МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра комп'ютерних наук

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: **«МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМ У НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ»**

Виконав: студент 2 курсу, групи 8.0143-ін-з
спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика)
(шифр і назва спеціальності)
освітньої програми 014.09 Середня освіта (Інформатика)
(назва освітньої програми)
В. П. Сорока
(ініціали та прізвище)
Керівник доцент кафедри комп'ютерних наук, доцент, к.пед.н. Пшенична О. С.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)
Рецензент доцент кафедри програмної інженерії, доцент, к.ф.-м.н. Кривохата А.Г.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Запоріжжя – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математичний

Кафедра комп'ютерних наук

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 014 Середня освіта
(шифр і назва)

Освітня програма 014.09 Середня освіта (Інформатика)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри комп'ютерних наук, д.т.н., професор

_____ Шило Г.М.
(підпис)

" 04 " березня 2024 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

Сороці Віталію Павловичу
(прізвище, ім'я та по-батькові)

1. Тема роботи Методика використання інтерактивних онлайн платформ у навчанні інформатики

керівник роботи Пшенична Олена Станіславівна, к.пед.н., доцент
(прізвище, ім'я та по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від « 01 » березня 2024 року № 384-с

2. Строк подання студентом роботи 25.11.2024

3. Вихідні дані до роботи 1. Постановка задачі.
2. Перелік літератури.

3. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
1. Теоретичні основи використання інтерактивних онлайн платформ у навчанні інформатики.
2. Аналіз існуючих інтерактивних онлайн платформ у навчанні інформатики.
3. Розробка методики використання онлайн платформ
4. Практичне застосування методики

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
презентація

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 04.03.2024

К А Л Е Н Д А Р Н И Й П Л А Н

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Розробка плану роботи.	18.03.2024	
2.	Збір вихідних даних.	14.05.2024	
3.	Обробка методичних та теоретичних	24.08.2024	
	джерел.		
4.	Розробка першого та другого розділу.	14.10.2024	
5.	Розробка третього розділу.	14.11.2024	
6.	Оформлення та нормоконтроль	25.11.2024	
	кваліфікаційної роботи магістра.		
7.	Захист кваліфікаційної роботи.	09.12.2024	

Студент _____ В. П. Сорока
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи _____ О. С. Пшенична
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ О. Г. Спиця
(підпис) (ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра «Методика використання інтерактивних онлайн платформ у навчанні інформатики»: 77 с., 2 табл., 21 джерело, 1 додаток.

ІНТЕРАКТИВНІ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМИ, ІНФОРМАТИКА, МЕТОДИКА НАВЧАННЯ, МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ, НАВЧАННЯ ОНЛАЙН, ОСВІТА, СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ.

Мета роботи: розробка методики використання інтерактивних онлайн платформ для ефективного навчання інформатики в закладах освіти, як у гімназіях, так і у ліцеях.

Об’єкт дослідження – процес навчання інформатики в загальноосвітніх школах (гімназіях та ліцеях), що включає як теоретичні, так і практичні аспекти навчання. Предмет дослідження – використання інтерактивних онлайн платформ в освітньому процесі, їх вплив на методику викладання інформатики, а також ефективність таких платформ у підвищенні якості навчання..

У роботі розглядаються основні типи інтерактивних онлайн платформ, які можна використовувати для вивчення інформатики, такі як платформи для програмування (Scratch, Code.org), навчальні ресурси для розвитку алгоритмічного та логічного мислення (Khan Academy, Coursera), а також інструменти для організації колективної діяльності та проектної роботи (Google Classroom). Окрему увагу приділено аналізу переваг та недоліків використання цих платформ у навчальному процесі.

Основним результатом роботи є розробка методичних рекомендацій щодо організації навчання інформатики з використанням онлайн платформ, що дозволяють досягти високого рівня навчальних досягнень і зацікавленості учнів вивченням інформатики.

SUMMARY

Master's Qualifying Theses «Methods of Using Interactive Online Platforms when Teaching Informatics»: 77 pages, 2 table, 19 references, 1 supplements.

INTERACTIVE ONLINE PLATFORMS, INFORMATICS, TEACHING METHODS, METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS, ONLINE LEARNING, EDUCATION, MODERN TECHNOLOGIES, DIGITAL TOOLS.

Purpose: to develop a methodology for using interactive online platforms for effective teaching informatics in educational institutions, both in gymnasiums and lyceums.

The object of research is the process of teaching informatics in secondary schools (gymnasiums and lyceums), including both theoretical and practical aspects of learning. The subject of the study is the use of interactive online platforms in the educational process, their impact on the methods of teaching informatics, as well as the effectiveness of such platforms in improving the quality of education.

The paper discusses the main types of interactive online platforms that can be used to study informatics, such as programming platforms (Scratch, Code.org), learning resources for the development of algorithmic and logical thinking (Khan Academy, Coursera), as well as tools for organising teamwork and project work (Google Classroom). Special attention is paid to the analysis of the advantages and disadvantages of using these platforms in the educational process.

The main result of the work is the development of methodological recommendations for the organisation of informatics education using online platforms that allow to achieve a high level of academic achievement and interest of students in studying informatics.

ЗМІСТ

Завдання на кваліфікаційну роботу……..2
Реферат 4
Summary 5
Перелік умовних скорочень 7
Вступ 8
1 Теоретичні основи використання інтерактивних онлайн платформ у навчанні інформатики 11
1.1 Поняття інтерактивних онлайн платформ 11
1.2 Особливості навчання інформатики в сучасних умовах 14
1.3 Технології інтерактивного навчання 16
2 Аналіз існуючих інтерактивних онлайн платформ для навчання інформатики 19
2.1 Огляд популярних платформ 19
2.2 Переваги і недоліки використання онлайн платформ 24
2.3 Оцінка ефективності платформ на основі практичного досвіду 27
3 Розробка методики використання інтерактивних онлайн платформ у навчанні інформатики 31
3.1 Аналіз потреб та можливостей освітніх установ 31
3.2 Підбір платформ для конкретних цілей навчання 34
3.3 Методика впровадження онлайн платформ в освітній процес 41
3.4 Методика впровадження онлайн платформ у навчальний процес 43
4 Практичне застосування методики на прикладі навчального процесу 51
4.1 Розробка навчального плану з використанням онлайн платформ 51
4.2 Експериментальна перевірка методики 54
4.3 Аналіз результатів та висновки 58
Висновки 62
Перелік посилань 67
Додаток А Розробки для навчання інформатиці 70

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

НЗ –навчальний заклад

ДН – дистанційне навчання

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології

ІНДЗ – індивідуальне навчально-дослідне завдання

ПЗ – програмне забезпечення

ОС – операційна система

LMS – система управління навчанням

CMS – система управління контентом

LCMS – система управління навчальним контентом

ВСТУП

Сучасний освітній процес перебуває під впливом швидких змін, зумовлених технологічними досягненнями та цифровізацією всіх сфер життя. Революція в інформаційних технологіях, зокрема розвиток інтернету, хмарних сервісів та мобільних додатків, створила нові можливості для навчання. Пандемія COVID-19, а потім і розв'язування повномасштабної війни Російської Федерації проти України, ще більше підкреслила важливість цифрових платформ і онлайн навчання, що стали необхідністю для збереження навчального процесу в умовах карантину та повномасштабної війни. Ці зміни торкнулися й навчання інформатики – предмета, що за своєю суттю тісно пов'язаний з використанням технологій.

Інтерактивні онлайн платформи, такі як **Scratch**, **Khan Academy**, **Codecademy** та інші, стали важливим інструментом, що дозволяють зробити навчання не тільки доступнішим, а й більш захоплюючим та ефективним. Вони надають учням можливість працювати з навчальними матеріалами в зручному для себе форматі, виконувати інтерактивні завдання, отримувати миттєвий зворотний зв'язок та контролювати власний прогрес. Таким чином, інтерактивні платформи забезпечують гнучкість у навчанні, дозволяючи учням самостійно вибирати темп та спосіб засвоєння знань.

Попри те, що онлайн платформи демонструють значний потенціал для покращення навчального процесу, традиційні методи викладання інформатики у багатьох навчальних закладах залишаються обмеженими в своїй ефективності. Викладання інформатики в класах з великою кількістю учнів часто не забезпечує достатньої індивідуалізації та уваги до кожного учня. Крім того, дефіцит практичних завдань і відсутність реальної взаємодії з технологіями роблять навчання менш ефективним. Інтерактивні онлайн платформи здатні вирішити ці проблеми, сприяючи підвищенню рівня

залученості учнів, розвитку практичних навичок та забезпеченню персоналізованого підходу.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка методики використання інтерактивних онлайн платформ для ефективного навчання інформатики в закладах освіти, як у гімназіях, так і у ліцеях.

Завдання:

- аналіз існуючих методів та засобів онлайн навчання;
- добір засобів і методів навчання;
- розробка методики онлайн навчання інформатики;
- перевірка ефективності методики

Об’єктом дослідження є **процес навчання інформатики** в загальноосвітніх школах (гімназіях та ліцеях), що включає як теоретичні, так і практичні аспекти навчання.

Предметом дослідження є **використання інтерактивних онлайн платформ** в освітньому процесі, їх вплив на методику викладання інформатики, а також ефективність таких платформ у підвищенні якості навчання.

Для досягнення поставленої мети та вирішення завдань роботи будуть застосовуватися такі методи дослідження:

- **аналіз наукових джерел та літератури** – для вивчення теоретичних основ інтерактивного навчання, сучасних тенденцій в освіті та розвитку інформаційних технологій;
- **моніторинг існуючих онлайн платформ** – дослідження популярних платформ для навчання інформатики, аналіз їх функціональних можливостей, інтерфейсу та результативності;
- **емпіричні методи**:
  а) **опитування** вчителів та учнів щодо досвіду використання онлайн платформ в навчанні;
  б) **експеримент**: проведення тестів і практичних занять з використанням онлайн платформ, аналіз результатів;

в) **спостереження за навчальним процесом** – вивчення ефективності онлайн платформ на прикладі конкретних освітніх установ;

– **порівняльний аналіз різних методик та платформ** – визначення найкращих практик і платформ для різних етапів навчання інформатики.

За допомогою цих методів здійснено дослідження питання впровадження інтерактивних онлайн платформ у навчання інформатики, що дозволить розробити практичні рекомендації для педагогів і закладів освіти.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМ У НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ

1.1 Поняття інтерактивних онлайн платформ

Основні принципи роботи інтерактивних онлайн платформ полягають в тому, що інтерактивні онлайн платформи стали невід'ємною частиною сучасної освітньої практики, зокрема в навчанні інформатики. Вони сприяють інтерактивному підходу до навчання, що дозволяє учням активно взаємодіяти з навчальним контентом, вирішувати практичні завдання, отримувати миттєвий зворотний зв'язок і покращувати свої навички. Однак для того, щоб платформи дійсно були ефективними, вони повинні базуватися на певних принципах, які забезпечують високий рівень залученості та результативності навчального процесу.

Основними принципами роботи інтерактивних онлайн платформ є: інтерактивність, адаптивність, гейміфікація, миттєвий зворотний зв'язок та оцінювання, колаборація та соціальна взаємодія, доступність та зручність у використанні [7, с. 67].

Основною характеристикою інтерактивних платформ є їх здатність сприяти активній участі користувача в навчальному процесі. Це означає, що учень не лише отримує інформацію, але й активно взаємодіє з нею через виконання завдань, участь у тестах, вправи на самоперевірку, а також через інтерактивні вправи та ігри. Наприклад, вивчення програмування через онлайн платформу включає написання коду та отримання зворотного зв'язку від системи, що дозволяє учням відразу побачити результат своїх дій і виправити помилки.

Цей принцип також включає використання різноманітних мультимедійних елементів: відео, анімацій, графіків, що дозволяє зробити

навчання більш захоплюючим та доступним. Завдяки інтерактивності учні можуть самостійно досліджувати матеріал, опановувати нові теми через активні вправи, що значно підвищує рівень засвоєння інформації.

Адаптивність є важливим принципом роботи інтерактивних онлайн платформ, оскільки вона дозволяє індивідуалізувати навчання. Це означає, що платформи повинні здатись підлаштовуватись під рівень знань кожного учня і пропонувати йому відповідні завдання та матеріали. Платформи, засновані на адаптивних алгоритмах, можуть автоматично підвищувати або знижувати складність завдань залежно від результатів виконання попередніх завдань. Наприклад, якщо учень успішно вирішує базові задачі з програмування, платформа може автоматично запропонувати йому більш складні вправи.

Адаптивність також передбачає можливість індивідуального вибору тем для вивчення, темпів роботи та формату навчання (наприклад, текст, відео, інтерактивні вправи). Такий підхід дозволяє кожному учневі працювати в зручному для себе режимі, що позитивно впливає на мотивацію та результативність навчання.

Гейміфікація, або впровадження елементів гри в навчальний процес, є ще одним важливим принципом роботи інтерактивних онлайн платформ. Вона полягає у застосуванні ігрових механізмів (бали, рівні, нагороди, досягнення) для підвищення мотивації учнів. Гейміфікація дозволяє зробити навчання більш захоплюючим і стимулює учнів до досягнення високих результатів. Для платформи, яка навчає програмуванню, це може бути система нагород за досягнуті успіхи в написанні коду або вирішенні складних задач.

Цей принцип особливо ефективний у навчанні інформатики, оскільки завдання, пов’язані з програмуванням та вирішенням алгоритмічних задач, можуть бути інтегровані у вигляді захоплюючих ігор чи конкурсів. Гейміфікація також сприяє розвитку критичного мислення і креативності,

оскільки учні намагаються знайти нові способи вирішення проблеми для досягнення більш високих результатів.

Один із найважливіших принципів інтерактивних онлайн платформ – це надання миттєвого зворотного зв’язку, який дозволяє учням швидко усвідомлювати свої помилки та коригувати їх. Платформи часто включають автоматичне оцінювання та перевірку виконаних завдань, що дає можливість учням негайно дізнатися, чи правильно вони виконали завдання, і якщо потрібно, виправити свої помилки.

