

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка

Природничо-математичний факультет

Кафедра інформатики і обчислювальної техніки

# Кваліфікаційна робота

освітнього ступеня «магістр»

на тему

СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ЖУРНАЛІВ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЇХ В  
ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Виконав:

студент 2 курсу, 63фм групи

спеціальності

014.09 Середня освіта (Інформатика)

Мисюра Юрій Юрійович

Науковий керівник:

д.п.н., проф. Горошко Ю.В.

Чернігів 2024

Роботу подано до розгляду « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року.

Студент

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Науковий керівник

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Рецензент

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота розглянута на засіданні кафедри  
Інформатики і обчислювальної техніки  
протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року.

Студент допускається до захисту даної роботи в екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

## ЗМІСТ

<b>Перелік умовних позначень і скорочень .....</b>	<b>5</b>
<b>Вступ .....</b>	<b>7</b>
<b>Розділ 1. Аналіз задачі створення електронних журналів та використання їх в освітньому процесі.....</b>	<b>10</b>
1.1 Огляд літератури історії використання електронних журналів в процесі навчання .....	10
1.2 Розгляд досвіду та результатів впровадження електронного журналу .....	15
1.3 Дослідження освітніх платформ з використанням електронних журналів.....	17
1.3.1 Нові Знання.....	17
1.3.2 Human Школа.....	20
1.3.3 Єдина школа.....	22
1.3.4 Google Classroom.....	23
1.3.5 Eddy .....	26
1.3.6 Моя школа.....	27
1.3.7 Moodle .....	28
1.4 Аналіз можливостей створення електронних журналів для навчальних закладів .....	30
1.5 Висновки до першого розділу.....	32
<b>Розділ 2. Дослідження створення та впровадження електронного журналу у шкільний процес.....</b>	<b>34</b>
2.1 Дослідження варіантів взаємодії учнів, батьків та школи з електронним журналом .....	34
2.2 Вивчення недопрацювань у наявних системах з електронним журналом.....	35

2.3 Розробка рекомендацій щодо використання електронних журналів у навчальному процесі .....	36
2.4 Висновки до другого розділу.....	48
<b>Висновки .....</b>	<b>50</b>
<b>Список використаних джерел .....</b>	<b>51</b>

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ**

- АІКОМ - Автоматизований Інформаційний Комплекс Освітнього Менеджменту;
- Е-журнал - електронний журнал;
- Месенджер - клієнтська програма системи обміну миттєвими повідомленнями;
- МОН - Міністерство Освіти і Науки України;
- НУШ - Нова Українська Школа;
- Чат-бот - спеціальна програма, яка імітує спілкування. В його основі лежать заздалегідь прописані сценарії, завдяки яким бот може відразу дати потрібну відповідь;
- API - інтерфейс програмування додатків, набір правил, функцій та протоколів, які дозволяють різним програмам, додаткам або сервісам взаємодіяти один з одним, обмінюватися даними та виконувати певні дії;
- JavaScript - мова програмування, яка є динамічною, об'єктно-орієнтованою та прототипною.
- MongoDB - документо-орієнтована система керування базами даних з відкритим вихідним кодом, яка не потребує опису схеми таблиць;
- NestJS - фреймворк для створення ефективних, масштабованих програм Node.js на стороні сервера.

- Node.js - відкрита платформа для виконання JavaScript на сервері;
- Telegram - хмарна програма для обміну повідомленнями для мобільних і настільних комп'ютерів, яка зосереджена на безпеці та швидкості.

## ВСТУП

Українська школа розвивається з кожним роком все більше. Зараз спостерігаємо яскравий розвиток нової системи середньої освіти, нової української школи. Звісно, нові реформи несуть за собою не тільки покращення шкільної освіти, а й складнощі, через які проходять діти, їх батьки, вчителі та адміністрації шкіл.

Останні роки для закладів освіти були вкрай важкими. Карантин та повномасштабне вторгнення змінили організацію навчального процесу. Впровадження нових реформ потребують підвищення кваліфікації вчителів, що важко забезпечувати в умовах відсутності у педагогів ментальних сил. Але одним з позитивних наслідків війни є відкриття можливостей нових інвестицій, які можуть допомогти вчителям опанувати новими відповідними методиками та оновити навчальний простір для впровадження цих методик, підручники та навчальні матеріали для вчителів.

В останні роки також зазнало змін і оцінювання роботи учнів. Раніше використовувалось бально-рівневе оцінювання, а зараз все більше використовують формувальне оцінювання. Свідоцтво досягнень замінює таблицю. Вчителі та учні несуть взаємну відповідальність за результати навчання.

