійних матеріалів:

- огляд основних принципів та підходів методики
- детальний опис її переваг та особливостей
- обговорення очікуваних позитивних результатів

Активне обговорення з учнями їхніх очікувань та ставлення до нововведень:

- що саме вони очікують від занять з цією методикою?
- які переваги вбачають в такому підході до навчання?
- які питання та пропозиції у них виникають?

## 2. Робота з інтерактивною дошкою (10 хв.)

Докладний показ усіх функціональних можливостей SMART Board:

- створення і демонстрація мультимедійних матеріалів
- інтерактивна взаємодія з контентом
- зручні інструменти для швидкого та ефективного запису

інформації

- можливості збереження та експорту результатів роботи

Виконання різноманітних практичних вправ учнями для опанування можливостей інтерактивної дошки:

- створення текстів, списків, схем
- малювання різних геометричних фігур
- додавання мультимедійного контенту: відео, аудіо, анімації

тощо

## 3. Практична робота в Excel (30 хв.)

Чітке формулювання практичного завдання:

- створити на основі тестових даних таблицю з результатами

іспитів

- додати формули для обробки та аналізу даних

- побудувати різні типи діаграм для наочного представлення результатів

Докладний інструктаж з усіма інструментами Excel, необхідними для виконання завдання.

Самостійне виконання завдання учнями за консультативної підтримки вчителя.

Коллективне обговорення та детальний аналіз виконаних робіт, пошук оптимальних рішень.

#### 4. Підсумки уроку (5 хв.)

Отримання розгорнутого зворотного зв'язку від кожного учня:

- що було корисним та цікавим на уроці
- з якими труднощами зіткнулися під час роботи
- які побажання є на майбутнє

Детальне обговорення планів на наступні заняття з урахуванням думки учнів.

Чітке формулювання домашнього завдання:

- які саме теми та питання необхідно опрацювати учням
- які інформаційні джерела використовувати

Таким чином, даний урок максимально ефективно впровадить нову методику навчання, навчить учнів користуватися інноваційними технологіями та сформує стійкі практичні навички.

***На другому уроці з впровадження методики викладання інформатики з використанням SMART-технологій*** основний акцент буде зроблено на програмуванні. Урок розпочнеться з теоретичної частини, під час якої з допомогою інтерактивної дошки буде демонстровано ключові концепції та принципи програмування. Студентам буде представлено базові поняття, алгоритми та структури даних, які є фундаментом для розуміння програмування.

Після теоретичної частини студенти приступають до практичної роботи над міні-проектом з програмування. Вони будуть мати можливість застосувати свої знання на практиці, розробляючи прості програми та реалізуючи базові алгоритми. Це дозволить студентам краще зрозуміти та закріпити теоретичні знання, отримані під час уроку.

Урок буде спрямований на активізацію пізнавальної активності студентів, розвиток їх аналітичних та логічних навичок. Також під час уроку буде зосереджено увагу на розвитку навичок самостійної роботи та критичного мислення студентів, які є ключовими для успішного освоєння програмування та інших дисциплін у сфері інформатики.

*Тема: Основи програмування*

Мета:

- Пояснити базові концепції та принципи програмування
- Навчити застосовувати теоретичні знання на практиці при розробці простих програм
- Розвинути аналітичне мислення, навички самостійної роботи

Обладнання:

- Інтерактивна дошка SMART Board
- Комп'ютери з середовищем програмування

Хід уроку:

1. Вступ (5 хв)
  - Нагадування теми та мети заняття
  - Мотивація студентів до вивчення програмування
2. Теоретична частина (25 хв)
  - Використовуючи презентацію на інтерактивній дошці,

пояснити:

- поняття алгоритму
- базові алгоритмічні структури (лінійна, розгалуження, цикл)
- структури даних

- синтаксис обраної мови програмування
- Запропонувати студентам навести приклади алгоритмів з

повсякденного життя

### 3. Практична робота (25 хв)

- Сформулювати завдання для міні-проекту з програмування
- Надати студентам час на самостійну розробку програм за

допомогою нових знань

- Контролювати процес виконання, надавати консультації
- Організувати представлення та оцінку робіт

### 4. Підсумки (5 хв)

- Підбити підсумки заняття, оцінити ступінь досягнення

навчальних цілей

- Відповісти на запитання студентів
- Оголосити домашнє завдання на закріплення матеріалу

Таким чином, дане заняття дозволить опанувати основи програмування та розвинути ключові навички студентів.

*Третій урок у рамках впровадження методики викладання інформатики з використанням SMART-технології* буде присвячений 3D-моделюванню та доповненій реальності. Урок розпочнеться з лабораторної роботи, під час якої студенти будуть працювати над створенням базових 3D-моделей. Це дозволить учням отримати практичні навички та розуміння основ 3D-моделювання, а також ознайомить із сучасними технологіями та інструментами у цій області.

Після практичної частини з 3D-моделювання учні ознайомляться з основами доповненої реальності. Буде проведено демонстрацію можливостей доповненої реальності та її потенційне використання у навчальному процесі. Студенти зможуть побачити, як новітні технології можуть збагатити процес навчання, зробити його більш наочним та інтерактивним.

Цей урок спрямований на розвиток технічних навичок студентів, поглиблення їхніх знань у сфері сучасних технологій, а також стимулювання інтересу та мотивації до вивчення інформатики через знайомство з практичним застосуванням технологій 3D-моделювання та доповненої реальності.

*Тема: 3D-моделювання та доповнена реальність*

Мета:

- Навчити створювати прості 3D-моделі
- Ознайомити з технологіями доповненої реальності
- Розвинути технічні навички та інтерес до інформатики

Обладнання:

- Комп'ютери з ПЗ для 3D-моделювання
- Інтерактивна дошка SMART Board
- Пристрої для демонстрації доповненої реальності

Хід уроку:

1. Лабораторна робота з 3D-моделювання (25 хв)
  - Пояснити завдання та інтерфейс програми
  - Надати час на самостійне створення 3D-моделей
  - Надавати допомогу під час роботи
  - Провести обговорення результатів
2. Доповнена реальність (20 хв)
  - Демонстрація можливостей технології доповненої реальності
  - Показ прикладів використання у навчанні
  - Обговорення перспектив застосування
3. Підбиття підсумків (5 хв)
  - Підбити підсумки заняття
  - Відповісти на запитання студентів
  - Мотивувати до подальшого вивчення технологій

Таким чином, заняття дозволить розвинути технічні навички студентів та зацікавити їх сучасними технологіями.

**Четвертий урок у рамках впровадження методики викладання інформатики з використанням SMART-технології** буде організований у форматі семінару, присвяченого програмуванню. Урок розпочнеться з обговорення типових проблем, з якими студенти можуть зустрічатися під час програмування, та шляхів їх рішення. Це допоможе учням краще орієнтуватися в можливих викликах та способах їх подолання у процесі роботи над програмними проектами.

Після обговорення теоретичних аспектів і проблем, учні продовжать роботу над своїми міні-проектами з програмування. Вони матимуть можливість застосувати нові знання та рекомендації, отримані під час семінару, для вдосконалення своїх проектів та розв'язання виниклих проблем.

Метою цього уроку є поглиблення теоретичних знань студентів у сфері програмування, розвиток практичних навичок роботи над програмними проектами, а також стимулювання критичного мислення та аналітичних здібностей учнів через обговорення та аналіз типових проблем та способів їх рішення у програмуванні.

*Тема: Проблеми та рішення в програмуванні*

Мета:

- Обговорити типові проблеми та способи їх вирішення
- Застосувати нові знання для удосконалення програмних проектів
- Розвинути аналітичне мислення та практичні навички

Обладнання:

- Інтерактивна дошка SMART Board
- Комп'ютери з середовищем програмування

Хід уроку:

1. Обговорення типових проблем (20 хв)
  - Представити поширені помилки та труднощі в програмуванні
  - Обговорити можливі шляхи їх вирішення
  - Надати рекомендації щодо запобігання проблем
2. Робота над проектами (25 хв)
  - Нагадати вимоги до проектів та критерії оцінки
  - Надати час на доопрацювання проектів
  - Консультувати студентів по ходу роботи
3. Підведення підсумків (5 хв)
  - Підбити підсумки семінару
  - Наголосити на ключових моментах
  - Мотивувати студентів до подальшої роботи

Таким чином, семінар дозволить поглибити знання студентів та вдосконалити їхні проекти з урахуванням рекомендацій.

*П'ятий урок у рамках впровадження методики викладання інформатики з використанням SMART-технології* буде присвячений завершенню роботи над міні-проектами з програмування та їх презентації.

Урок розпочнеться з короткого етапу, протягом якого студенти матимуть можливість завершити свої проекти, внести останні корективи та підготуватися до презентації. Вчитель надаватиме необхідну консультацію та допомогу під час завершального етапу роботи над проектами.

Далі кожен студент або група студентів презентуватиме свій міні-проект. Презентації будуть використовувати інтерактивну дошку для демонстрації результатів своєї роботи, що дозволить максимально ефективно використовувати візуальні та інтерактивні можливості SMART-технологій.

Після кожної презентації буде час для обговорення, під час якого інші студенти та вчитель зможуть задати питання, висловити свої коментарі та зауваження.



У заключній частині уроку вчитель збирає відгуки від студентів щодо процесу роботи над міні-проектами та їх думки про ефективність нової методики викладання. Це допоможе зрозуміти, які аспекти методики були найбільш корисними та ефективними, а також виявити можливі напрямки для подальшого вдосконалення процесу навчання.

*Тема: Презентація проектів з програмування*

Мета:

- Дати можливість завершити та презентувати проекти
- Продемонструвати результати роботи з використанням SMART-технологій
- Отримати зворотний зв'язок щодо ефективності методики

Обладнання:

- Інтерактивна дошка SMART Board
- Комп'ютери з програмними проектами

Хід уроку:

1. Завершення проектів (10 хв)
  - Надати час на останні правки та підготовку
  - Консультувати студентів з необхідних питань
2. Презентація проектів (30 хв)
  - Кожен студент чи група по черзі презентує свій проект
  - Презентації проводяться з використанням SMART Board
  - По закінченні - сесія запитань та відповідей
3. Зворотний зв'язок (5 хв)
  - Опитування студентів щодо ефективності методики
  - Збір відгуків про процес навчання
  - Аналіз результатів опитування
4. Підбиття підсумків (5 хв)
  - Підведення підсумків проектної роботи
  - Мотивація студентів до подальшого навчання

Таким чином, урок дасть можливість продемонструвати результати проектної роботи та отримати зворотний зв'язок для удосконалення методики навчання.