Миттєвий зворотний зв’язок також має на меті не лише оцінку знань, а й навчання через помилки. Наприклад, під час вирішення задач з програмування платформи можуть надавати підказки або пояснення, чому код не працює, та пропонувати варіанти для виправлення помилки. Це дозволяє учням не просто отримати правильний результат, але й навчитися знаходити й аналізувати свої помилки, що є важливою складовою процесу навчання.

Незважаючи на те, що онлайн-платформи дозволяють навчатися дистанційно, принцип колаборації є важливою частиною їхньої роботи [21]. Взаємодія між учнями через форуми, чати, спільні проекти та групові завдання сприяє розвитку комунікаційних навичок і колективного мислення. Це особливо важливо для навчання інформатики, де часто необхідна співпраця для вирішення складних задач або розробки програмних продуктів.

Платформи можуть організовувати групові проекти, де учні спільно працюють над створенням програм або вирішенням складних алгоритмічних задач. Така форма навчання не лише покращує навички програмування, але й розвиває критичне мислення, творчість і здатність до командної роботи.

Інтерактивні онлайн платформи повинні бути зручними та доступними для користувачів з різним рівнем підготовки. Вони повинні мати інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє учням швидко орієнтуватися в матеріалах та інструментах. Крім того, платформи мають бути доступними на різних пристроях – комп’ютерах, планшетах та мобільних телефонах, що дозволяє

учням вчитися в будь-який час і з будь-якого місця. Це особливо важливо для забезпечення безперервності навчання в умовах змішаного або дистанційного навчання.

Принципи роботи інтерактивних онлайн платформ – це основа, на якій будується ефективне та сучасне навчання. Інтерактивність, адаптивність, гейміфікація, миттєвий зворотний зв’язок, колаборація та доступність забезпечують високий рівень залученості учнів, покращують їх мотивацію та допомагають вивчати складні концепції інформатики. Врахування цих принципів є критично важливим для створення ефективних освітніх платформ, які відповідають вимогам сучасної освіти та забезпечують високий рівень результативності навчання.

1.2 Особливості навчання інформатики в сучасних умовах

Сучасні умови розвитку технологій та глобальні виклики, такі як пандемія COVID-19 та збройна агресія Російської Федерації проти України, суттєво трансформували освітній процес, зокрема у сфері інформатики. Дистанційне навчання стало основною формою здобуття знань у багатьох закладах освіти, що підвищило актуальність дослідження особливостей його реалізації. Інформатика як навчальна дисципліна вимагає інтерактивного підходу, практичних завдань та використання спеціалізованого програмного забезпечення, що визначає її унікальні вимоги в умовах дистанційного навчання [10].

Особливості організації дистанційного навчання інформатики, а саме:

– технічна забезпеченість дистанційного навчання базується на використанні цифрових технологій, таких як відео конференції, інтерактивні платформи та програмні середовища для виконання завдань. Для ефективного вивчення інформатики студенти мають бути забезпечені: надійним доступом до інтернету; комп’ютерами,

що відповідають технічним вимогам сучасного програмного забезпечення; спеціалізованими програмами (IDE, графічні редактори, середовища для програмування);

- методика навчання полягає у тому, що вчителя адаптують свої методи до умов дистанційного навчання, застосовуючи: відео уроки та вебінари. Інтерактивний формат забезпечує зворотний зв'язок та обговорення матеріалу в реальному часі: системи управління навчанням (LMS) Moodle, Google Classroom та інші платформи дозволяють організувати навчальний процес, надавати матеріали, перевіряти завдання та відстежувати прогрес студентів; Інтерактивні практичні заняття використання симуляторів, віртуальних лабораторій та онлайн-середовищ для програмування (Code.org, repl.it);
- однією з основних проблем дистанційного навчання є зниження рівня соціальної взаємодії. Для подолання цього: запроваджуються регулярні онлайн-зустрічі для обговорення складних тем; організовуються командні проєкти для розвитку навичок співпраці; використовуються форуми та чати для оперативного вирішення питань.
- у дистанційному форматі учні мають більше відповідальності за організацію власного навчального процесу. Це стимулює розвиток самоконтролю, але також створює виклики у вигляді зниження мотивації через відсутність фізичної присутності. Для підтримання інтересу вчителі можуть використовувати гейміфікацію, наприклад, нарахування балів за виконання завдань; створювати мініпроєкти, що пов'язані з реальними завданнями; пропонувати індивідуальні консультації;

До переваг дистанційної форми навчання можливо віднести:

- доступ до сучасних цифрових інструментів та ресурсів;
- можливість навчатися у власному темпі;

– економія часу та коштів на дорогу.

А до недоліків:

– потреба в якісному технічному оснащенні;
– ризик перевантаження інформацією через обмежений зворотний зв’язок;
– недостатня практична взаємодія з вчителем.

Дистанційне навчання інформатики в сучасних умовах відкриває широкі можливості для студентів, але водночас вимагає адаптації методів викладання, технічного забезпечення та вдосконалення підходів до підтримки мотивації. Підготовка висококваліфікованих фахівців у галузі інформаційних технологій можлива лише за умов ефективної інтеграції сучасних цифрових інструментів, а також взаємодії студентів та викладачів навіть у віртуальному середовищі.

1.3 Технології інтерактивного навчання

Сучасні заклади освіти активно впроваджують новітні підходи до навчання, орієнтовані на розвиток компетентностей учнів, які відповідають викликам XXI століття. Інтерактивні технології стають важливим інструментом у досягненні цієї мети, дозволяючи зробити освітній процес більш цікавим, ефективним і адаптованим до індивідуальних потреб учнів. У цьому розділі розглядаються основні аспекти застосування технологій інтерактивного навчання, їх переваги, недоліки та вплив на розвиток учнів.

Інтерактивне навчання – це форма організації освітнього процесу, у якій взаємодія між учителем та учнями, а також між самими учнями, стає центральним елементом [11, с. 10]. Такий підхід сприяє активному залученню учнів до процесу навчання, розвиває критичне мислення, комунікативні навички та здатність до співпраці.

Основними характеристиками інтерактивного навчання є:

– активна участь учнів у процесі засвоєння знань;
– використання різноманітних методів і засобів навчання;
– орієнтація на колективну діяльність та взаємодію.

Основні технології інтерактивного навчання

– використання мультимедіа – одна з ключових складових інтерактивного навчання. Вони включають інтерактивні презентації; відеоуроки та навчальні відео; анімації, симуляції та моделювання. Мультимедійні технології роблять навчання візуально привабливим і допомагають краще засвоїти складний матеріал;
– сучасні школи оснащені інтерактивними дошками, які дозволяють учням безпосередньо взаємодіяти з навчальним матеріалом. Наприклад написання, малювання чи позначення важливих частин тексту; спільне розв’язування завдань; проведення інтерактивних вікторин або опитувань;
– використання таких платформ, як Google Classroom, Kahoot!, Quizizz, дозволяє створювати інтерактивні завдання та тести; забезпечувати дистанційне навчання; підтримувати зворотний зв’язок між учителем та учнями;
– інтеграція елементів гри у навчання мотивує учнів і підвищує їхню залученість. Використовуються такі методи, як бали та нагороди за виконання завдань; створення навчальних квестів; навчальні комп’ютерні ігри;
– проєктний метод стимулює учнів до активного пошуку, дослідження та аналізу інформації. Важливо, що у рамках проєктів учні навчаються працювати в команді, розв’язувати реальні проблеми та представляти результати своєї роботи.

Вплив інтерактивного навчання на учнів [8]:

– інтерактивні методи роблять уроки цікавими та динамічними, стимулюючи учнів до активної участі;

- завдяки активній участі учні не лише засвоюють матеріал, але й аналізують його, роблять висновки та пропонують власні рішення;
- робота у групах, дискусії та дебати сприяють розвитку вміння слухати, аргументувати та співпрацювати з іншими;
- використання інтерактивних платформ дозволяє адаптувати навчання до індивідуальних потреб і темпу кожного учня.

Попри численні переваги, впровадження інтерактивних технологій має і свої виклики недостатня технічна забезпеченість шкіл; потреба у підвищенні кваліфікації вчителів; ризик перевантаження учнів інформацією.

Технології інтерактивного навчання відкривають широкі можливості для підвищення якості освіти у сучасній середній школі. Вони сприяють розвитку ключових компетентностей, необхідних для успіху в майбутньому, роблячи навчальний процес цікавим, ефективним і адаптивним. Однак для повноцінного впровадження цих технологій необхідно забезпечити школи відповідними ресурсами, а вчителів – методичною та технічною підтримкою.

2 АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ІНТЕРАКТИВНИХ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМ ДЛЯ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

2.1 Огляд популярних платформ

Інтерактивні онлайн платформи для навчання інформатики мають велику кількість варіантів, кожен з яких має свої особливості, інтерфейс та функціональність. Для аналізу були вибрані п’ять популярних платформ: Scratch, Codecademy, Khan Academy, Replit, і SoloLearn [7, с. 74]. Вони охоплюють різні рівні складності, різні методи навчання і орієнтовані на різні категорії користувачів, від початківців до більш досвідчених.

Scratch:

- особливості: Scratch – це безкоштовна платформа для навчання програмуванню, яка орієнтована на дітей і початківців. Замість текстового коду вона використовує блоки, які можна перетягувати і комбінувати для створення програм. Це дозволяє без зайвих труднощів ознайомитися з основами логіки програмування;
- інтерфейс Scratch простий і візуально приємний. Він складається з панелей для вибору блоків, зони для створення програм та області для тестування проектів. Вся робота з платформою відбувається в браузері, що забезпечує доступність з будь-якого пристрою;
- доступні інструменти – Scratch включає інструменти для створення анімацій, інтерактивних історій та ігор. Учні можуть працювати з графікою, анімацією та звуком, а також використовувати вбудовані функції для створення простих ігор або анімацій;
- платформа пропонує інтерактивні проекти, які орієнтовані на початківців, з покроковими інструкціями для створення ігор та анімацій. Можна вивчати базові принципи програмування,

алгоритми та логіку через створення простих проектів.

Codecademy:

- особливості: Codecademy – одна з найбільш популярних платформ для вивчення програмування, яка пропонує інтерактивні курси з різних мов програмування, включаючи Python, JavaScript, Java, Ruby та SQL. Платформа орієнтована як на початківців, так і на більш досвідчених користувачів, і пропонує як базові, так і просунуті курси;
- інтерфейс Codecademy зручний і інтуїтивно зрозумілий. Він включає редактор коду, де Учні пишуть програмний код, та панель результатів, де можна побачити, чи виконано завдання правильно;
- доступні інструменти: Codecademy надає редактор коду, вбудовані тести та систему автоматичної перевірки результатів. Платформа підтримує інтерактивні вправи для вивчення мов програмування, що дозволяють учням одразу практикуватися в реальному середовищі;
- Codecademy пропонує курси з основ програмування, веб-розробки, аналізу даних, штучного інтелекту та багато іншого. Кожен курс побудований як серія інтерактивних уроків з практичними завданнями.

Khan Academy:

- Khan Academy – це освітня платформа, яка надає безкоштовні курси з великої кількості дисциплін, зокрема з інформатики. Вона орієнтована на широке коло користувачів, включаючи школярів та учнів університетів;
- інтерфейс простий і лаконічний, складається з відеоуроків, вправ і тестів. Платформа зручно організована і дає змогу користувачам легко знаходити потрібний курс;
- доступні інструменти: Khan Academy надає інтерактивні вправи для програмування, а також матеріали по алгоритмах, криптографії та

теорії графів. Платформа використовує редактор коду для виконання завдань з JavaScript.

– курс «Основи програмування» охоплює теми від базових понять програмування до складніших тем, таких як алгоритми та структура даних. Відеоуроки та інтерактивні вправи допомагають учням засвоювати матеріал.

Replit:

– особливості: Replit – це онлайн середовище для програмування, яке підтримує понад 50 мов програмування, включаючи Python, Java, JavaScript, Ruby, C++, і багато інших. Платформа дозволяє користувачам писати, запускати та ділитися кодом;
– інтерфейс Replit є зручним і включає редактор коду, консоль для виведення результатів, а також можливість працювати з кількома файлами в одному проекті. Платформа підтримує спільну роботу, що дає змогу кільком користувачам одночасно працювати над проектами;
– доступні інструменти: Replit надає різноманітні інструменти для програмування, від простих редакторів до підтримки роботи з базами даних, веб-розробкою, машинним навчанням. Платформа також дозволяє запускати код без необхідності в налаштуванні середовища на локальному комп’ютері;
– Replit пропонує різноманітні курси для програмування, зокрема веб-розробку, програмування на Python і JavaScript, а також курси для практики в реальних умовах.

SoloLearn:

– особливості: SoloLearn – це мобільна платформа для вивчення програмування, яка підходить для початківців і має простий інтерфейс. Вона надає інтерактивні тести, міні-уроки та відеоуроки;
– інтерфейс SoloLearn компактний і зручний для мобільних пристроїв. Кожен урок складається з коротких теоретичних частин,

після яких пропонуються вправи для перевірки знань;

- доступні інструменти: SoloLearn надає інтерактивні вправи для вивчення мов програмування, таких як Python, C++, Java, JavaScript, HTML/CSS та SQL;
- SoloLearn пропонує курси з основ програмування, веб-розробки та баз даних. Учні можуть проходити уроки на мобільних пристроях, що робить навчання більш доступним у будь-який час.