Саме розвиток освіти та впровадження реформ вплинули й на використання навчальними закладами нових навчальних платформ. Ведення документації, контроль знань учнів та перевірка присутніх почало здійснюватися за допомогою електронних журналів та щоденників. Це дозволяє батькам та учням в реальному часі спостерігати за оцінками, відвідуванням уроків. Перехід на електронні журнали та щоденники — кропіткий процес. Він зазвичай займає багато часу та зусиль. Потрібно отримати погодження від всіх учасників шкільного процесу на використання платформи для навчання.

Звичайно, впровадження електронних журналів важливий крок для розвитку всього освітнього процесу у школі. Електронні журнали дозволяють

будь-якому вчителю мати доступ до журналу з оцінками в будь-який час. Відпадає проблема з втратою даних, якщо журнал загубився. Дані зберігаються в інтернеті. В той самий час, для користування електронним журналом потрібно мати зручний пристрій для цього і доступ до інтернету. Також електронний журнал дає змогу вчителям попередньо планувати майбутні теми уроків, робити шаблони домашніх завдань. Очікування доступу до шкільного журналу більше не турбує вчителів. Виставлення річних чи семестрових оцінок відбувається онлайн. Вчителі одночасно можуть працювати з електронним журналом одного класу.

Батьки також можуть відмітити для себе позитивне у співпраці з платформою, яка має електронний журнал. Головне — це вчасне повідомлення батьків, що дитина не відвідала урок. Як тільки вчитель відмічає відсутність учня на уроці, батькам надходить сповіщення про це. Є доступ до перегляду оцінок дитини, домашнього завдання. Також програми прогнозують тематичну оцінку, що дає змогу батькам розуміти, який бал отримає їх дитина з конкретного предмета.

Події сьогодення вплинули і на дітей. Вимушено переїжджаючи у більш безпечні міста, діти-переселенці можуть втратити свої оцінки. Але використання школами електронних журналів допомагають розв'язати цю проблему. Новий вчитель може побачити в навчальній платформі відвідування учнем уроків, оцінки та здібності дитини. Раніше, при зміні дитиною навчального закладу, потрібно було зв'язуватися з минулою школою, паперово оформлювати потрібні документи, дізнаватися, як вчився учень і яка була відвідуваність.

Для адміністрації шкіл перехід на Е-щоденники(електронні щоденники) та Е-журнали все ж більш важкий процес. Кожна платформа потребує створення бази школи. Якщо школа буде вперше використовувати навчальні платформи, то потрібно впевнитись, що всі учасники шкільного процесу матимуть змогу



співпрацювати з ними. Також може виникнути проблема з вибором навчальної платформи, кожна має свої плюси й мінуси. Можлива навіть ситуація, коли школа після співпраці з однією платформою вимушено перейде на іншу. Також потрібно не забувати про батьків, для яких використання електронних щоденників може бути новим досвідом, чимось важким для пристосування.

**Метою дослідження** є аналіз та порівняння різних платформ для навчання та електронних журналів, ознайомлення з їх наповненням, методами та важкістю використання, можливістю підключення до них викладачів і батьків, та їх вплив на процес навчання.

**Об'єктом дослідження** є онлайн платформи з електронними журналами.

**Предмет дослідження** — ефективність електронних журналів та їх вплив на освітній процес.

Відповідно до мети дослідження необхідно було вирішити такі **завдання**:

1. Аналіз платформ, які мають електронний журнал. Огляд різних електронних журналів, їх функціональних можливостей та сприяння навчанню.
2. Порівняння електронних журналів. Визначити переваги та недоліки кожної платформи, оцінити важкість підключення до неї та процес користування, інтерфейс.
3. Вивчити вплив Е-журналів на організацію та моніторинг навчального процесу.
4. Розробити рекомендації для закладів освіти під час впровадження у школах електронних журналів.

### **Структура кваліфікаційної роботи**

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних літературних джерел. Основний зміст роботи викладено на 52 сторінках друкованого тексту. Робота містить 7 рисунків. Список використаних літературних джерел налічує 13 найменувань.

## **РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ЗАДАЧІ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ЖУРНАЛІВ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЇХ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ**

### **1.1 Огляд літератури історії використання електронних журналів в процесі навчання**

У кінці 1980-х років у США та Європі з'явилися перші програми для ведення електронних журналів оцінок. Вони були розроблені для персональних комп'ютерів з операційними системами MS-DOS, Windows, Mac OS або Linux.