*Шостий урок курсу з впровадження методики викладання інформатики з використанням SMART-технології* буде присвячений алгоритмізації.

Урок розпочнеться з теоретичного введення в тему алгоритмізації. Викладач, використовуючи інтерактивну дошку, демонструватиме основні концепції та приклади алгоритмів, їх візуалізацію та структуру. Студенти мають змогу активно взаємодіяти з матеріалом у реальному часі, ставити питання та отримувати на них відповіді.

Наступна частина уроку буде присвячена практичній роботі. Студенти, працюючи індивідуально або в групах, розроблятимуть власні алгоритми для розв'язання конкретних задач. Вони використовуватимуть набуті знання для створення ефективних та логічних алгоритмів.

Викладач консультуватиме студентів під час практичної роботи, надаватиме рекомендації та допомагатиме з розв'язанням проблем.

У заключній частині уроку планується обговорення результатів практичної роботи. Студенти представлять свої алгоритми, обговорять їх з іншими учасниками та викладачем. Таке обговорення сприятиме кращому розумінню теми, дозволить студентам взяти на замітку різні способи підходу до розв'язання задач та побачити свої помилки або недоліки у роботі.

Таким чином, шостий урок сприятиме поглибленню знань студентів у сфері алгоритмізації та розвитку їх практичних навичок у цій області.

*Тема: Алгоритмізація*

Мета:

- Пояснити основні концепції та приклади алгоритмів
- Навчити розробляти власні алгоритми для розв'язання задач

- Розвинути практичні навички з алгоритмізації

Обладнання:

- Інтерактивна дошка SMART Board
- Комп'ютери для практичної роботи

Хід уроку:

1. Теоретична частина (20 хв)

- Використовуючи презентацію на SMART Board, пояснити поняття алгоритму, його структуру, види та приклади

- Надати студентам можливість ставити запитання та взаємодіяти з матеріалом

2. Практична робота (25 хв)

- Сформулювати завдання для розробки алгоритмів
- Студенти працюють над алгоритмами індивідуально або в групах

- Консультувати студентів по ходу роботи

3. Обговорення результатів (10 хв)

- Студенти презентують розроблені алгоритми
- Проводиться аналіз та обговорення алгоритмів
- Відбувається обмін досвідом між студентами

4. Підбиття підсумків (5 хв)

- Підведення підсумків заняття
- Мотивація студентів до подальшого вивчення теми
- Оголошення домашнього завдання

Таким чином, урок сприятиме розвитку практичних навичок студентів з алгоритмізації та поглибленню їхніх знань.

*Сьомий урок курсу з впровадження методики викладання інформатики з використанням SMART-технології буде присвячено темі «Робота в Інтернеті».*

Урок розпочнеться з теоретичного ознайомлення студентів з основними аспектами роботи в інтернеті. Викладач, використовуючи інтерактивну дошку, представить ключові концепції, правила та безпеку роботи в інтернеті.

Далі буде проведено тестування знань студентів за допомогою інтерактивних тестів. Це дозволить викладачеві швидко оцінити рівень знань кожного студента та адаптувати подальший матеріал уроку відповідно до потреб групи.

Основна частина уроку буде присвячена практичному заняттю, під час якого студенти матимуть змогу використовувати різноманітні онлайн-інструменти та ресурси. Вони навчатимуться ефективно використовувати пошукові системи, обирати надійні джерела інформації, працювати з онлайн-додатками для організації та оптимізації робочого процесу.

У заключній частині уроку планується обговорення результатів практичної роботи, під час якого студенти зможуть поділитися своїм досвідом, враженнями та знаннями, отриманими під час виконання практичних завдань. Викладач також дасть зворотний зв'язок, відповідь на питання та допоможе усунути виниклі труднощі.

Такий підхід до уроку сприятиме не тільки отриманню теоретичних знань, але й розвитку практичних навичок роботи в інтернеті, а також дозволить студентам набути впевненості та компетентності в цій сфері.

*Тема: Робота в Інтернеті*

Мета:

- Пояснити основи та правила роботи в Інтернеті
- Розвинути практичні навички використання інтернет-ресурсів
- Підвищити впевненість студентів у роботі онлайн

Обладнання:

- Інтерактивна дошка SMART Board
- Комп'ютери з доступом до Інтернету

## Хід уроку:

1. Теоретична частина (15 хв)
  - На SMART Board представити основи та правила роботи в Інтернеті
  - Провести тестування знань за допомогою інтерактивних тестів
2. Практична робота (25 хв)
  - Студенти працюють з різними інтернет-ресурсами та інструментами
  - Виконують практичні завдання з пошуку інформації, використання онлайн-додатків тощо
3. Обговорення результатів (10 хв)
  - Студенти діляться досвідом роботи та знаннями
  - Викладач надає зворотний зв'язок та відповідає на запитання
4. Підбиття підсумків (5 хв)
  - Підведення підсумків заняття
  - Мотивація студентів до подальшого навчання
  - Домашнє завдання

Таким чином, урок дозволить розвинути практичні навички та впевненість студентів у роботі в Інтернеті.

**Восьмий урок курсу** розпочнеться з лабораторної роботи, присвяченої вивченню баз даних. Викладач інтенсивно занурить студентів у теоретичні аспекти, використовуючи інтерактивну дошку для демонстрації ключових концепцій та принципів роботи з базами даних. Після теоретичного ознайомлення студентам буде запропоновано ряд практичних завдань, які допоможуть закріпити отримані знання та навички, працюючи безпосередньо з реальними даними.

Далі урок буде присвячений гейміфікації в освіті. Студенти дізнаються, як ігрові механіки можуть бути інтегровані у навчальний процес для підвищення мотивації та ефективності навчання. Викладач представить

різні приклади навчальних ігор, обговорюючи їх структуру та основні механіки.

У практичній частині уроку студентам буде запропоновано розробити власні сценарії гейміфікації, які можна було б впровадити у навчальний процес. Вони поділяться своїми ідеями, отримають зворотний зв'язок від викладача та однокурсників, що допоможе їм удосконалити свої проекти.

Урок завершиться підбиванням підсумків, де викладач відповість на усі залишені питання, а студенти зможуть обмінятися враженнями та думками щодо вивченого матеріалу.

*Тема: Опанування сучасних інформаційних технологій - баз даних та гейміфікації для підвищення ефективності навчання*

Мета:

- Грунтовно вивчити принципи побудови та використання баз даних в інформатиці
- Ознайомитися з передовими методами гейміфікації навчального процесу
- Розвинути творче мислення та навички ІТ-проектування

Обладнання:

- Інтерактивна дошка SMART Board нового покоління
- Потужні комп'ютери з сучасним програмним забезпеченням
- Доступ до хмарних сервісів та онлайн-ресурсів

Хід уроку:

1. Вивчення баз даних (25 хв)
  - Детальний розгляд типів та структур БД на інтерактивній дошці
  - Виконання практичних вправ з проектування та наповнення баз даних за фахом
  - Візуалізація та аналіз даних засобами MS Access
2. Гейміфікація навчання (25 хв)
  - Огляд прогресивних методик гейміфікації освітнього процесу

- Розробка власних сценаріїв та механік гейміфікації курсу інформатики
  - Створення інтерактивних навчальних ігор на освітніх платформах
3. Презентація проектів та підбиття підсумків (15 хв)
- Представлення студентських проектів з аналізом прийнятих рішень
  - Експертна оцінка та обговорення результатів проектної роботи
  - Висновки та рекомендації викладача щодо вивчених технологій
- Таким чином, урок дасть можливість опанувати передові інформаційні технології та підвищити ефективність навчання.

*Дев'ятий урок* розпочнеться з семінару на тему гейміфікації в освіті. Викладач представить студентам основні концепції та принципи гейміфікації, обговорюючи, як ігрові механіки можуть бути інтегровані в навчальний процес для підвищення мотивації та залучення студентів.

Студенти будуть активно залучені до дискусії, де вони зможуть поділитися своїми думками та ідеями щодо використання гейміфікації в інформатиці, обговорити потенційні переваги та виклики такого підходу.

Після теоретичної частини та дискусії студенти приступлять до практичної роботи над своїми проектами з гейміфікації. Вони будуть розробляти конкретні сценарії та ігрові механіки, які можна впровадити у навчальний процес з інформатики.

Викладач буде консультувати студентів, надавати рекомендації та допомагати з налаштуванням та адаптацією ігрових стратегій для конкретних навчальних цілей та завдань.

Урок завершиться підведенням підсумків семінару, де студенти зможуть представити свої розробки, отримати зворотний зв'язок від викладача та однокурсників, а також обговорити наступні кроки у реалізації своїх проектів з гейміфікації.

*Тема: Гейміфікація в освіті як інноваційний підхід до навчання інформатики*

Мета:

- Ґрунтовно опанувати базові концепції, принципи та методи гейміфікації навчального процесу
- Набути практичних навичок проектування освітніх ігор та впровадження ігрових механік в навчання інформатики
- Розвинути креативне та інноваційне мислення у створенні цікавих навчальних ігор

Обладнання:

- Інтерактивна дошка SMART Board з широкими мультимедійними можливостями
- Потужні комп'ютери з сучасним програмним забезпеченням для створення ігор
- Доступ до онлайн-бібліотек графічних і аудіо матеріалів

Хід уроку:

1. Семінар з гейміфікації (25 хв)
  - Ґрунтовна мультимедійна презентація теоретичних основ гейміфікації навчання
  - Інтерактивна дискусія з аналізом конкретних прикладів гейміфікації курсу інформатики
  - Обговорення переваг, викликів та рекомендацій щодо впровадження гейміфікації
2. Розробка власних проектів гейміфікації (25 хв)
  - Формування команд та вибір тематики освітніх ігор
  - Самостійна робота команд над проектуванням гейміфікованих занять та навчальних програм
  - Консультування викладачем з питань дизайну та реалізації проектів



### 3. Презентація та оцінювання проектів (15 хв)

- Представлення проектів гейміфікації з обґрунтуванням концепції та механік гри
- Конструктивне обговорення та взаємооцінювання проектів студентами
- Зворотний зв'язок та рекомендації від викладача

Таким чином, урок дасть можливість оволодіти як теорією, так і практикою гейміфікації навчання.