Таблиця 2.1 – Порівняння функціональності та зручності користування

Платформа	**Тип інтерфейсу**	**Підтримувані мови**	**Спеціалізація**	**Особливості інтерфейсу**	**Підтримка мобільних пристроїв**	**Інструменти**	**Підтримка спільної роботи**
Scratch	Простий, візуальний	Не застосовуються, без коду (блоки)	Основи програмування для дітей, початкове програмування	Інтуїтивно зрозумілий, для дітей	Немає	Блоки для програмування	Немає
Codecademy	Зручний, кроковий текстовий редактор	Python, JavaScript, Ruby, Java, SQL	Веб-розробка, програмування, аналіз даних	Чистий, інтерактивний редактор	Є	Редактор коду в браузері	Немає
Khan Academy	Простий, відеоуроки + редактор коду	JavaScript, SQL	Алгоритми, програмування	Простий, відео плюс завдання	Немає	Вбудований кодовий редактор	Немає
Replit	Простий, редактор коду	Python, Java, JavaScript, C++, Ruby, тощо	Проектна робота, спільне програмування	Зручний, підтримує багатофайлові проекти	Є	Підтримка багатьох мов	Спільне кодування
SoloLearn	Дружній, компактний	Python, Java, C++, JavaScript, HTML/CSS	Основи програмування, бази даних			Інтерактивні тести та вправи	Немає

2.2 Переваги і недоліки використання онлайн платформ

Інтерактивні онлайн платформи для навчання інформатики надають широкі можливості як для учнів, так і для вчителів. Їх використання сприяє вдосконаленню процесу навчання завдяки інтерактивним інструментам, доступності та можливості адаптації курсу до індивідуальних потреб учнів. Однак, поряд із численними перевагами, існують також певні недоліки, які можуть вплинути на ефективність навчального процесу.

Аналізуючи онлайн платформи, ми можемо виділити деякі переваги для учнів [1, с. 45–49]:

- однією з основних переваг онлайн платформ є їх доступність з будь-якого пристрою, що підключений до Інтернету. Учні можуть отримати доступ до навчальних матеріалів в будь-який час і з будь-якого місця, що значно зручніше, ніж традиційні методи навчання. Вони не обмежені розкладом лекцій або заняттями в аудиторіях, що дає можливість ефективно поєднувати навчання з іншими зобов’язаннями;
- онлайн платформи дозволяють учням вчитися в зручному для них темпі. Вони можуть переглядати уроки та виконувати завдання у будь-який час, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу. Це також важливо для тих учнів, які через різні обставини не можуть відвідувати лекції або заняття в традиційному форматі;
- інтерактивні онлайн платформи зазвичай включають не тільки відео уроки, але й завдання, вправи та ігри, що дозволяють учням практикувати свої знання в реальному часі. Інтерактивні завдання з автоматичною перевіркою відповіді дозволяють учням отримувати миттєвий зворотний зв’язок, що допомагає швидше усвідомити свої помилки та покращити навички програмування.

Та переваги для вчителів:

- можливість відслідковувати прогрес учнів, як однієї з головних

переваг онлайн платформ для вчителів є можливість моніторити прогрес кожного учня в реальному часі. Більшість платформ надають інструменти для відстеження того, які уроки були пройдені, скільки часу учень витратив на виконання завдань, а також оцінки за виконані вправи. Це дозволяє вчителям швидко виявляти проблеми у навчанні окремих учнів і вчасно втручатися для надання допомоги;

- онлайн платформи часто дозволяють вчителям адаптувати навчальні матеріали відповідно до потреб учнів. Це може бути корисно при наявності різного рівня підготовки учнів, оскільки вчитель може надавати додаткові ресурси, вправи або пояснення тим, хто відстає. В таких системах вчитель може створювати індивідуальні плани для учнів або груп, що сприяє персоналізованому підходу до навчання;
- вчителя можуть заощаджувати час на організацію класних занять і вправ, оскільки онлайн платформи часто автоматизують багато рутинних завдань, таких як перевірка домашніх завдань або оцінка тестів. Це дозволяє вчителям зосередитися на більш важливих аспектах навчального процесу, таких як надання зворотного зв’язку або ведення консультацій.

Але існують і недоліки використання онлайн платформ, такі як:

- один з основних недоліків використання онлайн платформ полягає в тому, що для їх ефективного використання необхідне стабільне і швидке Інтернет-з’єднання. У разі поганого з’єднання чи його відсутності учень може бути позбавлений доступу до важливих матеріалів і завдань, що значно ускладнює процес навчання;
- онлайн платформи, як і будь-яке програмне забезпечення, можуть зазнавати технічних збоїв, таких як помилки в роботі сервісу, недоступність матеріалів або проблеми з відправкою завдань. В такому випадку Учні можуть бути змушені витрачати додатковий час на вирішення технічних проблем, що може вплинути на їх навчальний процес і загальну успішність;

- онлайн навчання вимагає від школярів та учнів високої самоорганізації та внутрішньої мотивації. Відсутність безпосереднього контролю з боку вчителя або вчителя може призвести до зниження самодисципліни та прогулів. Оскільки Учні та школярі можуть самостійно планувати своє навчання, їм доводиться бути дуже мотивованими для досягнення успіху;
- хоча багато платформ надають можливість спілкування через форуми або чати, відсутність особистих зустрічей та групових занять може призвести до відсутності ефективної соціалізації між учнями. Це обмежує можливості для колективного обговорення матеріалу, обміну досвідом та створення командних проектів;
- онлайн платформи можуть бути орієнтовані на швидке засвоєння матеріалу через інтерактивні завдання та автоматичні оцінки, що іноді призводить до поверхневого навчання. Учні можуть виконувати завдання, не заглиблюючись у теоретичні аспекти теми, що може призвести до недостатнього розуміння складних концепцій.

Використання інтерактивних онлайн платформ у навчанні інформатики має чимало переваг, серед яких доступність, інтерактивність і можливість навчання в будь-який час, що значно полегшує процес засвоєння матеріалу для учнів. Для вчителів такі платформи дозволяють ефективно відслідковувати прогрес учнів, адаптувати навчальні матеріали та економити час на організацію навчання.

Проте є й низка недоліків, серед яких залежність від стабільного інтернет-з’єднання, технічні проблеми, необхідність підтримки високої мотивації учнів та можливі обмеження в соціалізації. Це підкреслює важливість комбінації онлайн навчання з традиційними методами для забезпечення більш ефективного та всебічного навчального процесу.

2.3 Оцінка ефективності платформ на основі практичного досвіду

У попередніх підрозділах було розглянуто основні онлайн платформи, їхні переваги та недоліки, а також особливості для учнів і вчителів. Однак для повного розуміння ефективності цих платформ важливо проаналізувати реальні результати їх використання. Оцінка ефективності онлайн платформ базується на результатах тестувань, відгуках користувачів, а також статистиці успішності учнів, які активно використовують ці платформи в навчальному процесі.

Оцінка ефективності онлайн платформ часто здійснюється через системи тестування та відгуки користувачів. Багато платформ мають вбудовані інструменти для моніторингу прогресу учнів, включаючи тестування та завдання, що дають змогу вимірювати рівень засвоєння матеріалу.

Scratch: Оскільки Scratch орієнтована на молодших учнів і початківців, ефективність її використання можна оцінити через простоту засвоєння основ програмування та кількість учнів, які створюють успішні проекти. Відгуки користувачів часто підкреслюють доступність та веселий характер навчання. Тестування на платформі відбувається через створення проектів, при цьому відгуки користувачів свідчать, що Scratch ефективно розвиває логічне мислення та творче уявлення.

Codecademy: Платформа регулярно проводить опитування серед користувачів та аналізує їхній прогрес. Тестування на Codecademy складається з серії вправ і завдань, які перевіряють не лише теоретичні знання, але й практичні навички. Відгуки користувачів свідчать, що, попри інтерактивний характер курсу, деякі Учні стикаються з труднощами в більш складних темах, таких як алгоритми або розробка на певних мовах програмування. Однак в цілому, платформа отримує позитивні відгуки за чіткість уроків та зручний інтерфейс.

Khan Academy: Оцінка ефективності на Khan Academy проводиться через виконання інтерактивних вправ після перегляду відеоуроків. Тестування в цій платформі базується на квізах та практичних завданнях. Користувачі зазвичай

відзначають високу якість відеоматеріалів, що допомагають зрозуміти складні концепції, та високу доступність ресурсів для самостійного навчання. Водночас деякі користувачі відзначають, що Khan Academy більше підходить для тих, хто вже має базові знання і хоче поглибити свої навички.

Replit: Платформа оцінює ефективність через можливість працювати з кодом у реальному часі та автоматичні тести, які допомагають визначити правильність виконання завдань. Відгуки користувачів підтверджують, що Replit є зручним для практичного програмування та спільної роботи, однак деякі Учні відзначають обмеження у функціоналі безкоштовної версії. Попри це, Replit залишається однією з найкращих платформ для реальних проектів і практичного застосування знань.

SoloLearn: На SoloLearn оцінка ефективності здійснюється через маленькі тестування після кожного уроку, що допомагає учням перевіряти засвоєні знання. Відгуки користувачів зазначають, що платформа відмінно підходить для початківців, які хочуть швидко ознайомитися з основами програмування. Однак деякі користувачі вважають, що матеріали можуть бути поверхневими, особливо в порівнянні з більш детальними курсами на інших платформах.

Загалом, результати тестувань та відгуки користувачів свідчать, що інтерактивні онлайн платформи мають значний потенціал для підвищення ефективності навчання інформатики. Більшість користувачів відзначають їх зручність, доступність та інтерактивність, що позитивно впливає на засвоєння матеріалу, особливо для тих, хто навчається самостійно.

Для отримання статистики успішності учнів, що використовують інтерактивні онлайн платформи, нажаль сьогодні ми не можемо проводити повномасштабні спостереження за успішністю наших учнів у зв’язку із повномасштабною збройною агресією Російської Федерації проти України, але дуже цікаву статистику нам надає робота Інни Яковлєвої «Використання освітніх платформ в освітньому середовищі» [20]

Статистика успішності учнів, які використовують інтерактивні онлайн платформи для навчання інформатики, є важливим індикатором їх

ефективності. Оскільки кожна платформа надає різні можливості для навчання, результати можуть варіюватися, але загальна тенденція показує, що використання онлайн платформ значно покращує успішність у навчанні.

Scratch: Дослідження, проведені на основі використання Scratch в школах, показали, що учні, які використовують цю платформу, мають значно кращі результати в розв'язанні логічних задач та основ програмування порівняно з тими, хто не використовує інтерактивні інструменти. Учні, що активно працюють у Scratch, показують кращі результати в інших предметах, таких як математика та фізика, завдяки розвитку абстрактного мислення та логічного аналізу.

Codecademy: За статистикою, понад 50% учнів, які закінчують курси на Codecademy, продовжують вивчати програмування самостійно, а близько 70% з них знаходять роботу в галузі IT після завершення основних курсів. Це свідчить про високий рівень задоволеності користувачів та ефективності платформ у підготовці фахівців.

Khan Academy: Статистика успішності учнів, що використовують Khan Academy, показує, що понад 80% учнів, які активно проходять курси з інформатики та програмування, покращують свої оцінки в школах і коледжах, а також показують кращі результати на вступних іспитах до університетів. Це підтверджує високий рівень адаптивності і зручності платформи для різних вікових категорій.

Replit: Статистичні дані свідчать, що понад 60% ученьів, які використовують Replit для практичних занять з програмування, підвищують свої навички програмування на 25% за 3-4 місяці активного навчання. Платформа є дуже ефективною для учнів, які займаються створенням реальних проектів, і дає змогу учням бачити результати своєї роботи в реальному часі.

SoloLearn: За результатами внутрішніх досліджень, більше 75% учнів, що використовують SoloLearn, повідомляють про значне покращення своїх знань з програмування та впевненіше себе почувають під час складання технічних інтерв'ю. Однак, на відміну від більш глибоких платформ, курс на SoloLearn

зазвичай є введенням в тему, що може обмежувати подальший прогрес у професійному розвитку.

Оцінка ефективності онлайн платформ для навчання інформатики показує, що ці інструменти значно покращують процес навчання, підвищують мотивацію учнів та забезпечують зручні умови для самостійного навчання. Результати тестувань та відгуки користувачів підтверджують, що інтерактивні онлайн платформи ефективно допомагають засвоїти програмування, розвивати логічне мислення та надавати практичні навички.

Також статистика успішності учнів, що використовують ці платформи, демонструє значне покращення в рівні знань та навичок, що є важливим показником для їх подальшого застосування в освітньому процесі. Враховуючи ці результати, інтерактивні онлайн платформи стають важливим компонентом сучасного навчання інформатики, відкриваючи нові можливості для учнів та вчителів.

3 РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ОНЛАЙН ПЛАТФОРМ У НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ

3.1 Аналіз потреб та можливостей освітніх установ

Розробка ефективної методики використання інтерактивних онлайн платформ у навчанні інформатики вимагає детального аналізу потреб як самих освітніх установ, так і вчителів та учнів. Важливою умовою успішного впровадження онлайн платформ є відповідний рівень розвитку інфраструктури в навчальних закладах, а також точне визначення того, які саме інструменти будуть найбільш корисними для навчального процесу. Оцінка цих факторів допомагає створити реалістичну та ефективну стратегію використання інтерактивних платформ.

Оцінювання рівня розвитку інфраструктури освітніх установ є ключовим фактором для ефективного використання онлайн платформ. Враховуючи різноманітність технічних можливостей, необхідно провести детальну оцінку наявної інфраструктури: Інтернет-з’єднання; комп’ютерна техніка та програмне забезпечення; доступ до онлайн ресурсів.

Інтернет-з’єднання.

Одним з основних елементів інфраструктури є стабільне та швидке інтернет-з’єднання. Це необхідно для безперешкодного доступу до онлайн платформ, проведення відео уроків, тестувань, виконання завдань та роботи з інтерактивними інструментами. У багатьох освітніх установах, особливо в сільських або віддалених районах, існують проблеми з швидкістю та стабільністю інтернету. Погане з’єднання може стати бар’єром для повноцінного використання платформ, оскільки багато з них вимагають постійного доступу до Інтернету.

Комп’ютерна техніка та програмне забезпечення.

Наявність сучасних комп’ютерів та програмного забезпечення є ще однією важливою умовою. На деяких навчальних закладах використовуються застарілі комп’ютери, які не дозволяють ефективно працювати з сучасними онлайн платформами для програмування або іншим складним програмним забезпеченням. Проблеми можуть виникати також з сумісністю платформ із старими операційними системами або застарілим програмним забезпеченням. У такому випадку навчання за допомогою інтерактивних платформ може бути обмежене або навіть неможливе.