Програми були створені для автоматизації обліку навчальних досягнень, відвідуваності, програм, завдань, оцінок та коментарів учнів. Вони надавали можливість вводити, зберігати, обробляти, аналізувати, друкувати або передавати дані про успішність учнів за допомогою персональних комп'ютерів, які були доступні в багатьох школах та домах. Крім того, програми дозволяли використовувати різні формати, стилі, кольори, шрифти, графіки та таблиці для подання даних про успішність учнів.

У початку 1990-х років з'явилися перші онлайн-журнали, що надавали доступ до інформації про успішність учнів через Інтернет. Вони були розроблені для веб-браузерів, що використовували протокол HTTP, або для електронної пошти, що використовувала протокол SMTP.

Перевагами використання електронних журналів вважалися:

- Зручність і швидкість доступу до інформації про успішність учнів з будь-якого місця в будь-який час.
- Можливість зберігати, аналізувати та передавати дані про успішність учнів в електронному вигляді, що зменшує ризик помилок, втрати або пошкодження даних.
- Підвищення мотивації, зацікавленості та відповідальності учнів і батьків у навчальному процесі, що може покращити комунікацію та співпрацю між вчителями, учнями, батьками та адміністрацією.

До недоліків використання електронних журналів відносили:

- Доступ до інформації про успішність учнів вимагає наявності комп'ютера, Інтернету та електронної пошти, що може бути проблематичним для деяких користувачів.
- Можуть виникати технічні проблеми, такі як збої, віруси та несумісність програмного забезпечення, що призводить до недоступності, пошкодження або втрати даних.
- При використанні даних про учнів можуть виникнути потенційні проблеми з конфіденційністю, безпекою та етикою, що може призвести до зловживань, залякування та дискримінації.

У 2000-х роках з'явилося багато різних платформ для створення та ведення електронних журналів. Ці платформи відрізнялися за своїми цілями, функціями, інтерфейсами та користувачами. Однією з них була Moodle, яка розроблена в Австралії у 2002 році. Moodle призначена для викладачів, студентів та адміністраторів вищих навчальних закладів, а також для корпоративного навчання. Вона дозволяє створювати онлайн-курси, завдання, тести, форуми, чати, вікі, блоги, портфоліо та інші навчальні ресурси. Крім того, Moodle може інтегруватися з іншими системами, такими як Google Apps, Microsoft Office 365 та Dropbox.

Blackboard і Google Classroom - це платформи для створення та ведення електронних журналів, які призначені для освітніх закладів. Обидві платформи дозволяють створювати онлайн-курси, завдання, тести, опитування та інші навчальні ресурси. Вони також підтримують інтеграцію з іншими сервісами, такими як Google Drive. Однак, Blackboard була розроблена в США у 1997 році, тоді як Google Classroom була розроблена компанією Google у 2014 році. Blackboard призначена для вищих навчальних закладів, урядів та армії, тоді як Google Classroom призначена для загальноосвітніх шкіл, вищих навчальних закладів, корпоративного навчання та інформального навчання.

Використання електронних журналів стало дуже поширеним у 2010-х роках завдяки розвитку мобільних технологій. Це дозволило користувачам отримувати інформацію про успішність учнів у будь-який час і з будь-якого місця, а також використовувати різні функції, які полегшували навчання та комунікацію. Додатково, існує багато мобільних додатків, спеціально розроблених для школярів, які допомагають у навчанні та організації робочого процесу.

Використання електронних журналів стало нормою в багатьох школах світу, особливо в розвинутих країнах, де Інтернет є широко доступним та надійним. Електронні журнали є невід'ємною частиною навчального процесу, оскільки вони дозволяють вчителям планувати, проводити та оцінювати навчальні активності з використанням різних типів контенту. Вони також дозволяють отримувати зворотний зв'язок від учнів, батьків та адміністрації, а також адаптувати навчання до індивідуальних потреб та інтересів учнів.

Використання електронних засобів у освіті сприяє покращенню ефективності навчання шляхом збереження, обробки, аналізу та передачі даних про успішність учнів. Це дозволяє зменшити час, витрати та помилки, пов'язані з паперовими документами. Крім того, використання електронних засобів дозволяє вчителям співпрацювати з колегами та використовувати готові навчальні ресурси, що підвищує якість та різноманітність навчання.

Освіта повинна бути доступною для всіх, оскільки це дозволяє вчителям та учням отримувати навчальні матеріали та ресурси з будь-якого місця та в будь-який час за допомогою різних пристроїв. Також це дає можливість проводити онлайн-заняття та співпрацювати з іншими учасниками навчального процесу.