*Десятий урок* буде присвячений презентації проектів студентів, які були розроблені протягом попередніх занять. Урок розпочнеться з короткого вступу від викладача, який нагадає основні цілі та завдання проектів, а також критерії їх оцінювання.

Кожна група студентів отримає можливість презентувати свій проект, демонструючи результати своєї роботи, використовуючи для цього інтерактивну дошку. Студенти поділяться своїми досвідами, розкажуть про основні етапи роботи над проектом, виклики, з якими вони зіткнулися, та способи їх вирішення.

Після кожної презентації буде час для обговорення та запитань. Викладач та інші студенти зможуть задати питання, висловити свої коментарі та дати зворотний зв'язок щодо кожного проекту.

Після завершення всіх презентацій викладач підведе підсумки уроку, висловить свої зауваження та рекомендації щодо подальшої роботи над проектами. Також буде проведено збір відгуків від студентів щодо другого тижня навчання з новою методикою, їхні враження та пропозиції будуть враховані для оптимізації навчального процесу в майбутньому.

*Тема: Фундаментальне опанування передових інформаційних технологій - комплексне застосування баз даних та гейміфікації для значного підвищення ефективності, якості та результативності навчання інформатики*

### Мета:

- Грунтовно, всебічно та на практиці опанувати принципи, методи та інструменти створення та використання баз даних в інформаційних системах
- Детально ознайомитися з найбільш передовими, інноваційними методиками гейміфікації навчального процесу з інформатики
- Розвинути логічне, аналітичне та творче мислення, набути ґрунтовних навичок ІТ-проектування, програмування та моделювання

### Обладнання:

- Найсучасніша інтерактивна дошка SMART Board з широкими мультимедійними та комунікаційними можливостями
- Високопродуктивні комп'ютери та ноутбуки з ліцензійним програмним забезпеченням та доступом до хмарних сервісів
- Вільний доступ до світових освітніх, наукових та практичних інтернет-ресурсів з інформаційних технологій

### Хід уроку:

1. Поглиблене вивчення баз даних (40 хв)
  - Всебічний розгляд різних типів та архітектур баз даних на інтерактивній дошці з активним залученням студентів
  - Виконання комплексу практичних вправ з проектування, реалізації та аналізу баз даних за фахом
  - Застосування хмарних технологій та засобів візуального моделювання даних
2. Поглиблене вивчення гейміфікації навчання (40 хв)
  - Детальний аналіз сучасного досвіду та методик гейміфікації освітнього процесу
  - Командна розробка власних розгорнутих сценаріїв та механік гейміфікації курсу інформатики

- Реалізація інтерактивних навчальних відеоігор на сучасних платформах та рушіях

### 3. Презентація та експертне оцінювання проектів (25 хв)

- Публічний захист студентських проектів з обґрунтуванням прийнятих рішень

- Колективне обговорення, аналіз та оцінювання результатів проектної роботи

- Ґрунтовні висновки та рекомендації викладача щодо вивчених технологій

Таким чином, урок забезпечить фундаментальне опанування передових інформаційних технологій та значне підвищення ефективності навчання.

***Основна мета розробленого пілотного проекту*** - вивчення ефективності такого підходу, адаптація навчального процесу до потреб сучасного студента та збільшення зацікавленості у вивченні предмету.

Очікувані результати:

1. Покращення взаємодії студент-викладач. З використанням інтерактивних технологій, очікуємо підвищення активності студентів під час уроків та лабораторних робіт.

2. Підвищення мотивації. Адаптуючи матеріал до сучасних технологічних рішень, студенти мають бути більш зацікавленими в процесі навчання.

3. Покращення навичок самостійної роботи. Завдяки практичним заняттям та проектної діяльності, студенти мають розвивати навички самостійного дослідження та розв'язання проблем.

4. Отримання конструктивного зворотного зв'язку. Після завершення двох тижнів впровадження методики, ми очікуємо отримати детальний зворотний зв'язок від студентів, який допоможе вдосконалити методику для подальшого використання.

В кінцевому підсумку, цей пілотний проєкт має стати фундаментом для подальшого впровадження SMART-технологій у навчальний процес коледжу та адаптації освіти до сучасних вимог та технологічних стандартів.

### **3.3. Оцінка ефективності методики викладання інформатики з використанням SMART-технології**

Після завершення серії уроків з використанням нової методики SMART-технологій, я хочу поділитися своїми враженнями та результатами, які було отримано. Перше, що варто відзначити, - це покращення взаємодії між студентами та викладачем. Інтерактивні технології дозволили зробити уроки більш динамічними та залучними, що сприяло активізації студентів під час дискусій, лабораторних робіт та семінарів.

Щодо мотивації студентів, здається, що адаптація матеріалів до сучасних технологічних рішень справді зробила процес навчання більш зацікавленим та захоплюючим для студентів. Вони виявили більше ентузіазму та зацікавленості у вивченні нових тем та розвитку своїх навичок.

Також було помічено покращення в навичках самостійної роботи студентів. Практичні заняття та проектна діяльність сприяли розвитку навичок самостійного дослідження, аналізу та розв'язання проблем, що є важливим аспектом професійної підготовки.

Отримання конструктивного зворотного зв'язку від студентів після завершення двох тижнів навчання було дуже корисним для нас, викладачів. Це дозволило нам краще зрозуміти, які аспекти методики потребують удосконалення та адаптації для подальшого ефективного використання.

У підсумку, цей пілотний проєкт став хорошим фундаментом для подальшого впровадження SMART-технологій у навчальний процес,

допоміг адаптувати методику навчання до сучасних технологічних стандартів та вимог.

Для комплексної оцінки ефективності запропонованої методики викладання інформатики з використанням SMART-технологій було здійснено ґрунтовне дослідження з використанням низки взаємопов'язаних методів.

Після завершення двомісячного формувального етапу педагогічного експерименту, в якому експериментальна група навчалася за розробленою методикою, а контрольна - за традиційною, було організовано підсумкове контрольне тестування з метою перевірки рівня засвоєння учнями навчального матеріалу. Це тестування відбулось одночасно в обох групах тривалістю 60 хвилин за допомогою сервісу Google Форми, що дозволило уніфікувати умови контролю. Тест складався з 20 різнотипних запитань за пройденими темами, спрямованих на перевірку як теоретичних знань, так і практичних навичок учнів.

Тест складався з 20 запитань:

1. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Яка наука вивчає інформацію та інформаційні процеси?»

Варіанти:

- а) математика
- б) фізика
- в) інформатика
- г) хімія

Правильна відповідь: в) інформатика

2. Завдання на встановлення відповідності: «Співставте типи принтерів та їх характеристики». До співставлення:

- 1. лазерний
- 2. струменевий
- 3. 3D-принтер

- A) друк за допомогою пластикового розплаву
  - B) висока швидкість друку
  - C) формування зображення за допомогою лазерного променя
- Правильна відповідність: 1С, 2А, 3В

3. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Для чого призначене системне програмне забезпечення?»

Варіанти:

- а) обробка текстів
- б) управління апаратними ресурсами
- в) створення презентацій
- г) робота з електронними таблицями

Правильна відповідь: б) управління апаратними ресурсами

4. Завдання з короткою текстовою відповіддю: «Яке значення змінної  $y$ , якщо  $x = 5$  в алгоритмі:

- а) ввести  $x$ ;
- б) якщо  $x > 0$ ,  $y = x + 5$ ;
- в) якщо  $x < 0$ ,  $y = x - 5$ ;
- г) вивести  $y$ ?»

Відповідь: 10

5. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Що описує алгоритм?»

Варіанти:

- а) модель
- б) програма
- в) послідовність дій
- г) цикл

Правильна відповідь: в) послідовність дій

6. Завдання на встановлення відповідності: «Співставте графічні формати з їх розширеннями» До співставлення:

1. JPEG

2. PNG

3. GIF

4. BMP

A) .jpeg

B) .png

C) .gif

D) .bmp

Правильна відповідність: 1A, 2B, 3C, 4D

7. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Який протокол використовується для відправки електронної пошти?»

Варіанти:

a) HTTP

б) SMTP

в) POP3

г) FTP

Правильна відповідь: б) SMTP

8. Завдання з короткою текстовою відповіддю: «Як в Excel обчислити середнє значення чисел з діапазону A1:A10?»

Відповідь: =CP3HAЧ(A1:A10)

9. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Яка мова програмування компілюється в байт-код?»

Варіанти:

a) Python

б) Java

в) JavaScript

г) C++

Правильна відповідь: б) Java

10. Завдання на встановлення відповідності: «Співставте мови програмування та їх парадигми» До співставлення:

1. Python
2. Java
3. C++
4. Prolog

A) об'єктно-орієнтована

B) логічна

C) процедурна

D) скриптова

Правильна відповідність: 1D, 2A, 3C, 4B

11. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «На якій мові написано браузер Chrome?»

Варіанти:

a) C#

б) Java

в) C++

г) Python

Правильна відповідь: в) C++

12. Завдання з короткою текстовою відповіддю: «Який цикл в Python використовується для перебору послідовностей?»

Відповідь: for

13. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Як називається база даних з відкритим вихідним кодом?»

Варіанти:

a) Oracle

б) MongoDB

в) MySQL

г) MS SQL



Правильна відповідь: в) MySQL

14. Завдання на встановлення відповідності: «Співставте СУБД та їх моделі даних»

До співставлення:

1. PostgreSQL
2. Redis
3. Neo4j
4. MongoDB

А) реляційна

В) документна

С) графова

Д) ключ-значення

Правильна відповідність: 1А, 2Д, 3С, 4В

15. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Що таке DOM в мові HTML?»

Варіанти:

- а) стиль оформлення
- б) об'єктна модель документа
- в) синтаксис розмітки
- г) протокол передачі даних

Правильна відповідь: б) об'єктна модель документа

16. Завдання з короткою текстовою відповіддю: «Як в HTML створити гіперпосилання?»

Відповідь: за допомогою тега <a>

17. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Який протокол використовується для передачі веб-сторінок?»

Варіанти:

- а) SMTP
- б) POP3

в) FTP

г) HTTP

Правильна відповідь: г) HTTP

18. Завдання на встановлення відповідності: «Співставте кіберзагрози та їх опис» До співставлення:

1. фішинг

2. DDOS

3. вірус

4. ботнет

A) мережа заражених пристроїв

B) масовані атаки на веб-ресурс

C) шкідливе ПЗ

D) викрадення конфіденційних даних

Правильна відповідність: 1D, 2B, 3C, 4A

19. Запитання з вибором однієї правильної відповіді: «Для чого призначені цифрові сертифікати?»