Доступ до онлайн ресурсів.

Не менш важливою є наявність доступу до необхідних онлайн ресурсів. Багато платформ для навчання інформатики, таких як Khan Academy, Codecademy, або Scratch, можуть вимагати доступу до специфічних вебсайтів або відео-уроків. У деяких країнах або регіонах можуть існувати обмеження на доступ до певних ресурсів через блокування певних сайтів або обмеження в роботі з відео-матеріалами. Зважаючи на це, навчальні заклади повинні мати альтернативні можливості для доступу до платформ або підтримку для обходу таких обмежень.

Для успішного впровадження інтерактивних онлайн платформ у навчальний процес необхідно чітко визначити потреби як вчителів, так і учнів.

Потреби вчителів:

– інструменти для моніторингу прогресу учнів: Вчителі часто потребують інструменти для відстеження успішності учнів. Це може бути важливим для адаптації курсу, виявлення проблем у засвоєнні матеріалу та надання персоналізованого зворотного зв’язку. Онлайн платформи, які мають вбудовані системи моніторингу та оцінювання, можуть допомогти вчителям слідкувати за досягненнями кожного учня;
– гнучкість у створенні та адаптації навчальних матеріалів: Важливо, щоб платформи дозволяли вчителям створювати індивідуальні курси, додавати вправи, відео уроки та тести відповідно до потреб учнів.

Платформи, які мають можливість кастомізації навчальних матеріалів, дозволяють вчителям більш ефективно відповідати на індивідуальні запити учнів;

– інструменти для взаємодії та комунікації: Вчителі можуть мати потребу в інструментах для комунікації з учнями, наприклад, для організації групових обговорень, надання консультацій або проведення вебінарів. Наявність таких інструментів може значно покращити взаємодію у навчальному процесі.

Потреби учнів:

– доступ до різноманітних навчальних матеріалів: Учні потребують платформи, які надають не лише теоретичний матеріал, а й можливість практикувати набуті знання через вправи, завдання та реальні проекти. Такі платформи, як Codecademy або Khan Academy, дають можливість не тільки отримувати знання, а й безпосередньо застосовувати їх, що робить процес навчання більш ефективним;
– зворотний зв’язок та підтримка: Для учнів важливо отримувати швидкий зворотний зв’язок щодо виконаних завдань. Онлайн платформи повинні мати можливості для автоматичної перевірки завдань та надання миттєвого зворотного зв’язку, а також мати можливість для консультацій з вчителями через чати чи форуми;
– інтерактивність та доступність: Для багатьох учнів важливо, щоб платформи мали інтерактивний характер, а навчання було доступним та цікавим. Інтерактивні завдання, відеоуроки, симуляції та проекти дозволяють учням не лише вивчати матеріал, а й практикувати отримані знання в реальних умовах.

Індивідуалізація навчання:

– інтерактивні онлайн платформи мають потенціал для забезпечення персоналізованого підходу до навчання. Учні з різними рівнями підготовки можуть отримати навчальні матеріали, які відповідають їх індивідуальним потребам, що є важливим для забезпечення більш

ефективного процесу навчання.

Аналіз потреб освітніх установ вказує на необхідність розвитку інфраструктури, зокрема на забезпечення стабільного інтернет-з’єднання та доступу до сучасних комп’ютерних технологій, для ефективного використання інтерактивних онлайн платформ. Важливо також врахувати потреби вчителів у моніторингу прогресу учнів та можливостях для створення індивідуалізованих навчальних курсів. Учням потрібні платформи, які пропонують не лише теоретичні знання, але й практичні завдання, а також забезпечують зворотний зв’язок і підтримку.

Зважаючи на ці аспекти, розробка методики використання інтерактивних онлайн платформ повинна враховувати технічні можливості навчальних закладів, а також специфічні потреби учнів і вчителів, щоб забезпечити максимальну ефективність навчання.

3.2 Підбір платформ для конкретних цілей навчання

Успішне використання інтерактивних онлайн платформ у навчанні інформатики залежить від правильно обраних інструментів для досягнення конкретних навчальних цілей. Інтерактивні онлайн платформи надають широкий спектр можливостей для навчання програмуванню, алгоритмам, розв’язування задач, створення проектів і тестування знань. У цьому розділі розглянуто методи підбору платформ для різних аспектів навчання інформатики.

Виконуючи вибір платформ для навчання основ програмування, а також вивчення алгоритмів і структур даних необхідно вибирати платформи, які забезпечують доступ до інтерактивних вправ, відео уроків, теоретичних матеріалів, а також мають можливість практичного закріплення отриманих знань.

Codecademy: Одна з найпопулярніших платформ для навчання програмуванню з інтерактивними вправами. Codecademy пропонує курси, що охоплюють основи програмування на таких мовах, як Python, Java, C++, JavaScript, а також курси з алгоритмів і структур даних. Платформа дозволяє учням практикувати написання коду безпосередньо в браузері, отримуючи зворотний зв’язок щодо правильності виконання завдань.

Khan Academy: Хоча Khan Academy відома своєю освітньою програмою для шкіл, вона також має курси з основ програмування та алгоритмів. Платформа пропонує інтерактивні відео уроки та практичні вправи, що дозволяє учням отримати глибокі теоретичні знання з алгоритмів, структур даних та базових понять програмування, таких як змінні, цикли, умови.

Coursera: Платформи, що пропонують курси від провідних університетів, зокрема курси з алгоритмів і структур даних. На таких платформах Учні можуть проходити академічні курси, що включають теоретичні лекції, лабораторні роботи та завдання для самостійної роботи. Це ідеальний варіант для тих, хто хоче глибше зануритись у теорію програмування та алгоритмічні задачі.

LeetCode: Ця платформа спеціалізується на розв’язанні практичних задач з алгоритмів та структур даних. Вона надає великий вибір задач, від простих до складних, що дозволяє учням поступово розвивати навички розв’язування задач. LeetCode також має великі форуми, на яких користувачі можуть обговорювати рішення та отримувати зворотний зв’язок.

Для вивчення основ програмування та алгоритмів платформи, такі як Codecademy, Khan Academy, edX, LeetCode, є найкращим вибором, оскільки вони надають інтерактивні інструменти для навчання та дозволяють учням поступово переходити від базових до більш складних концепцій.

Використання інтерактивних онлайн платформ є надзвичайно корисними для практичного застосування теоретичних знань, особливо для роботи з реальними задачами та проектами. Це дозволяє учням не тільки покращити свої навички, а й набути досвіду роботи з реальними кейсами.

Replit: Платформа, яка надає учням можливість писати код і працювати над проектами без необхідності налаштування локальної середовища. Replit підтримує десятки мов програмування та дозволяє створювати як індивідуальні, так і групові проекти. Учні можуть розв’язувати реальні задачі, розробляючи програмне забезпечення або працюючи над іншими проектами, що дає можливість застосувати на практиці набуті теоретичні знання.

GitHub: Платформа для розробки програмного забезпечення, яка є надзвичайно корисною для створення та спільної роботи над проектами. Для учнів, які хочуть працювати над командними проектами, GitHub дозволяє керувати версіями коду, а також організовувати робочі процеси. Крім того, GitHub пропонує багато навчальних ресурсів для початківців, щоб Учні могли навчитися працювати з системами контролю версій і реальними проектами.

SoloLearn: Платформа для навчання програмуванню, яка пропонує інтерактивні вправи та завдання з розв’язуванням практичних задач. SoloLearn також включає міні-проекти, які дозволяють учням застосовувати теоретичні знання до практики, що є важливим етапом у навчанні.

Exercism.io: Платформа для практики програмування через розв’язування задач з різних мов програмування. Exercism надає можливість отримувати зворотний зв’язок від менторів, що дозволяє учням розвивати не тільки технічні навички, але й отримувати корисні поради по удосконаленню коду.

Для розв’язування практичних задач та роботи над проектами ідеальними платформами є Replit, GitHub, SoloLearn, та Exercism.io, оскільки вони дозволяють створювати проекти, працювати в команді та застосовувати на практиці теоретичні знання.

Розробка інтерактивних завдань на базі платформ для тестування знань також надають можливість для створення тестів та завдань для перевірки знань. Розробка таких завдань є важливим аспектом навчального процесу, оскільки вони дозволяють учням не тільки оцінити свої знання, а й отримати зворотний зв’язок для подальшого покращення.

Quizlet: Платформа для створення флеш-карток і тестів, яка дозволяє учням створювати інтерактивні завдання для самоперевірки. Вчителі можуть створювати набори тестів для учнів, включаючи різні типи завдань, такі як вибір правильного варіанту, заповнення пропусків, відкрите питання. Quizlet підтримує створення індивідуальних тестів, які можуть включати різні рівні складності.

Google Forms: Це простий, але ефективний інструмент для створення тестів, опитувань та інших інтерактивних завдань. Google Forms дозволяє вчителям створювати тести з автоматичним оцінюванням відповідей і наданням учням миттєвого зворотного зв’язку. Це ідеальний інструмент для створення завдань на базі платформ, який дозволяє інтегрувати текстові, відео та графічні матеріали.

Moodle: Це одна з найпопулярніших платформ для організації онлайн-курсів і тестувань. Moodle дозволяє вчителям створювати інтерактивні завдання, квізи, а також автоматично оцінювати виконані роботи. Платформа підтримує різноманітні формати тестів, що дає змогу розробляти завдання різного рівня складності.

Kahoot!: Платформа для створення інтерактивних вікторин, яка може бути використана як для тестування знань, так і для організації цікавих ігор для учнів. Kahoot! дозволяє вчителям створювати тести у вигляді вікторин з мультиваріантними відповідями, що робить процес перевірки знань більш динамічним і захоплюючим.

Для розробки інтерактивних завдань та тестування знань найбільш доречними платформами є Quizlet, Google Forms, Moodle та Kahoot!, оскільки вони дозволяють створювати завдання з найменшими витратами робочого часу.

Методика впровадження онлайн платформ у навчальний процес полягає у тому, що інтерактивні онлайн платформи є потужним інструментом для навчання інформатики, що дозволяє збагачувати традиційний процес навчання, підвищуючи ефективність і мотивацію учнів. Однак їх успішне впровадження вимагає ретельного планування та структурування навчального курсу, а також

визначення оптимального співвідношення між онлайн-ресурсами та традиційними методами викладання. У цьому розділі буде розглянута методика впровадження онлайн платформ у навчальний процес з акцентом на структуру курсу, розподіл навчального часу та оцінювання знань.

Для ефективного використання інтерактивних онлайн платформ у навчанні інформатики необхідно розробити структуру навчального процесу таким чином, щоб вона органічно поєднувала традиційні лекції, практичні заняття та онлайн-навчання. Курс має бути адаптованим до можливостей платформ і включати такі елементи:

- теоретичні модулі (відео уроки та лекції): Теоретична частина курсу повинна бути представлена через відео уроки, інтерактивні лекції та читання з платформ, таких як Khan Academy або Coursera. Учні можуть вивчати основи інформатики, програмування, алгоритмів та структур даних у зручному для себе темпі, отримуючи можливість повторно переглядати матеріали. Такі платформи часто пропонують інтерактивні завдання, які дозволяють учням закріплювати теоретичні знання безпосередньо під час навчання;
- практичні завдання та проекти: Для закріплення знань та розвитку навичок практичного застосування теоретичних концепцій важливим є створення практичних завдань. Платформи, як Replit або LeetCode, дозволяють учням працювати над реальними задачами з програмування, алгоритмів, баз даних, а також виконувати проекти. Це дозволяє учням застосувати отримані знання для вирішення конкретних завдань, що наближає навчальний процес до реальних умов;
- інтерактивні тести та вікторини: Для самоперевірки знань і отримання зворотного зв’язку про свої досягнення Учні можуть використовувати платформу Quizlet або Kahoot!, де розробляються інтерактивні тести та вікторини. Вони можуть бути включені після кожного теоретичного модуля або практичного завдання, що дасть можливість

учням перевірити та закріпити знання на кожному етапі навчання.

Структура курсу повинна включати поєднання відео уроків, практичних завдань, проектів та інтерактивних тестів, що дозволяє учням гнучко вивчати матеріал, застосовувати свої знання та отримувати зворотний зв’язок.

Особливу увагу необхідно приділити питанню розподілу навчального часу між традиційними уроками, практичними заняттями і онлайн навчанням.

Правильний розподіл часу між різними етапами навчання є ключовим для досягнення оптимальних результатів. У змішаному форматі навчання (blended learning), що передбачає поєднання традиційних методів і онлайн-ресурсів, доцільно враховувати такі аспекти:

- традиційні уроки (уроки отримування нових знань): Урочний час може становити 30-40% загального навчального часу. В традиційному форматі лекцій вчитель надає основні теоретичні знання, пояснює важливі концепції і дає загальні настанови. Такі лекції мають бути використані для більш складних тем, які вимагають пояснень та дискусій, а також для інтеграції основних концепцій курсу;
- практичні заняття: Більшу частину часу (40-50%) доцільно витратити на практичні заняття, де Учні працюють безпосередньо з інтерактивними платформами, такими як Replit, LeetCode, або інші, які дозволяють виконувати програмні завдання. Практичні заняття є необхідними для закріплення матеріалу та розвитку навичок програмування. Вони також можуть включати групові проекти, де учні спільно розв’язують реальні задачі;
- онлайн навчання: Онлайн-навчання, яке може охоплювати 20-30% загального часу, включає самостійне вивчення відеоматеріалів, проходження онлайн-курсів, виконання домашніх завдань на платформах, таких як Codecademy або SoloLearn, а також участь у форумах і вебінарах. Онлайн навчання забезпечує гнучкість і дозволяє учням працювати в зручному для них темпі, а також мати доступ до різноманітних ресурсів для поглибленого вивчення тем.

Ідеальний розподіл часу між лекціями, практичними заняттями і онлайн навчанням становить 30-40% для лекцій, 40-50% для практичних завдань та проектів, а 20-30% для самостійного онлайн навчання.