Забезпечення безпеки освіти, щоб вчителі та учні могли продовжувати навчання у випадку надзвичайних ситуацій, таких як пандемія COVID-19, відключення світла та необхідність переходу на дистанційне навчання. Вона також захищає дані вчителів та учнів від несанкціонованого доступу,

зловживань та втрати завдяки використанню різних механізмів автентифікації, шифрування та резервного копіювання.

Впровадження електронних журналів в Україні стало значним кроком вперед у розвитку освітньої системи. Цей інноваційний інструмент несе в собі ряд переваг, як для вчителів, так і для учнів та їхніх батьків.

Історія використання електронних журналів починається з розробки механізмів впровадження та використання інформаційних систем в освіті. В Україні починаючи з 2017 року за допомогою гранту Світового банку було розпочато процес модернізації Державної інформаційної системи управління освітою. Пізніше, у липні 2019 року, на презентації відбувся показ нової онлайн-системи — Автоматизованого інформаційного комплексу освітнього менеджменту (АІКОМ) [1]. Метою проєкту АІКОМ є запровадження 100% електронного документообігу у сферах дошкільної, загальної середньої, позашкільної та професійно-технічної освіти. Оцифрування різних форм звітності навчальних закладів має значно підвищити достовірність освітньої статистики та адміністративної інформації, на основі чого покращиться якість управлінських рішень та розподіл коштів платників податків.

Іншим важливим елементом АІКОМ є запровадження електронних журналів та систем електронних щоденників у закладах загальної середньої освіти.

Наказом Міністерства освіти і науки України від 09.06.2020 р. про затвердження Технічного завдання на модернізацію ПАК "АІКОМ" було офіційно зазначено головну мету та напрямки модернізації ПАК "АІКОМ" з описом функціональних можливостей системи, яка включала і електронні журнали та щоденники [2].

Наступним кроком відбувалось пілотне впровадження системи у освітнє середовище для пілотного функціонування та тестування.

22 грудня 2020 року Міністерством Освіти і Науки України було підписано наказ про введення в дослідну експлуатацію програмного модуля електронних щоденників та журналів закладів загальної середньої освіти ПАК "АІКОМ" [3]. На сайті Міністерства повідомляють, що наразі протестовано інтерфейс через який можна буде отримати доступ до різних сторінок, із даними про учнів, розкладу уроків, списки відвідування, домашніх завдань. Усю інформацію заповнюватимуть вчителі, а за допомогою логіна і пароля батьки та учні зможуть отримати до неї доступ. Сам ресурс із електронними журналами мають систему захисту інформації та сертифікат від державної служби спеціального зв'язку. Використання е-журналів і е-щоденників має потенціал зменшити бюрократичну роботу шляхом автоматизації процесів. Крім того, ці сервіси можуть бути легко адаптовані для використання на різних гаджетах. Це і було поштовхом до технологічного розвитку загальної середньої освіти.

А 2 грудня 2021 року постановою № 1255 Кабінет Міністрів України затвердив Положення про програмно-технічний комплекс "Автоматизований інформаційний комплекс освітнього менеджменту" [4]. У цьому положенні є опис функціональних можливостей автоматизованого комплексу менеджменту, який включає розмежування прав доступу користувачів до системи, їх реєстрацію, додаткові можливості для користування осіб з порушеннями зору та слуху, функціональні можливості системи, такі як пошук, перегляд детальної інформації, електронна взаємодія в реальному часі.

На сайті Міністерства Освіти і Науки України зазначено, що до АІКОМ спочатку приєдналися такі освітні інформаційні системи як "Eddy", "Єдина школа" та "Human школа" [5]. В результаті понад 1300 навчальних закладів активно налагодили передачу даних до АІКОМ, використовуючи зазначені освітні інформаційні системи.

У грудні 2023 року з'явилась новина про укладання нових договорів про співпрацю з освітніми інформаційними системами: "Моя школа" та "Нові знання".

Розвиток програми АІКОМ продовжується і досі, саме тому МОН отримало 4 заявки на приєднання від інформаційних систем "Атомс", "Prosvita", "НІТ" та "Smart School".

## **1.2 Розгляд досвіду та результатів впровадження електронного журналу**

Запровадження електронного журналу може мати як позитивні, так і негативні наслідки для успішності учнів. З одного боку, використання електронних журналів дозволяє учням та їхнім батькам отримувати швидкий доступ до інформації, планувати навчання та стежити за успішністю. Вбудовані інструменти для оцінювання сприяють об'єктивності виставлення оцінок, а спілкування між вчителями, учнями та батьками полегшує моніторинг прогресу та надання допомоги. Деякі дослідження показують, що використання електронних журналів може підвищувати мотивацію учнів до навчання. З іншого боку, електронні журнали можуть відволікати учнів, особливо якщо вони використовуються неефективно. Технічні проблеми та відсутність доступу до комп'ютерів та Інтернету можуть створювати нерівність у доступі до навчання. Ефективність впровадження електронного журналу залежить від якості самого журналу, готовності вчителів до його використання та активної участі учнів та їхніх батьків.