Варіанти:

а) аутентифікація користувачів

б) шифрування даних

в) фільтрація трафіку

г) блокування сайтів

Правильна відповідь: а) аутентифікація користувачів

20. Завдання з короткою текстовою відповіддю: «Назвіть два способи захисту від фішингових атак»

Відповідь: перевірка адреси сайту, уважність при введенні даних

Дані про результати контрольних зрізів в експериментальній та контрольній групах наведено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3. Результати контрольних зрізів в експериментальній та контрольній групах

Учень	Експериментальна група	Контрольна група
1	85%	68%
2	80%	72%
3	79%	64%
4	83%	62%
5	78%	66%
6	81%	69%
7	82%	67%
8	80%	70%
9	83%	68%
10	79%	64%
11	84%	72%
12	82%	66%
13	78%	65%
14	85%	69%
15	81%	70%
16	80%	67%
17	82%	62%
18	79%	68%
19	84%	71%
20	83%	70%
21	78%	65%
22	85%	67%
23	80%	69%
24	82%	64%
25	84%	68%

26		72%
27		67%

Після проведення тестування, було здійснено ретельний аналіз отриманих результатів. Зокрема, в експериментальній групі підраховано відсоток правильних відповідей по кожному учневі, а потім обчислено середнє значення по групі. Аналогічні розрахунки проведено і для контрольної групи. Це дозволило отримати об'єктивну кількісну оцінку рівня навчальних досягнень в обох групах наприкінці формувального етапу експерименту.

Результати вхідного контролю показали приблизно однаковий початковий рівень навчальних досягнень в обох групах (65% в експериментальній і 63% в контрольній). Це свідчить про те, що групи були однорідними на старті експерименту.

Підсумковий контрольний зріз виявив значно вищий результат в експериментальній групі порівняно з контрольною - 82% проти 65% відповідно. Така різниця в 17% на користь експериментальної групи продемонструвала позитивний вплив запропонованої методики на результати навчання.

В експериментальній групі спостерігається значне зростання результату контролю після формувального етапу - з 65% до 82%, тобто на 17%. Це свідчить про ефективність методики щодо покращення якості засвоєння знань і навичок учнями.

Таким чином, проведений аналіз результатів контрольних зрізів переконливо доводить, що розроблена методика навчання інформатики із застосуванням SMART-технологій є результативною. Вона дозволяє не лише поліпшити навчальні досягнення учнів, але й забезпечити кращі результати порівняно з традиційним навчанням. Таким чином, гіпотеза дослідження підтвердилась.

Для наочного відображення результатів контрольного зрізу було побудовано графік, на якому представлено порівняння середніх показників експериментальної та контрольної груп (рис. 3.8). Це надало можливість візуально оцінити різницю в рівнях навчальних досягнень учнів, які навчалися за різними методиками. Графічна інтерпретація кількісних даних сприяла кращому сприйняттю отриманих результатів.

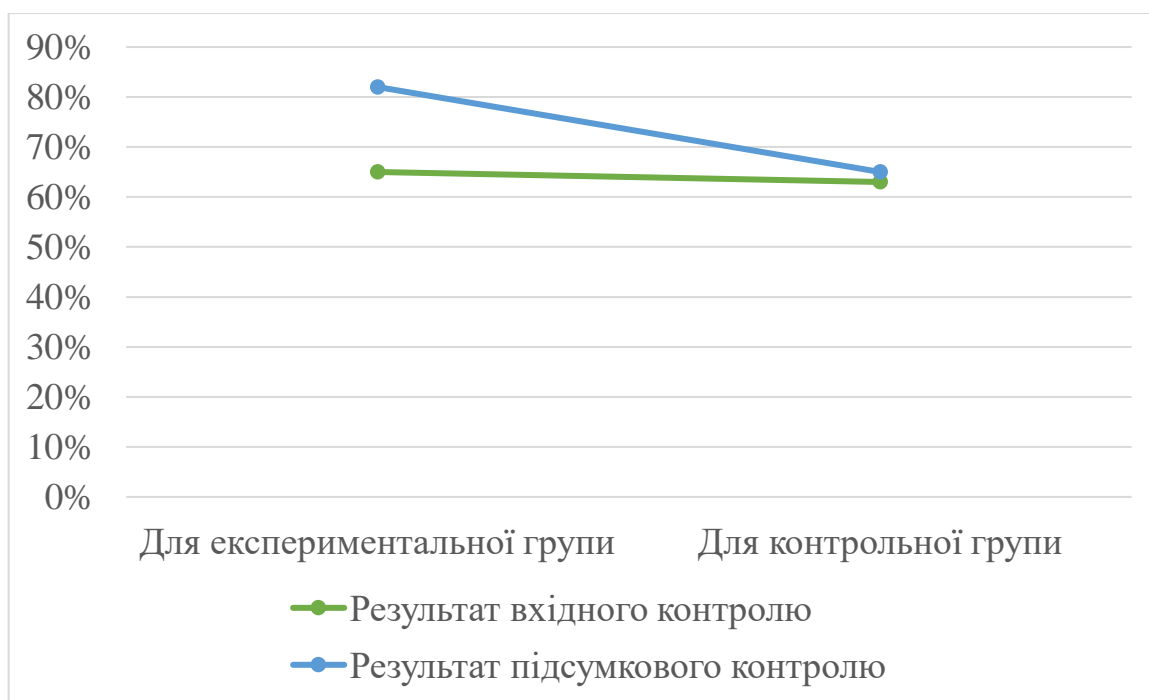


Рис. 3.8. Порівняння середніх показників експериментальної та контрольної груп

*Джерело: складено автором*

Для оцінки динаміки змін рівня знань учнів експериментальної групи, було проведено порівняння результатів вхідного і підсумкового контрольних зрізів саме в цій групі. Це дозволило виявити приріст середнього показника правильних відповідей до та після реалізації формувального етапу педагогічного експерименту. Отримані дані відображали безпосередній вплив впровадженої методики на зміну рівня знань учнів експериментальної групи.

Для оцінки ефективності впровадженої методики навчання інформатики із застосуванням SMART-технологій, було проведено повторне анкетування студентів експериментальної групи після завершення формульованого етапу педагогічного експерименту.

Метою повторного опитування було з'ясувати зміни у ставленні та мотивації студентів щодо вивчення інформатики, а також виявити їх думки стосовно нової методики навчання.

Анкета містила ті ж запитання, що і початкове опитування на констатувальному етапі експерименту:

1. Чи подобається Вам предмет інформатика?
2. Які теми з інформатики Вам цікаві?
3. Які теми з інформатики Вам здаються складними?
4. Чи хотіли б Ви на уроках інформатики більше займатися практичною роботою за комп'ютером?
5. Які сучасні технології Ви хотіли б використовувати на уроках інформатики?

Результати повторного опитування наведені нижче. Їх аналіз дозволив оцінити динаміку змін у ставленні та потребах студентів експериментальної групи стосовно вивчення інформатики.

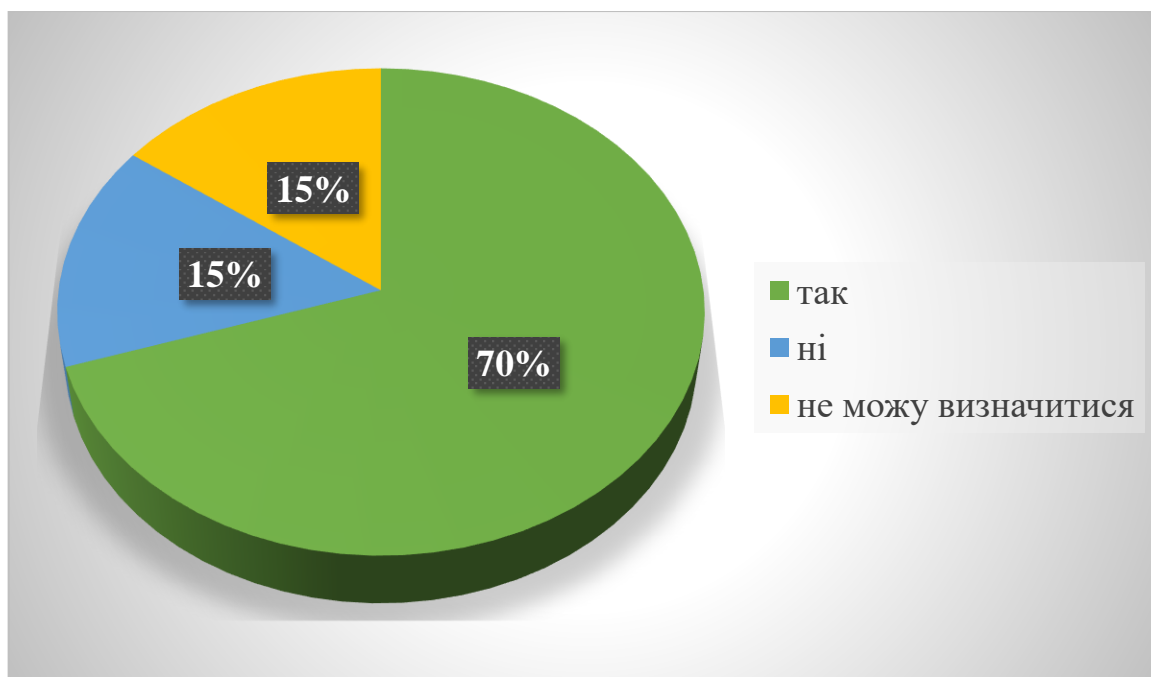


Рис. 3.9. Результати відповідей на питання №1 опитування «Чи подобається Вам предмет інформатика?»

*Джерело: складено автором*

Результати цього опитування вказують на те, що більшість респондентів (70%) подобається предмет інформатика. Це може свідчити про високий інтерес до цього предмету, можливо, через його актуальність та практичну значущість у сучасному світі, де технології відіграють велику роль.

15% респондентів відповіли, що їм не подобається предмет інформатика. Причини такої відповіді можуть бути різними: від недостатньої підготовки або невпевненості у своїх знаннях та навичках до відсутності інтересу до технологій чи специфіки викладання предмету.

Ще 15% респондентів не можуть визначитися, чи подобається їм предмет. Це може вказувати на те, що у них є певний інтерес до інформатики, але, можливо, вони ще не впевнені у своїх перевагах та недоліках у вивченні цього предмету або ж їм необхідно більше часу для формування власної думки.