Питання що до оцінювання є важливою частиною навчального процесу, оскільки воно не тільки визначає рівень знань учнів, але й дає можливість вчителям коригувати навчальний процес і надавати учням зворотний зв’язок для покращення їх результатів. Інтерактивні онлайн платформи забезпечують численні інструменти для ефективного оцінювання знань та надання зворотного зв’язку:

- тестування через онлайн платформи: Платформи на кшталт Google Forms, Quizlet або Moodle дозволяють вчителям створювати тести з автоматичною перевіркою відповідей. Такі тести можуть бути використані як для перевірки знань після кожного модуля, так і для заключного оцінювання. Онлайн платформи дають можливість швидко оцінити знання учня і надати йому зворотний зв’язок щодо правильності виконаних завдань;
- контрольні роботи та самостійна робота через платформу: Використання платформ, таких як Replit або LeetCode, дозволяє учням самостійно виконувати завдання з програмування та отримувати зворотний зв’язок від системи, що автоматично перевіряє правильність виконаних програм. Окрім того, вчитель може організовувати контрольні роботи в реальному часі, перевіряючи рішення учнів через платформу та надаючи поради для покращення результатів;
- зворотний зв’язок через форум і менторинг: Додатково до автоматичних оцінок, інтерактивні платформи, такі як GitHub або Stack Overflow, дозволяють учням взаємодіяти з іншими учасниками або ментором, отримуючи індивідуальні поради та допомогу у разі труднощів. Вчителі можуть проводити обговорення завдань або коду на форумах, забезпечуючи таким чином більше персоналізованого

підходу до кожного учня.

Оцінювання та зворотний зв’язок через онлайн платформи повинні включати автоматичні тести, контрольні роботи, а також надання персоналізованих порад через форуми та інші канали зв’язку. Це дозволяє не тільки забезпечити об’єктивність оцінки, але й сприяє постійному розвитку учнів.

Впровадження онлайн платформ у навчальний процес інформатики потребує продуманого підходу до структури курсу, розподілу навчального часу між лекціями, практичними заняттями та онлайн уроками.

3.3 Методика впровадження онлайн платформ в освітній процес

Сучасні освітні тенденції в Україні демонструють стрімке зростання інтересу до використання онлайн-платформ у навчальному процесі. Цей підхід відповідає викликам цифрової епохи, забезпечуючи доступність, інтерактивність і гнучкість освіти [2; 6; 18]. Ефективне впровадження онлайн-платформ потребує системного підходу, врахування педагогічних принципів і технологічних можливостей. У цьому розділі розглянуто методику впровадження онлайн-платформ в освітній процес українських закладів освіти, зокрема підходи до організації, вибору інструментів і оцінювання їхньої ефективності.

Основи впровадження онлайн-платформ:

- на початковому етапі важливо визначити, які освітні завдання має вирішувати онлайн-платформа забезпечення дистанційного навчання; створення інтерактивного навчального середовища; підвищення ефективності управління освітнім процесом;
- для впровадження слід обирати платформи, які відповідають потребам школи або університету, мають зручний інтерфейс і широкий функціонал. Популярні платформи в українському освітньому

середовищі: Google Classroom – зручна для управління курсами та комунікації; Moodle – потужна система для створення електронних курсів; ClassDojo – платформа для комунікації між учнями, вчителями та батьками; Microsoft Teams – інтеграція освітніх інструментів та засобів комунікації;

– професійна підготовка педагогічного складу є ключовим етапом у впровадженні онлайн-платформ. Основні аспекти проведення тренінгів з використання платформи; навчання основам розробки цифрового контенту; надання методичної підтримки у процесі адаптації до нових технологій.

Організація навчального процесу на основі онлайн-платформ

– ефективність використання платформ залежить від якісного наповнення створення структурованих навчальних матеріалів, розробка інтерактивних завдань (тести, вікторини, кейси), включення мультимедійного контенту (відео, презентації, анімації);
– онлайн-платформи надають можливість організувати інтерактивне навчання, яке сприяє залученню учнів проведення онлайн-дискусій і дебатів, організація групових проєктів, миттєвий зворотний зв’язок через коментарі, чати або оцінки;
– використання автоматизованих інструментів оцінювання дозволяє спростити процес перевірки знань тести з автоматичним підрахунком результатів, аналітика результатів виконання завдань, електронні портфоліо учнів.

Переваги впровадження онлайн-платформ

– навчальні матеріали доступні будь-де та будь-коли, що особливо важливо для дистанційного навчання;
– онлайн-платформи дозволяють враховувати індивідуальні потреби кожного учня, пропонуючи персоналізовані завдання;
– використання цифрових інструментів сприяє розвитку технічних навичок і формуванню цифрової грамотності.

До викликів та недоліків можливо віднести:

- у багатьох школах бракує сучасного обладнання, а в учнів – стабільного доступу до інтернету;
- деякі вчителі відчувають труднощі з освоєнням нових технологій, що може уповільнити впровадження платформ;
- відсутність фізичної взаємодії з педагогами та однолітками може негативно вплинути на мотивацію до навчання.

Рекомендації для ефективного впровадження

- забезпечення технічної бази: комп'ютерні класи, доступ до інтернету, інтерактивні пристрої;
- регулярне підвищення кваліфікації педагогів через тренінги та семінари;
- моніторинг ефективності впровадження онлайн-платформ, включаючи опитування учнів і педагогів;
- розробка національних рекомендацій та підтримка закладів освіти у процесі цифрової трансформації.

Онлайн-платформи є потужним інструментом модернізації навчального процесу в сучасних українських освітніх закладах. Їхнє впровадження сприяє розвитку цифрової компетентності, підвищенню якості освіти та створенню інклюзивного навчального середовища. Однак успіх залежить від комплексного підходу, технічного забезпечення та систематичної підтримки педагогів.

3.4 Методика впровадження онлайн платформ у навчальний процес

Інтерактивні онлайн платформи відкривають нові горизонти для навчання, дозволяючи учням самостійно опановувати матеріал, а вчителям – більш гнучко організовувати освітній процес. Однак для ефективного використання таких платформ важливо розробити правильні педагогічні стратегії. Вони повинні включати роль вчителя, організацію завдань, а також

використання методів, що стимулюють мотивацію учнів. У цьому розділі ми розглянемо важливі педагогічні стратегії, які допомагають оптимізувати навчання з використанням онлайн платформ у навчанні інформатики.

Роль вчителя в інтерактивному навчанні полягає у тому, що він одночасно: наставник, консультант, мотиватор [3].

Використання інтерактивних платформ змінює традиційну роль вчителя, але не зменшує його значення. Вчитель у такому контексті стає не тільки транслятором знань, а й наставником, консультантом та мотиватором. Ось декілька важливих аспектів ролі вчителя у такому навчанні:

Наставник: Вчитель повинен стати наставником для своїх учнів, орієнтуючи їх на правильний шлях у вирішенні завдань, допомагаючи правильно розподіляти час для виконання самостійної роботи та інтерактивних завдань. Важливо, щоб він створював атмосферу довіри, де Учні могли б звертатися за порадою чи допомогою, якщо вони зустрічають труднощі.

Консультант: Вчитель виконує роль консультанта, надаючи учням поради щодо вибору ресурсів на платформі або допомагаючи з технічними питаннями. Він також може супроводжувати учнів на етапах, коли вони стикаються з проблемами або не можуть самостійно вирішити задачу.

Мотиватор: Учні часто стикаються з труднощами, особливо при виконанні складних програмних завдань. Тому роль вчительа як мотиватора є надзвичайно важливою. Вчитель має стимулювати учнів продовжувати навчання, навіть коли вони не бачать миттєвого результату, і заохочувати їх досягнення, навіть якщо це маленькі кроки на шляху до великих досягнень.

Вчитель у контексті використання інтерактивних онлайн платформ не лише передає знання, а й активно підтримує учнів, допомагаючи їм досягати успіху і не втрачати мотивації.

Інтерактивні онлайн платформи дають можливість організовувати як індивідуальні, так і групові завдання, що дозволяє ефективно використовувати різні педагогічні стратегії для розвитку навичок учнів.

Індивідуальні завдання: Оскільки онлайн платформи дозволяють учням працювати на власний розсуд, дуже важливо включити індивідуальні завдання для розвитку критичного мислення і самостійності. Наприклад, на платформі Codecademy чи LeetCode учні можуть виконувати завдання з програмування в індивідуальному режимі, перевіряти свої рішення та отримувати автоматичний зворотний зв'язок. Важливо, щоб завдання були поступово складнішими і дозволяли учням самостійно перевіряти свої знання, працюючи в комфортному темпі.

Групові завдання: Групові завдання також є важливою частиною навчального процесу. Використання онлайн платформ, таких як GitHub, дозволяє учням працювати в команді, організовувати спільні проекти, виконувати кодові вправи разом, коментувати та обговорювати рішення. Групова робота сприяє розвитку комунікативних навичок, вмінню працювати в команді та розв'язувати комплексні проблеми. Вчитель може організувати інтерактивні завдання, де кожен учень відповідатиме за певний аспект проекту, що дозволяє досягти комплексних результатів.

Розв'язування задач у режимі реального часу: Використання платформ для вирішення задач в реальному часі, наприклад Replit або Exercism.io, дозволяє учням працювати під керівництвом вчителя, що допомагає оперативно вирішувати проблеми, що виникають під час виконання завдання. Вчитель може спостерігати за процесом розв'язання і надавати інструкції, даючи можливість учням навчатися один від одного.

Змішане використання індивідуальних та групових завдань на онлайн платформах дозволяє учням розвивати як самостійність, так і командну співпрацю, що є важливими навичками для сучасного програміста.

Необхідно звернути особливу увагу на використання гейміфікації для покращення мотивації учнів.

Гейміфікація є потужним інструментом для підвищення мотивації учнів та залучення їх до навчального процесу. Вона дозволяє зробити навчання більш

захоплюючим і стимулювати учнів до досягнення кращих результатів через механізми нагород, рівнів і досягнень.

Механізми гейміфікації: Платформи, такі як Khan Academy і SoloLearn, використовують гейміфікацію через впровадження системи балів, досягнень та рівнів. Учні отримують бали за виконання завдань і можуть побачити свій прогрес на основі досягнутих результатів. Це створює елемент змагання та стимулює до досягнення нових рівнів і результатів.

Використання лідербордів і змагань: Лідерборди – ще один потужний інструмент гейміфікації. Вони дозволяють учням порівнювати свої досягнення з іншими учасниками курсу, створюючи дух здорової конкуренції. Платформи, як LeetCode, пропонують змагання з розв’язування задач, де Учні можуть бачити, як їхні результати співвідносяться з іншими учасниками.

Мікрогейміфікація: Використання мікрогейміфікації у вигляді невеликих нагород за досягнення певних етапів у курсах (наприклад, отримання "значка" за виконання серії завдань на SoloLearn) може сприяти покращенню мотивації учнів. Такі елементи, хоч і невеликі, значно підвищують інтерес учнів до навчання та допомагають зберегти їхній ентузіазм на довший час.

Гейміфікація є потужним інструментом для підвищення мотивації та зацікавленості учнів [1]. Вона допомагає створити інтерактивне і захоплююче середовище для навчання, де Учні отримують задоволення від процесу і відчувають свою результативність через досягнення.

Впровадження інтерактивних онлайн платформ у навчання інформатики вимагає розробки чіткої педагогічної стратегії, що включає роль вчителя як наставника, консультанта і мотиватора, правильну організацію завдань (як індивідуальних, так і групових), а також використання гейміфікації для стимулювання учнів. Ці стратегії допомагають зробити навчання більш ефективним, цікавим та інтерактивним.

Свою методику комплексного використання програмного комплексу «Нові знання» та Google Classroom для дистанційного навчання з інформатики (та інших предметів) я, як вчитель, почав формувати ще 5 років назад, під час

карантину COVID 19, а згодом прийшлось удосконалювати у зв'язку з початком повномасштабного вторгнення Російської Федерації до України.

Основним критерієм для відбору слугувало не тільки легкість та зручність у використанні, але й крос платформеність та відсутність плати за використання. Тому мій вибір зупинився саме на цих програмних засобах.

Для впровадження методики весь процес розбито на окремі етапи: планування та організація, створення структури курсу, синхронізація [9].

Планування та організація – ознайомлення не тільки учнів, але й їх батьків, із платформами:

- проведення вступних занять, на яких пояснював функціонал платформ «Нові знання» та Google Classroom;
- для спрощення сприйняття я запропоновував відео інструкції та друковані матеріали стосовно використовування вище вказаних платформ (QR-коди, посилання).

Після попереднього ознайомлення, мені як вчителю необхідно було переробити матеріал для викладання у таку форму, яка б давала змогу використовувати її у дистанційному форматі. Створення структури курсів:

- у Google Classroom створити класи для кожної групи учнів;
- у платформі «Нові знання» налаштувати доступ до навчальних матеріалів, журналу оцінювання.

Після чого я синхронізував інформацію (матеріали для викладання):

- у Google Classroom розміщував у стрічці анонси уроків, домашні завдання, посилання на матеріали у «Нових знаннях».

Не всі матеріали які використовувалися для очної форми навчання підходили для проведення уроків у дистанційній формі, тому мені прийшлося швидко виконувати 2 етап, а саме

Підготовка навчальних матеріалів:

- розробка інтерактивних уроків;
- на платформі «Нові знання» використовувати інтерактивні завдання, тести й відео уроки, як вкладення до щоденних дистанційних завдань;

– у Google Classroom для організації завдання (організації уроку) додавати власні матеріали: презентації, інструкції, посилання на зовнішні ресурси.

Одночасне використання двох платформ викликало необхідність у проведенні їх інтеграції:

– розміщувати посилання на тести й матеріали у створених уроках у «Нових знаннях», та завданнях Google Classroom;
– для оптимізації часу на аналіз проведення уроків у подальшому використовувалися Google Форми для збору швидких відповідей чи рефлексії після роботи з «Новими знаннями».

Окремо необхідно розглянути питання проведення самих уроків у зв'язку з тим, що вони поділилися на 2 типи – синхронні, та асинхронні.