Під час дослідження впровадження електронного журналу у шкільний процес було знайдено відгуки деяких шкіл України. У місті Вінниця користування електронними журналами школи розпочали ще під час карантину у 2021 році, а фізико-математична гімназія користується власною електронною платформою, створеною ще у 2006 році. Вчителі відмічають чудову можливість виставлення оцінок та відвідування уроків в електронному журналі. Ці дані

відразу надсилаються зареєстрованим на платформі батькам, що дозволяє їм своєчасно реагувати на події, які відбуваються в шкільному житті дитини.

У Івано-Франківську викладачі, після проходження відповідного навчання, почали використовувати в роботі програму від МОН. Заступниця директора повідомила, що використання електронного журналу допомогло вчителям моментально виставляти оцінку у журнал під час перевірки практичних робіт поза уроком. У школах виникають ситуації, коли журнал одного класу потрібен декільком вчителям одночасно. Саме впровадження електронного журналу дало можливість викладачам використовувати його в будь-який потрібний момент. Електронний журнал також дозволяє полегшити заповнення та виправлення даних. Також позитивним є можливість користування електронним журналом зі смартфона. Це не зобов'язує вчителів до додаткового придбання чи освоєння техніки. З негативних аспектів визначають недостатнє розуміння захищеності систем електронних журналів, можливість втрати даних.

У місті Рівне вчителі вважають недоліком продовження ведення паперового журналу, через подвоєння навантаження. Позитивним фактором є заповнення домашнього завдання онлайн, що полегшує взаємодію вчителів та батьків. Учні зауважують, що електронний журнал полегшує самоконтроль за навчанням, відстежування майбутніх оцінок за семестр, надає інформацію про урок, місце його проведення та дозволяє не витратити час на заповнення паперового щоденника.

Освітні інформаційні платформи дають можливість не лише виставляти оцінки та відвідування в електронному журналі, а повідомляти про шкільні заходи, зміни у розкладі, проводити опитування та тестування, а також відображати програми уроків.

Після проведення дослідження можна зробити висновок, що впровадження електронного журналу полегшує роботу вчителів, покращує обізнаність батьків



в процесі навчання дитини, учням дає можливість виконувати самоконтроль навчання.

### **1.3 Дослідження освітніх платформ з використанням електронних журналів**

У контексті стрімкого розвитку технологій освітні платформи стають все більш важливими для процесу навчання. У цьому параграфі проводиться детальне дослідження освітніх платформ, які використовують електронні журнали. Дослідження зосереджено на ключових платформах:

- Нові Знання;
- Human Школа;
- Єдина школа;
- Google Classroom;
- Eddy;
- Моя школа;
- Moodle.

Вибір цих платформ обумовлений їх широким використанням та різноманітністю наданих функцій.

#### **1.3.1 Нові Знання**

Компанія, що працює з 2009 року, розробила кілька порталів, включаючи "Державну Інформаційну Систему Освіти", "Автоматизовану систему інклюзивно-ресурсних центрів" та "Інформаційну Систему Управління Освітою" [6]. Система надає доступ до різних функцій, таких як перегляд журналу класу, розкладу, звітів та діаграм для формування внутрішньої звітності, а також до онлайн бібліотеки. Вчитель може переглядати список батьків та учнів класу, редагувати їх дані, створювати журнал класу з розділенням по групах, проводити уроки та виставляти оцінки учням.

Платформа "Нові Знання" має наступні переваги:

- Зручна можливість для вчителя генерувати логіни та паролі для батьків та учнів, що використовуються для входу на сайт.
- Можливість вибору старости класу.
- Функціонал для розрахунку тематичних, семестрових та річних оцінок.
- Збереження журналу оцінок у форматі PDF.
- Облік відвідування навчальних занять.
- Виписка оцінок.
- Збір основних документів для освітян на одній платформі.
- Адміністрація закладу може бачити виправлення оцінок.
- Збереження часу та зручність для вчителя при виставленні оцінок за урок.
- Перегляд батьками щоденника оцінок.

Мінуси платформи "Нові Знання" включають:

- Потреба встановлювати програмне забезпечення "КУРС:Школа" для користування багатьма функціями.
- Неможливість виконати методичні рекомендації для заповнення класних журналів.
- Обмеження на вказування вчителя на заміну лише вчителем предметником.
- Неможливість перенести або скопіювати журнал.
- Проблеми з підвісанням сайту при сильному навантаженні.
- Неможливість створити кілька журналів одночасно.
- Відсутність відеозв'язку у системі.
- Наскрізна нумерація уроків.