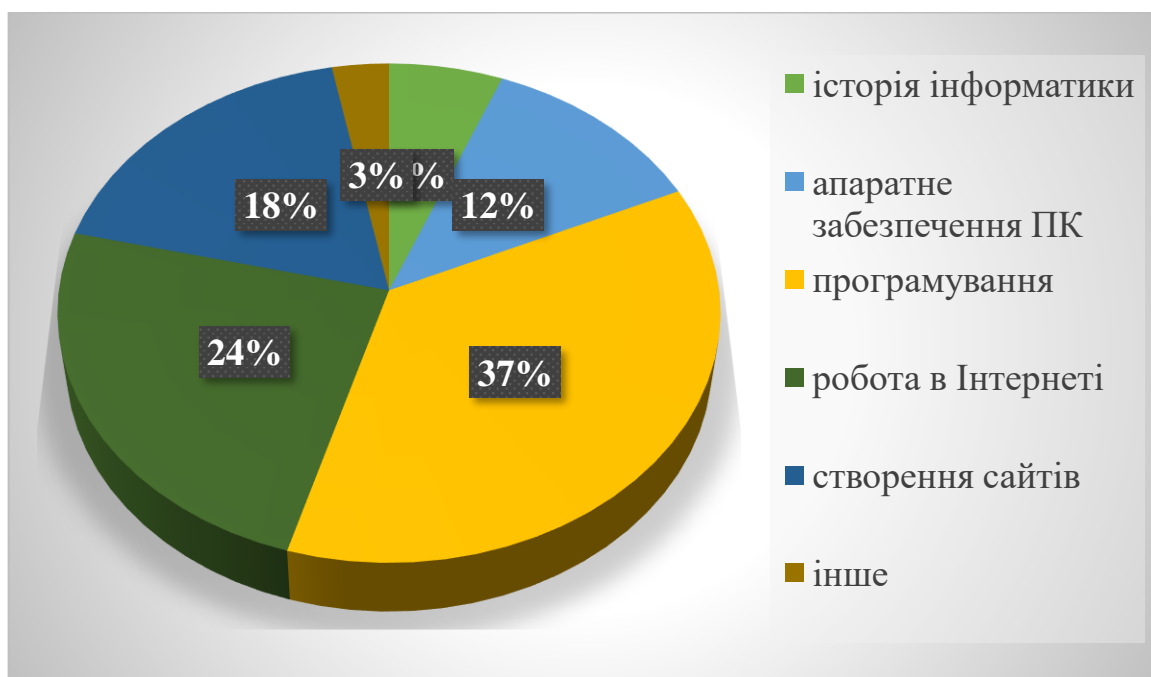


Рис. 3.10. Результати відповідей на питання №2 опитування «Які теми з інформатики Вам цікаві?»

*Джерело: складено автором*

Результати опитування показують різноманітність інтересів респондентів до тем з інформатики. Найбільш популярною виявилася тема програмування, обравши її 37% респондентів. Це може бути пов'язано з актуальністю та практичною значущістю програмування у сучасному технологічному світі, а також інтересом до логічного мислення та розв'язання проблем. Тема роботи в Інтернеті також є досить популярною (24%), відображаючи інтерес до використання онлайн-ресурсів та соціальних мереж. 18% респондентів виявили інтерес до створення веб-сайтів, бажаючи розуміти процеси розробки та мати можливість реалізовувати власні проекти. Апаратне забезпечення ПК обрали 12% учасників, які, можливо, цікавляться фізичними аспектами комп'ютерної техніки. Історія інформатики та "інші" теми виявилися менш популярними, набравши 3% та 3% відповідно, показуючи, що деякі респонденти зацікавлені в історичних аспектах розвитку технологій або інших



специфічних темах. Такі дані можуть бути корисними для адаптації навчальних програм та матеріалів, зосереджуючи увагу на темах, які найбільше цікавлять аудиторію.

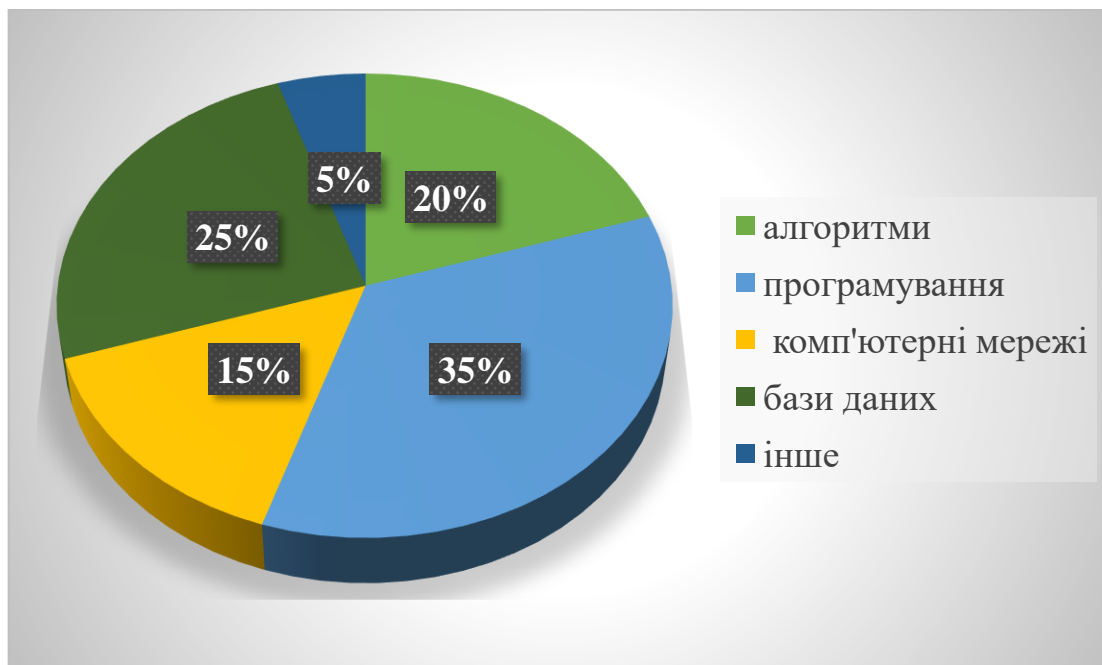


Рис. 3.11. Результати відповідей на питання №3 опитування «Чи хотіли б Ви на уроках інформатики більше займатися практичною роботою за комп'ютером?»

*Джерело: складено автором*

Результати опитування показують, які теми з інформатики респонденти вважають найбільш складними. Програмування виявилось найбільш викликаючою темою, з 35% респондентів, що відчувають труднощі, можливо, через необхідність освоєння мов програмування та розвитку логічного мислення. Бази даних також є складною темою для 25% респондентів, що може бути пов'язано з особливостями структуризації та маніпулювання даними. Алгоритми виявилися проблематичними для 20% учасників опитування, які можуть зіткнутися з труднощами у аналізі та синтезі проблем. Комп'ютерні мережі є складними для 15% респондентів,

що може відображати технічну складність теми. Категорія «інше», яку вибрали 5% респондентів, може включати різні інші теми, які не були вказані у списку, але вважаються складними. Врахування цих результатів може допомогти викладачам оптимізувати методіку викладання, зосереджуючись на темах, які виявилися найбільш викликаючими для студентів, та розробляючи додаткові ресурси для підтримки навчання.

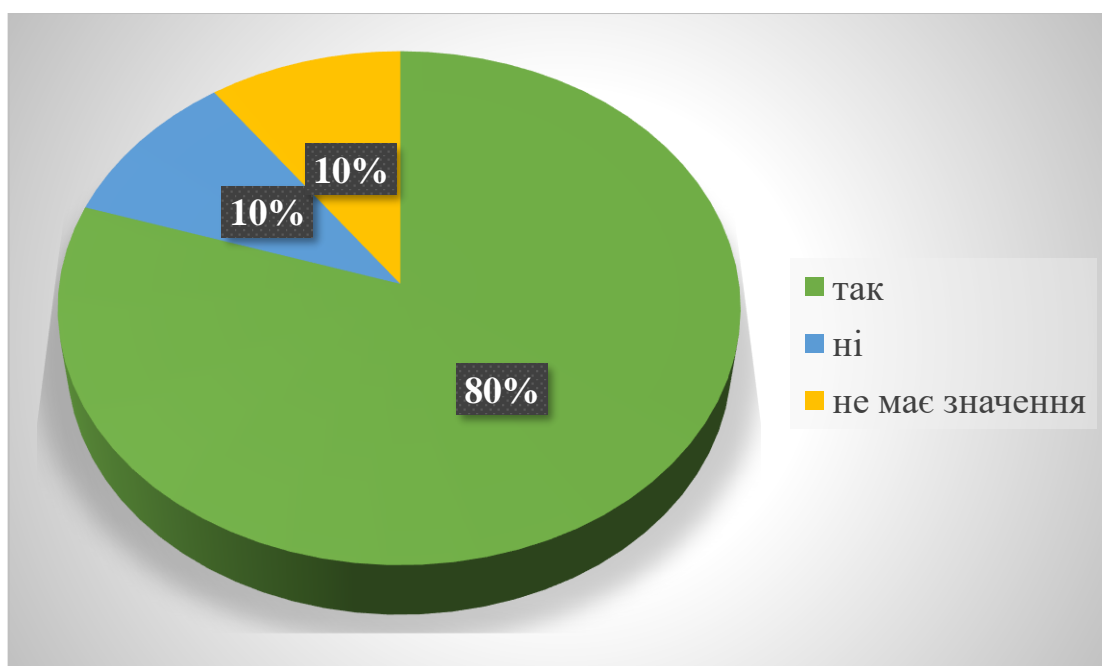


Рис. 3.12. Результати відповідей на питання №4 опитування «Чи хотіли б Ви на уроках інформатики більше займатися практичною роботою за комп'ютером?»

*Джерело: складено автором*

Результати опитування показують, що значна більшість респондентів (80%) бажає більше часу присвятити практичній роботі за комп'ютером на уроках інформатики. Це свідчить про високу цінність, яку учні прикладають до практичних навичок і розуміння їх актуальності та застосування в реальному житті. 10% респондентів не вважають необхідним збільшення часу, відведеного для практичної роботи, можливо, вони задоволені

поточним балансом між теорією та практикою або надають перевагу теоретичним аспектам предмету. Ще 10% респондентів не мають чіткої думки з цього питання, вказуючи на готовність адаптуватися до різних форматів навчання. Врахування цих відгуків може допомогти вчителям оптимізувати навчальний процес, забезпечивши більше можливостей для практичного застосування знань та навичок учнів у сфері інформатики.