Синхронні заняття (онлайн-уроки):

– використовувати Google Meet, вбудований у Google Classroom, для пояснення нової теми, створення відео зустрічей з учнями, та простого вербального спілкування, у випадку коли учні не могли вийти на відео зв'язок;
– при самостійному опрацюванню матеріалів учнями використовувати можливість демонстрації матеріалів з «Нових знань» у режимі екрана.

При асинхронній роботі:

– додавати завдання в Google Classroom, у яких учні працюють із матеріалами «Нових знань», які використовувалися на інтерактивних дошках для проведення уроків;
– та надавання чітких інструкції та термінів виконання робіт, що дисциплінує учнів.

Також необхідно вказати і на зручність та автоматизацію як оцінювання, так і контролю за успішністю учня та траєкторій його особистого розвитку.

Формувальне оцінювання:

– на платформі «Нові знання» використовувати автоматичну перевірку тестів;

– проводити додаткові оцінювання у форматі Google Форм.

Підсумкове оцінювання:

– у Google Classroom фіксувати бали з різних платформ;

– створювати таблиці результатів у Google Таблицях для аналізу.

Дуже велике значення має зворотний зв’язок, і не тільки з учнем, а й з його батьками:

– використовувати коментарі до завдань у Google Classroom;

– розміщувати індивідуальні рекомендації на платформі «Нові знання».

Але таке використання надає мені, як вчителю можливість самостійно виконати рефлексію та постійно вдосконалювати методики, форми та прийоми моєї роботи.

Регулярно аналізувати ефективність методики:

– збирати фідбек учнів через опитування у Google Формі;

– оцінювати результати навчання за допомогою статистики у «Нових знаннях».

Вносити корективи у вже існуючі матеріали, а саме:

– додавати нові типи завдань (проектна робота, квести);

– розширювати функціонал завдяки новим цифровим інструментам.

Ось декілька прикладів з комплексного використання.

Тема уроку «Алгоритми та програми»:

– учні переглядають відео урок на платформі «Нові знання», завдяки розміщеному там посиланню на нього;

– тоді переходять на іншу платформу, та у Google Classroom виконують завдання з алгоритмічних конструкцій;

– виконують тест у «Нових знаннях» за закріпленим посиланням, результати автоматично фіксуються.

Тема уроку «Основи роботи з таблицями»:

– урок проводиться онлайн у Google Meet;

– учні виконують практичну роботу у Google Таблицях, завантажуючи її у Google Classroom;

– виконують завдання з перевіркою у «Нових знаннях» завдяки закріпленим посиланням.

Отримавши власний досвід такого використання, я можу звернути вашу увагу на переваги цієї методики:

– чітка організація навчального процесу.
– інтеграція асинхронних і синхронних інструментів.
– мотивація учнів через використання сучасних технологій.
– автоматизація процесу перевірки знань.

Ця методика дозволяє зробити дистанційне навчання ефективним, структурованим і цікавим для учнів. Сформувати базу навчального контенту для подальшого використання, та розміщення його у соціальних мережах, та відео хостингах.

4 ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИКИ НА ПРИКЛАДІ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

4.1 Розробка навчального плану з використанням онлайн платформ

Використання інтерактивних онлайн платформ в навчанні інформатики дозволяє зробити навчальний процес більш гнучким, доступним та ефективним. У цьому розділі буде розглянуто, як можна розробити навчальний план з інформатики для середньої школи або університету, використовуючи інтерактивні платформи, а також як вибирати відповідні теми та завдання для практичних занять.

Створення авторського курсу для середньої школи з інформатики.

При розробці курсу з інформатики для середньої школи чи університету за допомогою онлайн платформ потрібно враховувати кілька ключових моментів:

- цілі та завдання курсу: На першому етапі необхідно чітко визначити мету та завдання курсу. Для середньої школи це можуть бути основи програмування, алгоритмів, структур даних і основи роботи з комп’ютерною технікою. Для університету можна розглянути більш складні теми, такі як розробка програмного забезпечення, алгоритмічне проектування, аналіз даних, штучний інтелект.
- вибір платформ: Для кожного етапу навчання слід вибрати відповідні онлайн платформи. Наприклад, для вивчення основ програмування для учнів середньої школи можна використовувати платформу Scratch або CodeCombat, де Учні можуть вивчати мови програмування через ігрові елементи. Для університетських курсів доцільно використовувати платформи типу Codecademy, LeetCode, Khan Academy, де Учні можуть більш глибоко занурюватися в теоретичні

аспекти програмування та вирішення складних задач.

– структура курсу: Курс можна розбити на кілька модулів, кожен з яких охоплює окрему тему або навичку.

Наприклад:

Модуль 1 Вступ до програмування (платформи Scratch або Codeacademy для практичних завдань).

Модуль 2 Алгоритми та структури даних (LeetCode, Khan Academy).

Модуль 3 Розробка програмного забезпечення або аналіз даних (платформи, такі як Replit або GitHub).

Модуль 4 Проектна робота (платформи, як Replit для створення власних проектів).

Оцінка знань: На кожному етапі курсу можуть бути інтерактивні тести та квізи, щоб оцінити рівень засвоєння матеріалу. Платформи, як SoloLearn або Exercism, пропонують автоматизовану перевірку завдань і тестів, що дозволяє учням самостійно перевіряти свої знання в реальному часі.

Таблиця 4.1 – Приклад розкладу курсу:

Модуль	**Тема**	**Платформа**	**Завдання**
Модуль 1	Вступ до програмування	Scratch, CodeCombat	Створення простих програм, ігри з використанням блоків
Модуль 2	Алгоритми та структури даних	Khan Academy, LeetCode	Завдання на сортування, пошук, основи роботи з масивами
Модуль 3	Розробка програмного забезпечення	Replit, GitHub	Проект з розробки веб-додатка або консольної програми
Модуль 4	Проектна робота	Replit, GitHub, Codecademy	Завершення проекту: створення власного коду або додатка

Кожна теоретична частина повинна підкріплюватися вибором конкретних тем та завдань для практичних занять.

Ось чому при виборі конкретних тем для практичних занять важливо враховувати рівень підготовки учнів та вимоги до курсу. Для різних етапів навчання можна підбирати завдання різного рівня складності.

Основи програмування (для учнів середньої школи):

– використання онлайн платформ Scratch або Tynker для вивчення основ програмування через створення анімацій або ігор;
– завдання з використанням блокового програмування, що дозволяють учням освоїти базові поняття алгоритмів і логіки програмування, як-от цикли, умовні оператори та функції.

Алгоритми і структури даних (для університетських курсів):

– використання LeetCode для вирішення завдань на алгоритми, такі як сортування, пошук, робота з деревами та графами;
– завдання на побудову та використання різних структур даних, наприклад, списків, стеків, черг, хеш-таблиць тощо.

Розробка програмного забезпечення:

– для більш складних завдань, таких як розробка програмного забезпечення, Учні можуть працювати над створенням реальних програм на платформах Replit або GitHub;
– завдання можуть включати написання коду для веб-додатків, реалізацію API, роботу з базами даних та інші практичні аспекти програмування.

Проектна робота:

– учні можуть обирати тему для проекту, що найбільше відповідає їх інтересам, і застосовувати на практиці набуті знання. Це можуть бути як невеликі додатки або програми, так і складніші проекти на кшталт розробки чат-ботів або ігор.

Інтеграція онлайн платформ в навчальний процес повинна відбуватися таким чином, щоб вони доповнювали традиційні методи навчання, а не замінювали їх повністю. Ось кілька стратегій інтеграції:

– комбінування офлайн та онлайн навчання: У класі вчитель може

пояснювати теоретичні основи (наприклад, концепції алгоритмів), а практичні завдання можуть бути виконані учнями на онлайн платформах. Це дозволяє оптимізувати час і зосередитися на вирішенні реальних задач.

- зворотний зв’язок і самостійна робота: Платформи, такі як Codecademy або Khan Academy, можуть автоматично перевіряти завдання, що дозволяє учням отримати швидкий зворотний зв’язок. Вчитель може використовувати результати таких перевірок для коригування навчального процесу та надання додаткових завдань або пояснень;
- інтерактивність у реальному часі: Інтерактивні платформи, наприклад Replit або GitHub Classroom, дозволяють проводити групові проекти в реальному часі, де вчитель може стежити за процесом, надавати консультації та зворотний зв’язок.

Розробка навчального плану з використанням онлайн платформ для навчання інформатики вимагає ретельного підбору тем і завдань, що відповідають цілям курсу, а також інтеграції онлайн платформ в традиційний навчальний процес. У додатку А наведено конспекту уроку та мультимедійні матеріали до цього уроку. Правильна інтеграція дозволяє забезпечити гнучкість, інтерактивність і доступність навчання для всіх учнів.

4.2 Експериментальна перевірка методики

Експериментальна перевірка методики використання інтерактивних онлайн платформ у навчанні інформатики є важливим етапом у дослідженні її ефективності. Це дозволяє оцінити, наскільки застосування таких платформ може покращити процес навчання, а також виявити можливі переваги і недоліки порівняно з традиційними методами навчання. У цьому розділі буде описано процес проведення експерименту, оцінку результатів і порівняння

успішності між групами учнів, які використовують онлайн платформи, та тими, що навчаються за традиційною методикою.

Для перевірки експерименту були сформовані дві групи учнів: експериментальна група та контрольна група. Експериментальна група використовувала інтерактивні онлайн платформи для вивчення інформатики, а контрольна група навчалася за традиційними методами (лекції, практичні заняття, підручники).

Підготовка експерименту: Перед початком експерименту був розроблений план курсу з інформатики для обох груп. Для експериментальної групи курс включав завдання та вправи на платформах, таких як Scratch (для основ програмування), Codecademy (для глибшого вивчення алгоритмів і мов програмування), Replit (для виконання практичних задач і проектів), а також Khan Academy для теоретичних пояснень. Контрольна група виконувала аналогічні завдання в класі з допомогою традиційних матеріалів, таких як лекції, підручники і тестування на папері.

Дизайн експерименту: Експеримент тривав 8 тижнів і включав щотижневі теоретичні та практичні заняття, а також тести та оцінки після кожного модуля. Учні мали доступ до онлайн платформ у будь-який час і могли працювати над завданнями на свій розсуд, що дозволяло їм вивчати матеріал у зручному темпі.

Методи збору даних: Оцінка результатів експерименту базувалася на кількох критеріях:

- тестування: після кожного модуля учні проходили тести, що оцінювали їх рівень знань та навичок з певної теми;
- оцінка завдань: в експериментальній групі оцінювалися практичні завдання, які виконувалися через платформи. Завдання включали як теоретичні питання, так і програмування або розв’язування алгоритмічних задач;
- оцінка мотивації: за допомогою опитувань наприкінці експерименту оцінювалась мотивація учнів до навчання, зокрема, чи спостерігали вони покращення в своїх знаннях і чи були зацікавлені в самостійному

навчанні.

Оцінка результатів: покращення знань, навичок та мотивації учнів полягає в тому, шо:

- покращення знань і навичок: результати тестів, що проводились після кожного модуля, показали значне покращення знань у учнів експериментальної групи. Учні, які використовували інтерактивні платформи, мали вищі бали в тестах і практичних завданнях порівняно з контрольної групою, що навчалась за традиційними методами. Зокрема, учням, які користувались платформами для програмування, такими як Codecademy і Replit, вдалося швидше освоїти синтаксис мов програмування та розв’язувати складніші задачі;
- мотивація учнів: в експериментальній групі спостерігалося значне підвищення мотивації до навчання. Учні зазначали, що інтерактивні платформи дозволяють їм бачити реальний результат своєї роботи в режимі реального часу, що стимулює їх до подальшого навчання. Зокрема, завдяки гейміфікації та системам балів, які пропонують деякі платформи, Учні відчували більшу зацікавленість у процесі навчання, що позитивно впливало на їх успішність. У контрольній групі мотивація була нижчою, а багато учнів зізнавалися, що їм важко зберігати зацікавленість у традиційних формах навчання, таких як лекції або конспектування матеріалу;
- розвиток навичок практичного застосування: Учні експериментальної групи продемонстрували значно вищі результати при виконанні практичних завдань, що вимагали застосування алгоритмів, програмування та створення програм. Це свідчить про те, що інтерактивні платформи дають можливість учням краще зрозуміти і застосувати теоретичні знання на практиці.

Після завершення експерименту було проведено порівняння результатів між двома групами:

- контрольна група (традиційні методи): У цій групі середній бал тестів і практичних завдань був значно нижчим. Учні здебільшого мали труднощі із засвоєнням складних концепцій і не могли відразу застосовувати теоретичні знання на практиці. Багато учнів відзначали, що їм важко підтримувати концентрацію протягом традиційних лекцій і практичних занять;
- експериментальна група (онлайн платформи): Учні цієї групи показали набагато кращі результати, зокрема, в тестах на алгоритми, структури даних і програмування. Вони мали можливість працювати в зручному темпі, отримувати миттєвий зворотний зв’язок і мати доступ до додаткових навчальних ресурсів.

Результати порівняння:

- середній бал тестів експериментальної групи був на 25% вищим, ніж у контрольній групі;
- 78% учнів експериментальної групи зазначили, що інтерактивні платформи допомогли їм краще зрозуміти матеріал, тоді як лише 45% учнів контрольної групи визнали ефективність традиційних методів;
- мотивація до навчання була вищою в експериментальній групі (80% учнів були зацікавлені в подальшому вивченні інформатики), тоді як у контрольній групі лише 50% учнів висловили бажання продовжувати навчання з інформатики.

Експериментальна перевірка показала, що інтерактивні онлайн платформи значно покращують ефективність навчання інформатики. Вони сприяють кращому засвоєнню теоретичних знань, розвитку практичних навичок та підвищенню мотивації учнів. В порівнянні з традиційними методами, використання онлайн платформ є більш ефективним для вивчення складних тем програмування, алгоритмів та розв’язування задач.

4.3 Аналіз результатів та висновки

У цьому розділі буде здійснено аналіз ефективності впровадження інтерактивних онлайн платформ у навчання інформатики, а також визначено можливі проблеми, з якими зіткнулися Учні і вчителі в процесі застосування цієї методики. На основі отриманих результатів будуть сформульовані рекомендації для покращення процесу навчання.