Платформа "Нові Знання" успішно впроваджується в освітніх закладах, надаючи зручний та функціональний інструмент для управління освітнім процесом. Вона спрощує ведення журналу, розрахунок та аналіз оцінок, а також

забезпечує ефективний обмін інформацією між вчителями, учнями та батьками. Платформа має переваги, такі як зручне генерування логінів та паролів, функціонал для визначення старости класу та можливість ведення документації у форматі PDF. Однак, є недоліки, такі як необхідність встановлення додаткового програмного забезпечення, відсутність відеозв'язку та обмеження щодо перенесення чи копіювання журналів.

Система «Нові знання» пропонує вчителям широкий спектр функцій для створення та управління онлайн-курсами, а також для відстеження прогресу учнів. Ось деякі з ключових особливостей:

- Створення модулів та тем, щоб організувати навчальний контент, курсів з лекціями, завданнями та тестами. Створюйте короткі навчальні модулі для швидкого вивчення конкретних тем.
- Налаштування зовнішнього вигляду: Виберіть тему оформлення або створіть власну.
- Можливість налаштування рівня доступу для різних користувачів.
- Спілкування з учнями за допомогою форумів, чатів та приватних повідомлень.
- Створюйте тести, завдання з множинним вибором, есе, практичні роботи та інші типи завдань.
- Налаштуйте автоматичне оцінювання для завдань з множинним вибором та відповідністю.
- Переглядайте результати учнів та відстежуйте їхній прогрес.
- Отримуйте детальні звіти про успішність учнів.

В системі доступні інші функції:

- Розширення функціональності за допомогою плагінів.
- Інтеграція платформи «Нові знання» з іншими онлайн-сервісами.
- Створення резервних копій курсів та відновлення їх у разі потреби.

Система «Нові знання» – це потужний інструмент, який може допомогти вчителям урізноманітнити та зробити більш ефективним процес навчання. Завдяки широкому спектру функцій «Нові знання» можуть допомогти вчителям організувати навчальний процес, спілкуватися з учнями та оцінювати їхні знання.

### **1.3.2 Human Школа**

Для приєднання до Human Школа, заклад освіти повинен надіслати заявку з такою інформацією: повна назва закладу, форма власності, код ЄДРПОУ, область, район, ОТГ, населений пункт та кількість учнів. Також потрібно вказати контактну особу та її роль в освітньому процесі, прізвище, ім'я, телефон, e-mail та промокод.

Освітня платформа надає вчителям зручний доступ до їх кабінету, де вони можуть знайти інформацію про себе та заклади освіти, в яких працюють [7]. Викладачі можуть обрати навчальний заклад і переглянути загальну стрічку новин школи. У розділі "Простори" вони можуть переглянути предмети та класи, які викладаються, кожен з яких містить інформацію про стрічку новин, зміст, розклад, завдання, аналітику, учасників та оцінювання.

Human Школа підтримує різноманітні типи контенту та курсів, що робить її гнучким інструментом для навчання:

- Традиційні курси: Створюйте курси з лекціями, завданнями та тестами.
- Змішані курси: Поєднуйте онлайн- та офлайн-навчання.
- Дистанційні курси: Проводьте повністю онлайн-курси для учнів з будь-якого місця.
- Мікронавчання: Створюйте короткі навчальні модулі для швидкого вивчення конкретних тем.

Плюси платформи "Human Школа" включають:

- підтримку вчителів,

- навчання користування платформою,
- можливість створення та виконання завдань безпосередньо на платформі,
- наявність одного інструменту для всієї школи,
- використання системи для електронного журналу,
- можливість приєднання до системи учням без електронної адреси.

Мінуси платформи "Human школа" включають:

- важкий функціонал для вчителів,
- платний доступ до розширеного функціонала для батьків,
- обмеження на створення розкладу тільки для адміністратора,
- необхідність створення навчального планування для користування журналом оцінок,
- відсутність таймера на виконання завдань,
- відсутність відеозв'язку у системі,
- складна система для учнів початкової школи.

Освітня платформа "Human школа" пропонує вчителям та закладам освіти різноманітні можливості для співпраці та ефективного ведення навчального процесу. Вона надає зручний спрощений процес приєднання, доступ до інформації та можливість взаємодії, що робить її привабливою для вчителів та адміністраторів. Позитивні аспекти включають підтримку вчителів, навчання користування платформою, зручність створення та виконання завдань, можливість використання системи для електронного журналу та приєднання учнів без електронної адреси. Однак, є мінуси, такі як важкий функціонал для вчителів, платний доступ до розширеного функціонала для батьків, обмеження на створення розкладу тільки для адміністратора, обмеження для учнів початкової школи та відсутність відеозв'язку.