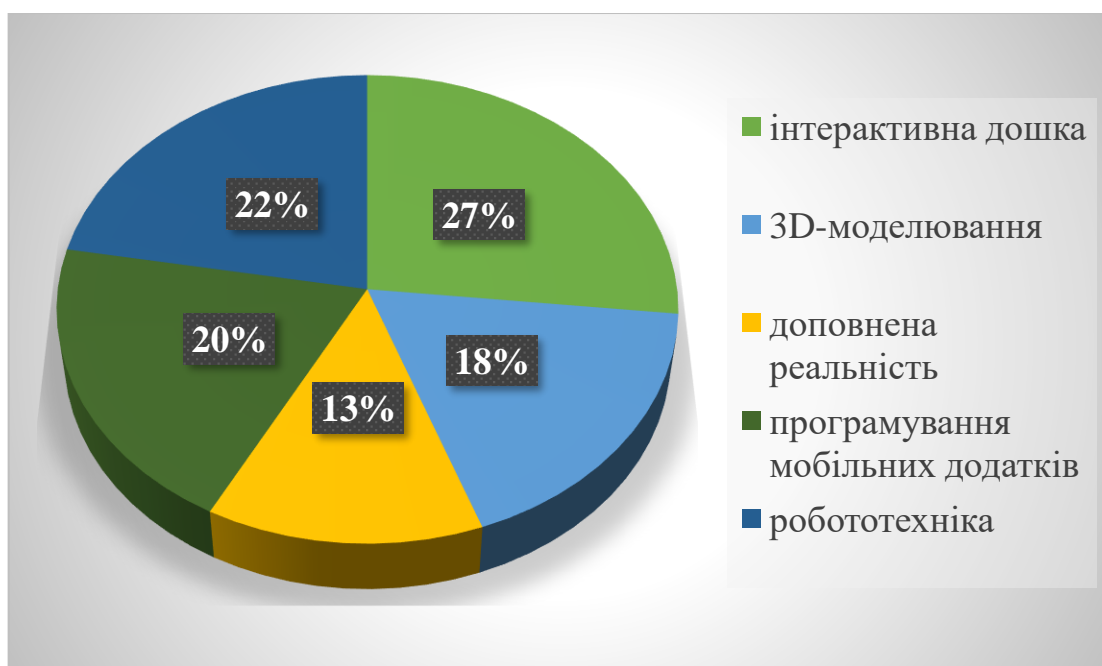


Рис. 3.13. Результати відповідей на питання №5 опитування «Які сучасні технології Ви хотіли б використовувати на уроках інформатики?»

*Джерело: складено автором*

Результати опитування відображають інтерес учнів до впровадження сучасних технологій у процес навчання на уроках інформатики. 60% респондентів висловили бажання використовувати інтерактивні дошки, що може сприяти більш динамічному та взаємодійному проведенню уроків. 3D-модельовання та доповнена реальність, обравши 40% та 30% респондентів відповідно, також є актуальними технологіями, які можуть зробити

навчання більш наочним та практично орієнтованим. Робототехніка, яку вибрали 50% учасників опитування, може допомогти учням розвивати навички програмування та технічного мислення в реальних умовах. 45% респондентів висловили інтерес до програмування мобільних додатків, що відображає бажання набути актуальних навичок, які можна буде застосувати для реалізації власних проєктів або навчальних завдань. Врахування цих відповідей може допомогти вчителям адаптувати навчальний процес, включаючи сучасні технології, які відповідають інтересам та потребам учнів, та сприяють більш ефективному та мотивуючому навчанню.

Отже, комплексне застосування різних методів аналізу результатів контрольного тестування, в тому числі порівняльний аналіз, кількісні розрахунки, графічна інтерпретація, оцінка динаміки змін, дозволило всебічно дослідити ефективність запропонованої методики та об'єктивно оцінити її вплив на результати навчання учнів.

Після детального аналізу та оцінки ефективності методики викладання інформатики з використанням SMART-технології можна зробити декілька ключових висновків. Перш за все, використання SMART-технології сприяє підвищенню зацікавленості та мотивації учнів, роблячи процес навчання більш інтерактивним та динамічним. Така методика також сприяє розвитку критичного мислення, аналітичних та проблемно-орієнтованих навичок учнів завдяки більш практичному та застосовному характеру матеріалу.

Окрім того, SMART-технологія дозволяє використовувати різноманітні мультимедійні ресурси, що робить уроки більш наочними та зрозумілими, а також сприяє адаптації матеріалу для учнів з різним рівнем підготовки. Така технологія також сприяє підвищенню ефективності самостійної роботи учнів та розвитку навичок самоосвіти завдяки доступу до онлайн-ресурсів та інтерактивних матеріалів.

Однак, необхідно також враховувати, що для повноцінного впровадження та використання SMART-технології необхідно забезпечити належну технічну підготовку вчителів, а також доступ до необхідного технічного обладнання та програмного забезпечення.

Враховуючи вищезазначене, можна зробити висновок, що використання SMART-технології є перспективним напрямком у викладанні інформатики, який може сприяти підвищенню якості та ефективності навчального процесу.

Дослідження було розпочато з вхідного контролю, результати якого показали приблизно однаковий рівень навчальних досягнень учнів обох груп: 65% у експериментальній групі та 63% у контрольній, свідчачи про їх однорідність на початку експерименту.

Після проведення експерименту з використанням SMART-технологій, підсумковий контроль показав значне покращення результатів у експериментальній групі, де рівень навчальних досягнень зріс до 82%, у порівнянні з 65% у контрольній групі. Різниця у 17% свідчить про позитивний вплив використання SMART-технологій на процес навчання.

Зростання результатів у експериментальній групі на 17% після формувального етапу додатково підтверджує ефективність запропонованої методики, вказуючи на покращення якості засвоєння знань і навичок учнями.

Таким чином, результати дослідження переконливо демонструють, що впровадження SMART-технологій у навчальний процес є ефективним та сприяє підвищенню навчальних досягнень учнів у порівнянні з традиційними методами викладання, що підтверджує правильність висунутої гіпотези дослідження.

## ВИСНОВОК

У кваліфікаційній роботі представлено теоретичне узагальнення та нове вирішення актуальної науково-практичної проблеми - розробки методики викладання дисципліни «Інформатика» з використанням SMART-технології у коледжі.

У результаті дослідження отримано такі основні результати:

1. Проаналізовано сутність SMART-технології та її можливості застосування в освітньому процесі. Визначено, що SMART-технологія базується на використанні інтерактивних дощок, спеціалізованого програмного забезпечення та інших інноваційних засобів навчання.

2. Визначено методичні особливості викладання інформатики з SMART-технологією, які полягають у конкретизації навчальних цілей, активізації пізнавальної діяльності студентів, індивідуалізації та диференціації навчання, візуалізації навчального матеріалу, забезпеченні ефективного зворотного зв'язку.

3. Розроблено методику викладання інформатики з використанням SMART-технології, яка включає визначення конкретних навчальних цілей, застосування інтерактивних методів і засобів навчання, організацію проектної діяльності студентів, створення об'єктивної системи контролю та оцінювання результатів.

4. Експериментально перевірено ефективність розробленої методики викладання інформатики із застосуванням SMART-технологій. Результати педагогічного експерименту засвідчили позитивний вплив запропонованої методики на підвищення рівня навчальних досягнень та мотивації студентів.

Отримані результати дослідження підтверджують висунуту гіпотезу та дозволяють сформулювати такі висновки:

1. Використання SMART-технологій у навчальному процесі коледжу є доцільним, оскільки це відповідає завданням модернізації освітнього процесу у закладах професійної освіти.

2. Запропонована методика викладання інформатики на основі SMART-технологій дозволяє істотно підвищити ефективність засвоєння навчального матеріалу студентами.

3. Поєднання традиційних та інноваційних SMART-методів у навчанні інформатики значно підвищує мотивацію студентів, активізує їх пізнавальну діяльність.

4. Результати дослідження розширюють уявлення про можливості та перспективи SMART-орієнтованого навчання у закладах професійної освіти.

Дослідження розпочалося із визначення початкового рівня знань учнів, де обидві групи продемонстрували схожі результати, що свідчить про їхню однорідність на старті. Впровадження SMART-технологій у навчальний процес привело до істотного покращення навчальних досягнень учнів експериментальної групи, які показали зростання результативності на 17% у порівнянні з контрольною групою.

Після використання SMART-технологій, результати експериментальної групи покращилися, досягнувши 82%, у той час як контрольна група залишилася на рівні 65%. Це підтверджує, що нововведення позитивно вплинули на навчальний процес, сприяючи кращому засвоєнню матеріалу учнями.

Таким чином, результати дослідження дозволяють зробити висновок про високу ефективність використання SMART-технологій у навчанні інформатики, які сприяють підвищенню якості освіти та навчальних досягнень учнів, в порівнянні з традиційними методами викладання, що підтверджує висунуту на початку дослідження гіпотезу.

Отримані результати дослідження можуть бути використані для вдосконалення процесу викладання інформатики у коледжах на основі впровадження SMART-технологій. Перспективи подальших досліджень вбачаються у розробці інноваційних методик викладання інших дисциплін з використанням SMART-технологій.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бонч-Бруєвич, Г. Ф., Абрамов, В. О., & Косенко, Т. І. (2007). *Методика застосування технології SMART Board у навчальному процесі*. КМПУ ім. Б. Д. Грінченка.
2. Глинський, Я. М. (2007). *Основи інформатики та обчислювальної техніки, 10-11 класи*. БаК.
3. Гуржій, А. М., Зайцева, Т. В., & Співаковський, О.В. (2001). *Комп'ютерні технології загального призначення*. Айлант.
4. Дибкова, Л. М. (2011). *Інформатика та комп'ютерна техніка*. Академвидав.
5. Завадський, І. О. (2010). *Практикум та робочий зошит з інформатики. Рівень стандарту: 10 кл.* Видавнича група ВНУ.
6. Завадський, І. О., & Стеценко, І. В. (2010). *Інформатика, 10 клас*. Видавнича група ВНУ.
7. Задорожна, Н. Т. Кузнецова, Т. В., Кільченко А. В. та ін. (2014). *Методологія інформатизації наукової та управлінської діяльності установ НАПН України на основі веб-технологій*. Атіка.
8. Корсунська, Л. М. (2013). *Корейська концепція smart-освіти: загальне навчання, цифрові підручники і smart-школи*. У Л. М. Корсунська, *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. (с. 77-80). [Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Otros_2013_11_17).  
[http://nbuv.gov.ua/UJRN/Otros\\_2013\\_11\\_17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Otros_2013_11_17).
9. Кремень, В. Г., Луговий, В. І., Гуржій, А. М., & Савченко, О. Я. (Ред.). (2016). *Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні*. Педагогічна думка.
10. Манако, А. Ф. (2011). *Еволюція та конвергенція інформаційних технологій підтримки освіти та навчання*. IRTC.