Результати дослідження, проведеного за участі учнів двох груп (експериментальної і контрольної), свідчать про високу ефективність використання інтерактивних онлайн платформ у навчанні інформатики. Оцінка ефективності проводилась за кількома ключовими критеріями: успішність навчання, мотивація учнів, здатність до самостійної роботи та рівень засвоєння матеріалу [20].

- успішність навчання: За результатами тестів і практичних завдань експериментальна група, яка використовувала онлайн платформи, показала вищі результати, ніж контрольна група. Середній бал на тестах у експериментальній групі був на 25% вищий, а результати практичних завдань (програмування, вирішення алгоритмічних задач) демонстрували більшу глибину знань та розуміння матеріалу;
- мотивація: Згідно з опитуваннями, Учні експериментальної групи відзначали значно вищий рівень зацікавленості у процесі навчання. 80% учнів зазначили, що інтерактивні платформи, такі як Codecademy, Replit і Khan Academy, дозволяють їм отримувати миттєвий зворотний зв’язок та краще зрозуміти складні концепції. Вони також відзначали зручність самостійного темпу навчання та можливість доступу до матеріалів у будь-який час. У контрольній групі лише 50% учнів виявили подібну зацікавленість у традиційних методах навчання;
- здатність до самостійної роботи: Використання онлайн платформ стимулює учнів до більш активної самостійної роботи. В експериментальній групі 75% учнів вказали, що їм було легше

займатися самостійно завдяки інтерактивним вправам і можливості швидко перевіряти свої рішення. У контрольній групі цей показник був менший, лише 45% учнів вважали, що традиційні методи дозволяють їм так ефективно працювати;

– рівень засвоєння матеріалу: Учні експериментальної групи продемонстрували кращі результати у засвоєнні складних тем програмування та алгоритмів. Оскільки платформи надають миттєвий зворотний зв’язок та можливість повторення матеріалу, Учні могли швидко виправляти свої помилки і на практиці закріплювати нові знання. У контрольній групі, де Учні часто не мали можливості одразу перевірити свої відповіді та отримати зворотний зв’язок, прогрес був повільнішим.

Незважаючи на позитивні результати, використання онлайн платформ у навчанні інформатики не позбавлене певних проблем. Важливо визначити потенційні труднощі та запропонувати рішення для покращення ефективності методики.

Залежність від інтернет-з’єднання та технічних проблем:

– проблема: Однією з основних проблем використання онлайн платформ є залежність від стабільного інтернет-з’єднання та наявності технічних засобів (комп’ютерної техніки, програмного забезпечення). Учні, які не мали достатньо доступу до інтернету або техніки, стикалися з труднощами у виконанні завдань, що може призвести до відставання у навчанні;

– рішення: Важливо забезпечити доступ до платформ за допомогою навчальних закладів, надаючи учням необхідну технічну базу або організувати навчання в класах з підключенням до інтернету.

Необхідність постійної мотивації учнів:

– проблема: Використання онлайн платформ вимагає від учнів високої самодисципліни. Деякі Учні в експериментальній групі не завжди виявляли належну ініціативу і не завершували курси або завдання на

платформах.

– рішення: Рекомендується інтегрувати гейміфікацію і систему досягнень, яка б стимулювала учнів до постійної участі. Крім того, необхідно зберігати активний зворотний зв’язок з вчителями та мотивувати учнів через регулярні опитування, тестування і підтримку в процесі навчання.

Технічні проблеми на платформах:

– проблема: В деяких випадках Учні стикалися з технічними проблемами, такими як некоректне завантаження завдань або відсутність підтримки в реальному часі при виникненні технічних помилок на платформі.
– рішення: Рекомендується вибирати надійні платформи з добре розвиненими системами підтримки користувачів. Платформи повинні забезпечувати стабільність роботи, а також мати чітке та оперативне реагування на запити користувачів.

Неоднакова підготовка учнів:

– проблема: Учні з різним рівнем підготовки мали різні результати при використанні онлайн платформ. Деякі Учні могли швидко адаптуватися до нового формату навчання, в той час як інші потребували більше часу на освоєння базових концепцій.
– рішення: Для полегшення переходу на онлайн-формат навчання необхідно проводити адаптаційні курси, що дозволять учням з різними рівнями знань однаково ефективно використовувати платформу. Також варто враховувати персоналізацію завдань в залежності від рівня підготовки учня.

Проведений експеримент доводить, що використання інтерактивних онлайн платформ у навчанні інформатики має значні переваги: покращення результатів тестування, підвищення мотивації, розвиток практичних навичок і здатності до самостійної роботи. Однак для максимального ефекту важливо враховувати технічні проблеми, потребу в постійній мотивації учнів та

забезпечення рівного доступу до необхідних ресурсів. Подальші дослідження і вдосконалення методик, адаптація онлайн платформ до конкретних освітніх умов дозволить значно покращити процес навчання і сприяти розвитку учнів у галузі інформатики.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження методики використання інтерактивних онлайн платформ у навчанні інформатики було виявлено значний потенціал цих платформ для підвищення якості навчання. Основні результати дослідження, а також переваги та недоліки використання таких платформ у навчальному процесі можна підсумувати наступним чином:

- підвищення ефективності навчання: Використання інтерактивних онлайн платформ дозволяє значно підвищити рівень засвоєння матеріалу. Учні, які активно користувалися платформами, такими як Scratch, Codeacademy, Replit, Khan Academy, показали кращі результати в порівнянні з тими, хто використовував традиційні методи навчання. Інтерактивні завдання, миттєвий зворотний зв’язок та можливість працювати в зручному темпі сприяють кращому розумінню складних тем, таких як програмування, алгоритми і структури даних;
- підвищена мотивація та самостійність учнів: Онлайн платформи надають учням можливість самостійно регулювати темп навчання, що підвищує їхню мотивацію і залученості до навчального процесу. Більшість учасників дослідження відзначили високу інтерактивність, що дозволяє зберігати інтерес до навчання та забезпечує глибоке розуміння матеріалу. Завдяки доступу до платформ у будь-який час, Учні можуть організувати своє навчання відповідно до власних потреб і можливостей;
- різноманітність доступних інструментів: Інтерактивні онлайн платформи пропонують широкий спектр інструментів для практичних занять: редактори коду, симулятори, інтерактивні тести та вправи, що значно збагачують навчальний процес. Учні мають змогу не тільки освоювати теоретичний матеріал, а й практикуватися, створюючи

реальні проекти і вирішуючи завдання на реальних прикладах;

- негативні аспекти: Однак, незважаючи на численні переваги, використання інтерактивних онлайн платформ має й деякі недоліки. Одним з основних є залежність від стабільного інтернет-з'єднання та наявності технічних засобів. Це може створювати проблеми для учнів, які не мають доступу до достатнього технічного обладнання або стабільного інтернету. Крім того, певні Учні можуть не справлятися з високою самостійністю, що вимагає від них особливої дисципліни і мотивації;
- необхідність постійної підтримки та адаптації методики: Для досягнення максимальної ефективності необхідно забезпечити активний зворотний зв'язок з вчителями та адаптацію методики під конкретні потреби учнів. Використання гейміфікації, персоналізованих завдань і завдань різної складності сприяє покращенню навчальних результатів і допомагає підтримувати високий рівень мотивації.

У підсумку, інтерактивні онлайн платформи можуть стати потужним інструментом у навчанні інформатики, оскільки вони сприяють розвитку практичних навичок, покращенню засвоєння теоретичних знань та підвищенню рівня мотивації учнів. Однак для їх ефективного використання необхідно враховувати технічні обмеження, потребу в постійній підтримці та адаптації навчальних матеріалів, а також важливість розвитку самодисципліни та мотивації у учнів. У майбутньому важливо продовжувати дослідження в напрямку удосконалення методик інтеграції онлайн платформ у навчальний процес, з урахуванням новітніх технологічних розробок і потреб освітніх установ.

Також на основі проведеного дослідження та аналізу використання інтерактивних онлайн платформ у навчанні інформатики можна зробити кілька важливих висновків, а також сформулювати рекомендації для подальших досліджень і вдосконалення методики.

Рекомендації щодо вдосконалення методики:

– індивідуалізація навчального процесу: Одним із найбільш перспективних напрямків є розвиток методики, орієнтованої на індивідуалізацію навчання. Багато учнів мають різний рівень підготовки, тому важливо впроваджувати адаптивні платформи, які можуть автоматично налаштовувати складність завдань залежно від прогресу кожного учня. Такі платформи повинні бути здатні визначати слабкі місця в знаннях учня та пропонувати відповідні завдання для їх покращення;
– інтеграція різноманітних платформ у навчальний процес: Оскільки існує безліч платформ, кожна з яких має свої сильні та слабкі сторони, доцільно створювати комбіновані курси, що інтегрують різні онлайн платформи, в залежності від тематики та специфіки завдань. Наприклад, для вивчення основ програмування можна використовувати Codecademy або SoloLearn, для вирішення практичних задач – Replit, а для вивчення теорії та алгоритмів – Khan Academy. Такий підхід дозволить учням розвивати комплексні навички та отримувати багатогранне розуміння предмету;
– використання гейміфікації та соціальних елементів: Гейміфікація є потужним інструментом для мотивації учнів. Впровадження елементів гейміфікації (наприклад, балів, рівнів, нагород) на платформах дозволяє стимулювати учнів до більш активно навчання. Крім того, соціальні функції, такі як обговорення завдань, спільні проекти та змагання, можуть значно підвищити рівень взаємодії між учнями і створити більш інтерактивне середовище навчання.

Рекомендації для розвитку нових платформ та технологій:

– розвиток інтеграцій з іншими освітніми системами: Майбутні платформи повинні забезпечувати інтеграцію з іншими освітніми технологіями, такими як системи управління навчанням (LMS) та електронні журнали. Це дозволить вчителям більш ефективно

відслідковувати успіхи учнів і надавати їм персоналізовану підтримку, а також скоротить час на адміністративні завдання;

- штучний інтелект та машинне навчання: Одним із найбільш перспективних напрямків розвитку є використання штучного інтелекту та машинного навчання для автоматизації процесів оцінки та адаптації навчального контенту. Платформи, що використовують AI, можуть надавати миттєвий зворотний зв’язок, аналізувати помилки учнів і пропонувати індивідуальні рекомендації для покращення їхніх результатів;
- віртуальна та доповнена реальність: Технології віртуальної та доповненої реальності (VR і AR) відкривають нові горизонти для навчання інформатики. Використання VR може дозволити учням працювати з віртуальними лабораторіями, тестувати алгоритми в реальному часі або моделювати складні технологічні процеси. AR, у свою чергу, може бути використано для створення інтерактивних навчальних матеріалів, які оживлятимуть теоретичні концепції і допомагатимуть краще їх зрозуміти;
- розвиток мобільних платформ: Оскільки мобільні технології займають все більшу роль у повсякденному житті, важливо звернути увагу на розвиток мобільних версій інтерактивних онлайн платформ для вивчення інформатики. Учні повинні мати можливість навчатися на ходу, з будь-якого пристрою та у зручний для них час. Мобільні додатки можуть бути інтегровані з веб-версіями платформ, щоб забезпечити безперервний доступ до навчального контенту;
- мультимедійний контент та інтерактивні вправи: Подальший розвиток мультимедійних та інтерактивних завдань для платформ стане важливим кроком у покращенні якості навчання. Інтерактивні вправи, візуалізація алгоритмів, а також використання анімацій для пояснення складних концепцій дозволяє учням краще розуміти матеріал та зберігати інформацію в пам’яті.

Пропозиції щодо подальших досліджень:

- дослідження впливу різних типів платформ на різні стилі навчання: Важливо дослідити, які типи платформ і методів навчання є найбільш ефективними для різних груп учнів, зокрема з урахуванням різних стилів навчання та рівнів підготовки. Це дозволить створювати персоналізовані курси, що відповідатимуть індивідуальним потребам кожного учня;
- оцінка довгострокового впливу інтерактивних платформ на професійну підготовку учнів: Подальші дослідження повинні оцінити не тільки короткостроковий ефект інтерактивних платформ, але й їхній вплив на кар'єрне зростання та професійну діяльність учнів після завершення навчання. Питання: «Чи сприяють ці платформи підвищенню рівня практичних навичок, що є важливими на ринку праці?»;
- аналіз впливу гейміфікації на мотивацію та досягнення учнів: Враховуючи успішні результати використання гейміфікації в інших освітніх сферах, доцільно провести дослідження щодо ефективності гейміфікації на інтерактивних онлайн платформах для вивчення інформатики. Це дозволить зрозуміти, які конкретні гейміфікаційні елементи найкраще працюють для підтримки мотивації та покращення навчальних результатів.

Подальші дослідження та розвиток інтерактивних онлайн платформ у навчанні інформатики мають значний потенціал для покращення якості освітнього процесу. Інтеграція новітніх технологій, таких як AI, VR/AR, та вдосконалення методик гейміфікації і персоналізації контенту дозволить зробити навчання ще більш ефективним та доступним як для учнів, так і для учнів. Врахування вищезазначених рекомендацій сприятиме удосконаленню методики використання онлайн платформ і допоможе розвинути нові технології для навчання інформатики в майбутньому.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Дистанційний формат взаємодії суб'єктів освітньої діяльності / ред. І. Удовиченко. Суми : НВВ КЗ СОІППО, 2021. 198 с.

2. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / ред. Н. Наволокова. Харків : Основа, 2009. 176 с.

3. Золотарьова Г. Інноваційна педагогічна діяльність як рушійна сила розвитку науки та освіти україни. *Scientific Notes of the Pedagogical Department*. 2015. № 24. С. 79–85.

4. Кареліна О. Формування умінь з інформаційних технологій у процесі дистанційного навчання студентів вищих економічних навчальних закладів : дис. … канд. пед. наук : 13.00.04. Тернопіль, 2005. 214 с.

5. Козлов В., Сальников О. Електронні освітні ресурси. Загальні вимоги та методика створення. *Честь і закон*. 2013. Т. 1. С. 73–76.