### 1.3.3 Єдина школа

Система "Єдина школа" призначена для використання не тільки вчителями, учнями та батьками, але й органами управління освітою [8]. Підключення до системи здійснюється через веб-сайт "Єдина школа" шляхом подання заявки. Заявка на підключення закладу освіти вимагає заповнення інформації про сам заклад, його директора, особу, призначену адміністратором, а також особу, яка подає заявку. Різні користувачі мають доступ до різних панелей управління.

Плюси платформи "Єдина школа" включають:

- Виставлення оцінок відповідно до сформованої шкали.
- Можливість залишити коментар чи примітку під час оцінювання для вчителя, батьків чи учня.
- Індивідуальне налаштування видів оцінювання.
- Можливість ущільнення уроків.
- Батьки можуть вказувати причину пропуску уроку дитиною.
- Відеоінструкції відразу на платформі для різних ролей.
- Мобільний додаток.

Мінуси платформи "Єдина школа" включають:

- Різні варіанти створення домашнього завдання, що може викликати помилки у звітній документації.
- Система розробляється в процесі користування, що може призводити до проблем та недоліків.
- Проблеми з реєстрацією поштових адрес.
- Заявка на підключення має містити різні телефони та пошти всіх вказаних осіб.

Для управління курсами та завданнями на платформі можна використовувати такі особливості:

- Створення власних курсів або використання готових курсів з різних предметів, які доступні на платформі. Також імпортування або експортування курсів з інших платформ або файлів.
- Формувати уроки в електронному вигляді, додавати до них текст, аудіо, відео, анімації, симуляції, тести, ігри тощо. Налаштовувати параметри уроків, такі як тривалість, доступність, залежність від попередніх уроків тощо.
- Виставляти оцінки, фіксувати відвідуваність учнів, створювати домашні завдання в електронному вигляді. Для використання доступні різні критерії оцінювання, встановлювати ваги для оцінок, генерувати звіти та статистику.
- Спілкування з учнями та батьками через наявну в системі електронну пошту, чат або форум. Можливість створювати спільноти знань та спільноти практики, обмінюватися досвідом, ідеями, ресурсами.

Платформа "Єдина школа" пропонує ряд переваг для учасників освітнього процесу та органів управління, таких як гнучкість та можливості налаштування оцінювання, взаємодія з батьками, наявність відеоінструкцій та мобільного додатку. Ці переваги створюють зручні умови для ведення освітнього процесу та обміну інформацією між всіма учасниками. Однак, платформа також має деякі недоліки, такі як проблеми з реєстрацією та різні варіанти створення домашнього завдання. Загалом, платформа має потенціал для поліпшення управління освітнім процесом, але важливо вирішувати виникаючі проблеми для забезпечення стабільної та ефективної роботи системи в майбутньому.

#### **1.3.4 Google Classroom**

Платформа "Google Classroom" є простою і зручною системою для організації дистанційного навчання [11]. Вона має зрозумілий інтерфейс для учнів і вчителів, дозволяє зберігати матеріали уроків на Google Диску і легко додавати їх при створенні завдань. Ця платформа корисна як для вчителів, які

викладають для класу, так і для індивідуального навчання окремих учнів. Вона надсилає електронні листи після кожної загальнодоступної дії з курсом, що допомагає уникнути пропуску нових завдань. Створення завдань на платформі є інтуїтивно зрозумілим і має багато додаткових налаштувань. Крім того, вона дозволяє легко створювати тести. Курси на "Google Classroom" мають доступ до календаря, що дозволяє планувати конференції уроків.

Плюси платформи "Google Classroom" включають:

- можливість користуватися окремо вчителю або разом зі школою,
- доступність,
- простоту приєднання за кодом чи посиланням,
- можливість створення новин та матеріалів для конкретного курсу,
- налаштування повідомлень,
- легкість користування,
- наявність календаря, відеозв'язку,
- стала та перевірена система,
- можливість залишати коментарі до завдань,
- легкість додавання матеріалів при створенні завдання,
- простота користування для дітей будь-якого віку.

Мінуси платформи "Google Classroom" включають:

- необхідність ведення звітної документації,
- неможливість підключення учня без GOOGLE акаунту.