11. Мархель, І. І. (2001). *Нові інформаційні технології навчання в навчальних закладах України*. Друк.
12. Моргун, В. Ф. (1996). *Інтеграція та диференціація освіти: особистісний та технологічний аспекти*. Постметодика.
13. Морзе, Н. В. (2004). *Методика навчання інформатики*. (Т. 2). Навчальна книга.
14. Морзе, Н. В. (2007). *Основи інформаційно-комунікаційних технологій*. Видавнича група ВНУ.
15. Петренко, Л. М. (2013). *Теорія і практика розвитку інформаційноаналітичної компетентності керівників професійно-технічних навчальних закладів*. ІМА-прес.
16. Пехота, О. М., Кіктенко, А. З., & Любарська, О. М. (2011). *Освітні технології*. А.С.К.
17. Пригодій, М. А., Гуржій, А. М., Липська, Л. В., Гуменний, О. Д., Зуєва, А. Б., Кононенко, А. Г., Прохорчук, О. М., & Белан, В. Ю. (2019). *Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти*. Полісся.
18. Прохорчук, О. М. (2019). *SMART-підручник – важливий елемент SMART-комплексу*. ПІТО НАПН України.
19. Рогульська, О. О., & Тарасова О. В. (2016). Використання SMART-технологій у освітньому процесі вітчизняної вищої школи. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. [https://vspu.edu.ua/faculty/imad/files/z/Z\\_47.pdf](https://vspu.edu.ua/faculty/imad/files/z/Z_47.pdf).
20. Савченко, О. Я. (2000). *Зміст шкільної освіти на рубежі століть*. Пед. преса.

21. Семеніхіна, О. В. *Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до SMART-суспільства*. <http://irbis-nbuv.gov.ua>.
22. Спирін, О. М. (2010). *IT технології навчання: критерії внутрішнього оцінювання якості. Інформаційні технології і засоби навчання*. <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/358/>.
23. Спирін, О. М. (2010). *Критерії зовнішнього оцінювання якості інформаційних технологій навчання*. НПУ імені М. П. Драгоманова.
24. Спирін, О. М., & Яцишин А. В. (2014). *Досвід підготовки наукових кадрів з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті (до 15-річчя ІТЗН НАПН України)*. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp\\_2014\\_2\\_2](http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2014_2_2).
25. Твердохліб, І. А. (2016). *Smart Education – нова тенденція у сфері освіти*. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto\\_2016\\_48\\_33](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto_2016_48_33).
26. Тітов, С. В., & Тітова, О. В. (2014). *Інформаційно-освітнє середовище навчального закладу: розвиток засобів і способів комунікаційної й інформаційної взаємодії*. [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/hak\\_2014\\_43\\_20.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/hak_2014_43_20.pdf).
27. Якубов, С., & Якінін, Я. (2011). *Технології SMART та навчальні матеріали*. Університет імені Альфреда Нобеля.

## ДОДАТКИ

Додаток А. Лабораторні заняття

### ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

#### Лабораторне заняття №1. Створення тестів засобами MS Office PowerPoint

**Мета заняття.** Сформувати вміння та виробити практичні навички створення тестів засобами MS Office PowerPoint.

**Теоретичні питання, які мають знати студенти:**

- Призначення і форми контролю знань.
- Визначення тесту та його функції.
- Форми тестових завдань.
- Класифікація тестових завдань за принципом побудови відповіді.
- Вимоги, що пред'являються до тестів.
- Методика створення тестів засобами MS Office PowerPoint.

**Завдання на лабораторне заняття:**

- 1) Визначити тему (наприклад, «Веселий рахунок») і скласти перелік запитань для тестового завдання.
- 2) Обрати форму тестового завдання і принцип побудови відповіді (доцільно обрати закриту форму з множинним вибором відповіді).
- 3) На кожне запитання сформулювати можливі відповіді (3-5 відповідей), серед яких правильною має бути лише одна, інші – правдоподібні.
- 4) Засобами MS Office PowerPoint створити презентацію з відповідною кількістю слайдів, на яких розмістити тестове завдання (див. п. 2.5 посібника).
- 5) Налаштувати презентацію з тестовим завданням.
- 6) Зберегти презентацію з тестовим завданням у папці під своїм прізвищем та показати викладачеві.

**Звіт про виконання лабораторного заняття.**

Папка з матеріалами тестового завдання, яка містить:

- Перелік запитань для тестового завдання та варіанти відповідей на кожне запитання з позначкою правильної відповіді (файл MS Office Word).
- Комплект малюнків і графічних зображень, які розміщені на слайдах (файл MS Office Word).
- Презентація з тестовим завданням(файл MS Office PowerPoint).

### **Лабораторне заняття №2. Створення наочно-дидактичних матеріалів засобами MS Office Publisher**

**Мета заняття.** Сформувати вміння та виробити практичні навички створення наочно-дидактичних матеріалів засобами MS Office Publisher.

**Теоретичні питання, які мають знати студенти:**

- Призначення і види наочно-дидактичних матеріалів, які можна створювати засобами MS Office Publisher.
- Шаблони наочно-дидактичних матеріалів MS Office Publisher та їх функції.
- Особливості структури і дизайну шаблонів MS Office Publisher.
- Інструменти MS Office Publisher.
- Методика створення публікацій, буклетів, бюлетенів, візитних карток та ін. засобами MS Office Publisher.

**Завдання на лабораторне заняття:**

- 1) Визначити тему публікації і підготувати тексти статей в додатку MS Office Word.
- 2) Підібрати графічні зображення для першої сторінки швидкої публікації та малюнки для статей.
- 3) Обрати шаблон першої сторінки швидкої публікації, заповнити її та розмістити графічні зображення.
- 4) Розмістити тексти статей на першій сторінці, вставити відповідні малюнки.

- 5) Виконати подібні дії для наступних сторінок (за вказівкою викладача).
- 6) Створити картку-завдання за обраною темою, вітальну листівку, візитівки.
- 7) Зберегти наочно-дидактичні матеріали у папці під своїм прізвищем та показати викладачеві.

#### **Звіт про виконання лабораторного заняття.**

Папка з розробленими наочно-дидактичними матеріалами за темою заняття: публікація, картка-завдання, візитівки (файли MS Office Publisher).

### **Лабораторне заняття №3. Дослідження можливостей використання MS Office Publisher для оформлення класної кімнати**

**Мета заняття.** Сформувати вміння та виробити практичні навички створення наочно-дидактичних матеріалів для оформлення класної кімнати засобами MS Office Publisher.

#### **Теоретичні питання, які мають знати студенти:**

- Призначення і види наочно-дидактичних матеріалів загального користування.
- Шаблони наочно-дидактичних матеріалів загального користування, які можна створювати засобами MS Office Publisher.
- Особливості структури і дизайну наочно-дидактичних матеріалів для оформлення класної кімнати.

#### **Завдання на лабораторне заняття:**

- 1) Визначити шляхом обговорення в групі склад комплексу наочно-дидактичних матеріалів для оформлення класної кімнати (наприклад: До дня іменинника; Державні символи України; Живописні куточки України; Поради учню – «Як готуватися до уроку», «Як раціонально використовувати свій

час», «Правила етикету»; Похвальний лист за активну участь у конкурсі; Календар на рік (місяць) та ін.).

- 2) Обрати одну тему із запропонованих і, використовуючи досвід попереднього заняття, розробити засобами MS Office Publisher відповідну публікацію.
- 3) Після завершення роботи обговорити під керівництвом викладача зміст і дизайн публікацій, затвердити їх та підготувати до друку.
- 4) Сформувати папку з комплектом наочно-дидактичних матеріалів для оформлення класної кімнати.

#### **Звіт про виконання лабораторного заняття.**

Папка з комплектом наочно-дидактичних матеріалів для оформлення класної кімнати (файли MS Office Publisher).

#### **Лабораторне заняття № 4. Використання можливостей інтерактивної дошки та SMART Notebook у навчальному процесі**

**Мета заняття.** Сформувати вміння та виробити практичні навички використання можливостей інтерактивної дошки та SMART Notebook у навчальному процесі.

#### **Теоретичні питання, які мають знати студенти:**

- Призначення та дидактичні можливості програмно-технологічного навчального комплексу на основі SMART Board.
- Основні методичні принципи, якими належить керуватися при застосуванні технології SMART Board у навчальному процесі.
- Функції та інструменти додатка SMART Notebook.

#### **Завдання на лабораторне заняття:**

- 1) Користуючись навчальними посібниками для початкової школи, вибрати будь-який предмет та розробити структуру мультимедійного уроку на довільну тему з цього предмету.

- 2) Визначити функції технології SMART Board в структурі уроку (повідомлення нової інформації, ілюстрація, узагальнення, систематизація, навчальний проект, закріплення, контроль).
- 3) Створити за допомогою програмного забезпечення SMART Board дидактичні матеріали, які відповідають освітньо-виховним завданням уроку: малюнки та *flash*-ролики з вкладки *Коллекции*, звукові фрагменти, фрагменти для інтерактивного опитування та власного відео.
- 4) У вкладку *Вложения* скопіювати ярлики презентації (лабораторне заняття №1) та публікацій (лабораторне заняття №3).
- 5) Попередньо переглянути і протестувати навчальні матеріали, створені засобами SMART Board, з метою аналізу і критичної оцінки їх змісту.
- 6) Результати роботи зберегти у папці під своїм прізвищем.

#### **Звіт про виконання лабораторного заняття.**

Папка з дидактичними матеріалами для мультимедійного уроку за обраною темою (файли SMART Board).