6. Максимюк С. Педагогіка : навч. посіб. Київ : Кондор, 2005. 667 с.

7. Морзе Н., Глазунова О. Критерії якості електронних навчальних курсів, розроблених на базі платформ дистанційного навчання. *Інформаційні технології в освіті*. 2009. № 4. С. 63–76.

8. Навчання вдома: практичні поради для вчителів від психологині Світлани Ройз. *Нова українська школа | Веб-ресурс НУШ*. URL: https://nus.org.ua/articles/navchannya-vdoma-praktychni-porady-dlya-vchyteliv-vid-psyhologyni-svitlany-rojz/ (дата звернення: 09.08.2024).

9. Організація дистанційного навчання в школі : методичні рекомендації. *Міністерство освіти і науки України*. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/metodichni%20recomendazii/2020/metodichni%20recomendazii-dustanciyna%20osvita-2020.pdf (дата звернення: 22.09.2024).

10. Організація освітнього процесу в школах України в умовах карантину : аналіт. записка / Л. Гриневич та ін. Київ : Київ. ун-т ім. Бориса Грінченка, 2020. 76 с.

11. Пометун О., Пироженко Л. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід : метод. посіб. Київ : А.С.К., 2003. 136 с.

12. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII : станом на 1 січ. 2025 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text (дата звернення: 09.10.2024).

13. Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси : Наказ МОН, молоді та спорту України від 01.10.2012 № 1060 : станом на 19 лип. 2019 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12#Text (дата звернення: 13.11.2024).

14. Про Концепцію Національної програми інформатизації : Закон України від 04.02.1998 № 75/98-ВР : станом на 1 січ. 2022 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/75/98-вр#Text (дата звернення: 17.09.2024).

15. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII : станом на 1 січ. 2025 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text (дата звернення: 18.11.2025).

16. Стефаненко П. Теоретичні і методичні засади дистанційного навчання у вищій школі : дис. … д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2002. 492 с.

17. Тарнавська Т. Сутність інформаційних технологій в освіті. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки*. 2013. № 108. С. 5.

18. Тищенко М. Переваги та недоліки використання платформ дистанційного навчання. *International scientific e-journal ΛΌГОΣ*. 2020. № 16. URL: https://www.ukrlogos.in.ua/10.11232-2663-4139.16.60.html (дата звернення: 09.09.2024).

19. Чотири сервіси, які допоможуть організувати дистанційне навчання. *Нова українська школа Веб-ресурс НУШ*. URL: https://nus.org.ua/articles/chotyry-

servisy-yaki-dopomozhut-organizuvaty-dystantsijne-navchannya/ (дата звернення: 22.08.2024).

20. Яковлєва І. Використання освітніх платформ в освітньому середовищі. *Ukrainian educational journal*. 2022. № 3. С. 137–148. URL: https://doi.org/10.32405/2411-1317-2022-3-137-148 (дата звернення: 20.09.2024).

21. 35 інструментів для дистанційного навчання – добірка НУШ. *Нова українська школа | Веб-ресурс НУШ*. URL: https://nus.org.ua/articles/30-instrumentv-dlya-dystantsijnogo-navchannya-dobirka-nush/ (дата звернення: 23.08.2024).

ДОДАТОК А

Розробки для навчання інформатиці

А.1 Конспект уроку (5 клас)

Тема: Алгоритми. Способи подання алгоритму на прикладі середовища Scratch.

Тривалість уроку: 45 хвилин

Мета уроку:

- ознайомити учнів з поняттям алгоритму, його важливістю та основними способами подання;
- навчити учнів створювати прості алгоритми у середовищі Scratch;
- розвивати логічне мислення, уміння працювати з графічним середовищем Scratch.

Обладнання:

- комп’ютери з встановленим середовищем Scratch.
- проектор, екран.
- інтерактивна дошка.

Хід уроку:

І Організаційний момент (2 хв)

- привітання учнів, перевірка присутності;
- оголошення теми та мети уроку.

ІІ Вступна частина (7 хв)

Запитання до класу:

- що таке алгоритм?
- коли ми використовуємо алгоритми в повсякденному житті?

(Наприклад, як зробити бутерброд, як пройти вулицями міста, як виконати вправи в спортзалі).

Пояснення поняття «алгоритм»:

- алгоритм – це послідовність чітко визначених кроків для виконання певного завдання;
- кожен алгоритм повинен бути завершений, мати початок і кінець;
- алгоритми можуть бути описані різними способами: текстом, малюнками, діаграмами, а також у вигляді програм.

Зв’язок із Scratch:

- Scratch – це програмне середовище, яке дозволяє створювати алгоритми за допомогою візуальних блоків;
- візуальний підхід допомагає легше зрозуміти принципи алгоритмів, а також розвивати логічне мислення.

ІІІ Основна частина (30 хв)

Ознайомлення з інтерфейсом Scratch (5 хв):

- пояснення основних частин інтерфейсу Scratch: блоки – різні команди (наприклад, рух, змінити колір, повторити дію); сценарій – набір блоків, які складають алгоритм; спрайти – об’єкти, з якими працює програма; сцена – місце, де відбуваються дії спрайтів.

Створення простого алгоритму в Scratch (15 хв).

Завдання: Створити алгоритм, який змусить спрайт рухатися по екрану.

Кроки:

- створити новий проект у Scratch;
- вибрати спрайт (наприклад, котика);
- використовуючи блоки, побудувати алгоритм для руху спрайта: блоки для переміщення спрайта: «Йти на», «Рухатися на 10 кроків»; блоки для повторення дій: «Повторити 10 разів».

Запустити алгоритм і спостерігати за виконанням.

Пояснити, що кожен блок в Scratch виконується по черзі, від першого до останнього, і таким чином формується послідовність дій – алгоритм.

Завдання для практики (10 хв):

– завдання: Створити алгоритм, який дозволить спрайту рухатися по колу;
– дати учням час для виконання завдання. Під час роботи ходити по класу, допомагати учням у разі потреби.

Презентація результатів (5 хв):

– декілька учнів демонструють свої алгоритми на екрані класу;
– обговорення результатів: що вийшло, які труднощі виникли, як можна вдосконалити алгоритм.

IV Підсумок уроку (5 хв)

Підведення підсумків:

– що таке алгоритм?
– як ми можемо представити алгоритм в середовищі Scratch?
– які нові знання та навички ми здобули на уроці?

Домашнє завдання:

– створити алгоритм у Scratch, який змусить спрайт виконати якусь задачу (наприклад, намалювати фігуру або пройти лабіринт).

Оцінювання:

– оцінка за активність на уроці та виконання практичного завдання.
– оцінка за демонстрацію алгоритму на екран.

Під час проведення уроку звернути увагу на наступне:

– під час пояснення алгоритмів важливо акцентувати увагу на тому, що послідовність дій має бути чіткою та логічною;
– при роботі з Scratch слід підкреслити, що графічні блоки відповідають певним командам, і учням важливо розуміти, як ці блоки пов’язані між собою для створення цілісного алгоритму.

А.1 Слайди мультимедійних матеріалів до уроку (5 клас)



Алгоритми. Способи подання алгоритму на прикладі середовища Scratch

Дослідимо, що таке алгоритми, їхні основні властивості та способи їх подання, зосередившись на середовищі візуального програмування Scratch.

by Vitalii SOROKA

Що таке алгоритм?

1 Визначення

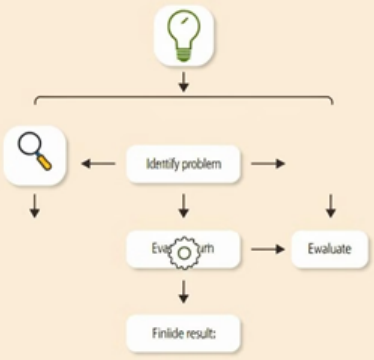
Алгоритм - це чітка послідовність дій, яка дозволяє вирішувати певну задачу або досягати певної мети.

2 Застосування

Алгоритми використовуються у різних сферах, від програмування до повсякденного життя.

3 Важливість

Знання та вміння створювати ефективні алгоритми є необхідним навиком для розв'язання складних проблем.



by Vitalii SOROKA

Основні властивості алгоритму

Дискретність

Алгоритм складається з окремих, чітко визначених кроків.

Визначеність

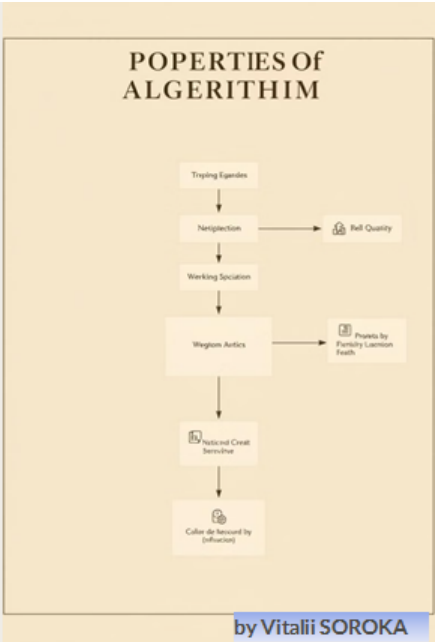
Кожен крок алгоритму має бути чітко сформульований та однозначно зрозумілий.

Результативність

Виконання алгоритму повинно призводити до отримання заздалегідь визначеного результату.

Масовість

Алгоритм повинен працювати для будь-яких допустимих вхідних даних.



by Vitalii SOROKA

Способи подання алгоритму

Блок-схема

Графічне зображення алгоритму за допомогою геометричних фігур і ліній.

Псевдокод

Текстовий опис алгоритму з використанням спрощеної, неформальної мови програмування.

Мова програмування

Формальне подання алгоритму за допомогою конкретної мови програмування.

by Vitalii SOROKA



Блок-схема

1 **Овал**

Позначає початок, кінець або ключові точки алгоритму.

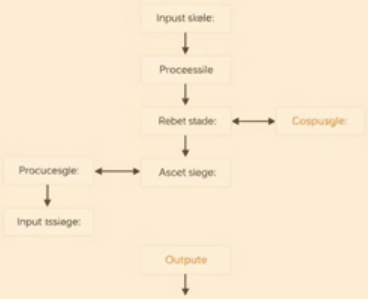
2 **Прямокутник**

Представляє дію або обчислення, що виконується у алгоритмі.

3 **Ромб**

Використовується для позначення умови або логічного рішення в алгоритмі.

by Vitalii SOROKA



Псевдокод

Неформальність

Псевдокод - це спрощений, неформальний опис алгоритму, близький до природної мови.

Гнучкість

Псевдокод дозволяє швидко та ефективно описувати ідеї алгоритмів.

Читабельність

Псевдокод зазвичай легше сприймати і розуміти, ніж формальні мови програмування.

by Vitalii SOROKA

Scratch - середовище візуального програмування

Блоки коду

Scratch використовує кольорові блоки коду, які легко з'єднувати для створення програм.

Персонажі

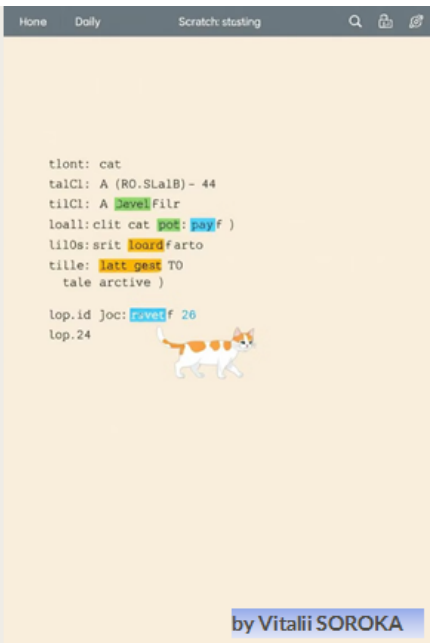
Користувачі можуть створювати власних персонажів або обирати з бібліотеки Scratch.

Фони

Фони та декорації допомагають створювати інтерактивні, багаті на деталі проекти.

Скрипти

Блоки коду можна об'єднувати у скрипти, які визначають поведінку персонажів.



by Vitalii SOROKA

Основні елементи Scratch

Сцена

Область, де розгортається програма або анімація. Можна додавати фони та декорації.

Спрайти

Персонажі, об'єкти або елементи, якими можна керувати за допомогою скриптів.

Скрипти

Набори блоків коду, які визначають поведінку спрайтів та взаємодію між ними.

by Vitalii SOROKA

```
accennration a: );
   catt
soccnration: lyp;
  cantt 6.0
  seoctt cttcls [;
   cact, et, at [;
   tapk iet, at [;
  soorch lituls (
   art a].6,
  hocut let, drs,

   sepection feture  5,at:
   vouct et: 15,{
 }-
  sccct att, al.(
  tast ( fetuls {,.0);
  seocch ltt ls (
   tark fet, a;;
  contt a:0,
   tapp titt is [;
   treep tt, 15.[;
   tapk fet, a5 [;
  ))
);
```



Створення простого алгоритму у Scratch

1. **Планування**
   Визначте мету та основні кроки, які потрібно реалізувати.
2. **Створення спрайтів**
   Додайте персонажів та об'єкти, необхідні для вашої програми.
3. **Написання скриптів**
   Використовуйте блоки коду, щоб визначити поведінку спрайтів.
4. **Тестування та налагодження**
   Перевірте, чи програма працює як очікувалось, і виправте можливі помилки.

by Vitalii SOROKA

Приклади застосування алгоритмів у Scratch



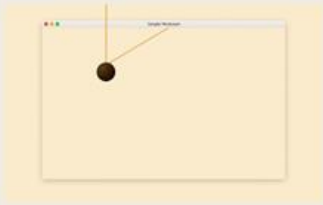
Ігри

Створюйте ігри з героями, які рухаються, стрибають та взаємодіють з перешкодами.



Анімації

Оживляйте персонажів, створюючи танці, діалоги та інші захоплюючі анімації.



Симуляції

Розробляйте інтерактивні моделі та симуляції для навчання з різних предметних областей.

by Vitalii SOROKA