#### **Лабораторне заняття № 5. Використання можливостей додатка Notebook у для створення навчальної анімації**

**Мета заняття.** Сформувати вміння та виробити практичні навички використання можливостей додатка Notebook для створення та застосування навчальної анімації.

#### **Теоретичні питання, які мають знати студенти:**

- Можливості додатка Notebook щодо застосування ефектів анімації до інформаційних об'єктів.
- Інструменти наочного супроводу подання навчальної інформації: затінювання екрану, підсвічування об'єктів, записуючий пристрій *SMART Recorder*, відео програвач *SMART Video Player*, *Захват* та ін.



- Основні методичні принципи створення навчальних анімаційних роликів за обраною темою.

**Завдання на лабораторне заняття:**

- 1) Використовуючи набутий досвід роботи з додатком Notebook, створити анімаційний ролик на тему «Моя улюблена казка».
- 2) При створенні анімаційного ролика використати малюнки із вкладки *Коллекции* та усі доступні інструменти наочного супроводу подання навчальної інформації додатка Notebook.
- 3) Записати у відео файл створений анімаційний ролик.
- 4) Переглянути матеріал, обговорити з викладачем, внести відповідні зміни.
- 5) Результати роботи зберегти у папці під своїм прізвищем.

**Звіт про виконання лабораторного заняття.**

Папка з дидактичними матеріалами для створення навчальної анімації за обраною темою (файли SMART Board).

**Лабораторне заняття № 6. Поєднання можливостей Всесвітньої мережі Internet та SMART Notebook**

**Мета заняття.** Сформувані вміння та виробити практичні навички використання можливостей Інтернет-ресурсів і додатка SMART Notebook у навчальному процесі.

**Теоретичні питання, які мають знати студенти:**

- Можливості відкритих Інтернет-ресурсів у навчальному процесі.
- Технологія спільної роботи додатка SMART Notebook з Інтернетом.
- Дидактичні засоби створення мультимедійного уроку з використанням Інтернет-ресурсів.

**Завдання на лабораторне заняття:**

- 1) Користуючись навчальними посібниками для початкової школи, вибрати будь-який предмет та розробити структуру мультимедійного уроку, де буде дидактично доцільним

поєднати можливості Інтернет-ресурсів і додатка SMART Notebook.

- 2) Визначити функції відкритих Інтернет-ресурсів і додатка SMART Notebook в структурі мультимедійного уроку.
- 3) Створити за допомогою програмного забезпечення SMART Notebook дидактичні матеріали з використанням посилань на Інтернет-ресурси, які відповідають освітньо-виховним завданням уроку.
- 4) Визначити способи активізації пізнавальної діяльності учнів.
- 5) Попередньо переглянути і протестувати навчальні матеріали, створені засобами SMART Notebook і відкритих Інтернет-ресурсів, з метою аналізу і критичної оцінки їх змісту.
- 6) Результати роботи зберегти у папці під своїм прізвищем.

**Звіт про виконання лабораторного заняття.**

Папка з дидактичними матеріалами за обраною темою.

Додаток Б. Презентація відкритого заняття на тему «Словники.  
Функції, операції і методи опрацювання словників на мові  
програмування Python»



**Словник** у мові Python реалізований у вигляді хеш-таблиці — невпорядкована колекція об'єктів будь-якого типу, доступ до яких здійснюється не за допомогою індексу, а за допомогою ключа.



**Ключем** може бути будь-який незмінний тип даних, наприклад число, рядок або кортеж, тобто будь-який об'єкт із незмінюваним типом. Значення елементів словника можна змінювати. Словники не є послідовностями, тому такі загальні операції, як отримання зрізу, конкатенації та інші, вони не підтримують.

Для зручності можна уявити словник як невпорядковану множину пар виду ключ і значення.

Пари розділяються комами, весь словник перебуває у фігурних {} дужках.

**Словники можна створювати різними способами.**

- Використати **функцію dict()**. Ця функція має чотири формати.

**1. dict(ключ1=значення1, ..., ключN=значенняN):**

```
>>> a1=dict(a2=5, a3=7, a4=8)      # створення словника
>>> a1                            # виведення словника
... | {'a2': 5, 'a3': 7, 'a4': 8}
... |
```

**2. dict(словник):**

```
>>> b1=dict({"b2":5, "b3":7, "b4":8}) # створення словника
...
>>> b1                            # виведення словника
... | {'b2': 5, 'b3': 7, 'b4': 8}
```

## Словники можна створювати різними способами.

- Указати всі елементи словника всередині фігурних дужок (цей спосіб застосовується найчастіше):

```
>>> a1={"a2":8, "a3":4, "a4":67, "a5":76} # створення словника
...
>>> a1 # виведення словника
...
{'a2': 8, 'a3': 4, 'a4': 67, 'a5': 76}
>>>|
```

Щоб створити порожній словник, можна використовувати функцію **dict()**

```
>>> a0=dict() # створення порожнього словника
...
>>> a0 # виведення словника
...
{}

АБО

>>> a0={} # створення порожнього словника
...
>>> a0 # виведення словника
...
{}

```

## Словники можна створювати різними способами.

- Об'єднати два списки в список кортежів можна за допомогою функції **zip()**

Створимо два списки, об'єднаємо їх у список кортежу, а потім створимо словник:

```
>>> a1=["k","p"] # список із ключами
...
>>> a2=[23, 78] # список зі значеннями
...
>>> list(zip(a1,a2)) # створення списку кортежу
...
[('k', 23), ('p', 78)]
>>> a3=dict(zip(a1,a2)) # створення словника
...
>>> a3 # виведення словника
...
{'k': 23, 'p': 78}
```

## Аспекти створення словника на прикладах:

Щоб звернутися до елемента словника, потрібно вказати його ключ (число, рядок або кортеж) у квадратних дужках. Якщо елемент зі вказаним ключем у словнику відсутній, генерується виняток **KeyError**

```
>>> a={2:"диск", "k":"монітор", (1,3):"система"} # словник
>>> a[2], a["k"], a[(1,3)] # звернення до елементів словника
('диск', 'монітор', 'система')
...

```

Перевірити наявність ключа у словнику можна за допомогою оператора **in**. Якщо ключ у словнику є, генерується значення **True**, інакше — **False**

```
>>> a={"as":5, "kl":5} # словник
>>> "kl" in a # перевірка наявності у словника ключа kl
True

```

## Аспекти створення словника на прикладах:

Метод **get(ключ)** повертає значення, яке відповідає ключу. Якщо ключ відсутній, повертається значення **None**

```
>>> a1={"k":34, 4:"файл", "kf":"палка"} # словник
>>> a1.get("k"), a1.get("kf"), a1.get(43) # повернення значень словника елемента
з ключем 43 немає
(34, 'палка', None)

```

Змінити елемент словника або додати новий елемент можна за допомогою його ключа

```
>>> a={"b":25, "c":100} # словник a
>>> a["b"]=300 # зміна значення, що має ключ "b"
>>> a[2]="astra" # додавання нового елемента
>>> a # виведення нового словника
{'b': 300, 'c': 100, 2: 'astra'}

```

## Аспекти створення словника на прикладах:

За допомогою функції **len()** у словнику можна визначити кількість ключів

```
>>> a={1:"один", 2:"два", 3:"три"} # словник a
>>> len(a) # визначення кількості ключів у словнику
3
```

За допомогою оператора **del** можна видалити елемент зі словника, вказавши його ключ у квадратних дужках

```
>>> a={"sd":"система", "sf":"принтер", "sh":56} # словник a
>>> del a["sf"] # видалення елемента з ключем sf
>>> a # виведення нового словника
{'sd': 'система', 'sh': 56}
...

```

## Аспекти створення словника на прикладах:

Метод **discard** (елемент) видаляє з множини елемент, якщо його значення міститься в множині

```
>>> a=set([1,2,3,4,5])
>>> a.discard(2)
>>> a
{1, 3, 4, 5}
```

Метод **keys()** повертає об'єкт із ключами словника; його можна використати для виведення всіх елементів словника за допомогою оператора циклу **for**.

```
>>> a={"x":1, "y":2, "z":3}
>>> for i in a.keys():print("{0}:{1}".format(i, a[i]),end=" ")
...
(x:1) (y:2) (z:3)
...

```

## Аспекти створення словника на прикладах:

Зверніть увагу на те, що елементи словника виведені в довільному порядку. Це зумовлене тим, що словники є невпорядкованими структурами. Якщо потрібно вивести елементи словника впорядкованими за значенням ключа, то слід отримати список ключів, а потім скористатися функцією `sorted()`

Метод `update()` додає елементи в словник. Одна з найпростіших структур методу така: `update` (словник)

```
>>> x={1:"a", 2:"b"} # словник x
>>> x.update({3:"c", 4:"d"}) # додавання у словник нових елементів
>>> x # виведення нового словника
{1: 'a', 2: 'b', 3: 'c', 4: 'd'}
>>>
```

## Аспекти створення словника на прикладах:

Метод `values()` повертає об'єкт `dict_values`, який містить усі значення словника

```
>>> x={"a":1, "b":2}
>>> x.values() # об'єкт dict_values()
dict_values([1, 2])
>>> list(x.values()) # отримано список значень
[1, 2]
```

Метод `pop(ключ [, значення за замовчуванням])` вилучає зі словника елемент із вказаним ключем і повертає його значення. Якщо ключ у словнику відсутній, то повертається значення другого параметра, а якщо відсутній ключ і не вказаний другий параметр, то генерується виняток `KeyError`


```
>>> x={"a":1, "b":2, "c":3, "d":4} # словник x
>>> x.pop("b"), x.pop("d", 4) # видалення елементів з вказаними ключами
(2, 4)
>>> x # виведення нового словника
{'a': 1, 'c': 3}
>>>
```

Мова Python підтримує також генератор словників, синтаксис якого схожий на синтаксис генератора списку, але вираз заключається не у квадратні, а у фігурні дужки всередині виразу перед циклом **for**

**ПРИКЛАД 2.**

```
>>> x=["a", "b", "c"]
>>> values=[5,6,7]
>>> {m:n for (m,n) in zip(x, values)}
{'a': 5, 'b': 6, 'c': 7}
>>>
```

**САМОСТІЙНА РОБОТА ЗА КОМП'ЮТЕРОМ.**

- 2  Створіть словник, об'єктами якого є номери потягів і міста, до яких вони слідують: 23 — Львів, 7 — Одеса, 15 — Харків. Додайте до словника два потяги: 37 — Херсон, 29 — Полтава і вилучіть потяг 15 — Харків.