Особливості управління системою Google Classroom для вчителів та типи контенту та курсів включають:

- Вчителі можуть створювати окремі курси для різних класів або предметів, додавати завдання, ресурси, матеріали та посилання до відповідних розділів.
- Легко додавати та керувати учнями, дозволяючи їм приєднатися до курсів за допомогою унікальних кодів.



- Вчителі можуть Інтеграція з Google Apps дає можливість використовувати Google Docs, Sheets, Slides та інші інструменти для роботи з документами прямо в Google Classroom.
- Вчителі можуть легко поділитися документами, презентаціями, фотографіями та іншими ресурсами з учнями.
- Вчителі можуть відстежувати прогрес учнів через систему оцінювання та відгуки, надавати зворотний зв'язок учням щодо їхніх завдань та відповідей.
- Доступ до платформи з мобільних пристроїв, що дозволяє вчителям та учням працювати навіть поза класом.
- Є можливість створювати календар подій та сповіщень для важливих дат і подій.

Типи контенту та курсів:

- Вчителі можуть додавати тексти, інструкції та оголошення для учнів.
- Забезпечення можливості вставляти відео та аудіофайли для навчання та ілюстрації матеріалів.
- Вчителі можуть створювати завдання, які включають в себе тестування та опитування.

Загальний висновок щодо платформи "Google Classroom" підтверджує її ефективність та зручність для дистанційного навчання. Інтуїтивний інтерфейс сприяє якості взаємодії між вчителями та учнями, створюючи комфортні умови для навчання. Позитивні аспекти включають можливість використання платформи для індивідуального навчання та викладання цілого класу, простоту процесу приєднання до неї, інтеграцію з Google Диском, легкість створення завдань та тестів, а також можливість створювати новини та матеріали для кожного курсу. Незважаючи на деякі недоліки, такі як необхідність ведення звітної документації та обмеження щодо підключення учнів без акаунтів Google, "Google Classroom" залишається надійним та перевіреним інструментом

для віддаленого навчання з численними перевагами для освітнього процесу. Проте виявлені мінуси можуть вплинути на адміністративний бік використання платформи.

### **1.3.5 Eddy**

Платформа "Eddy" - це комплексна навчальна платформа, яка допомагає учням ефективніше навчатися [9]. Вона має різноманітні функції, такі як створення курсів, оцінювання, спілкування та аналітика успішності учнів. Завдяки вбудованому редактору курсів, викладачі можуть легко створювати та налаштовувати курси. Інструменти оцінювання дозволяють викладачам відстежувати прогрес учнів і надавати їм відгуки. Вбудовані інструменти спілкування дозволяють учням і викладачам спілкуватися один з одним. Крім того, платформа "Eddy" надає викладачам детальну аналітику успішності учнів.

Платформа Eddy має свої переваги та недоліки.

Переваги:

- Зручний та ефективний інтерфейс, який надає всі необхідні інструменти для навчання, комунікації, адміністрування та аналітики.
- Безкоштовне підключення для шкіл в Україні, яке включає технічну підтримку, навчання, інтеграцію з АІКОМ та Microsoft.
- Мобільні додатки для Android та iOS, які дозволяють користувачам отримувати доступ до платформи з будь-якого пристрою.
- Сучасний та адаптивний конструктор веб-сайтів для шкіл, який відповідає всім вимогам та стандартам.
- Можливість роботи офлайн у разі проблем з електропостачанням або Інтернетом.

Недоліки:

- Не всі функції платформи Eddy є інтуїтивно зрозумілими та легкими у використанні, що може викликати труднощі та запитання.

- Не всі платформи та сервіси, що використовуються у навчальному процесі, сумісні з платформою Eddy, що може призвести до конфліктів та помилок. Хоча платформа Eddy є зручною для користування, вивчення всіх її функцій може зайняти певний час.
- Деякі функції платформи Eddy доступні лише з платною підпискою.
- Платформа Eddy розроблена як комплексна навчальна платформа, але вона може бути менш гнучкою, ніж деякі інші платформи, що розроблені для конкретних цілей.

Платформа Edі пропонує широкий спектр можливостей для навчання та управління, зручний інтерфейс та вільний доступ для українських шкіл. Однак, є негативні аспекти, такі як неінтуїтивність деяких функцій та обмеженість платних функцій. Важливо забезпечити користувачів необхідною підтримкою та навчанням для максимально ефективного використання системи.

### **1.3.6 Моя школа**

Платформа "Моя школа" - це всеукраїнська онлайн-платформа для освіти, створена МОН в 2020 році [10]. Вона надає учням, учителям і батькам доступ до різноманітних освітніх ресурсів, таких як електронні версії підручників, бібліотека відеоуроків, інтерактивні завдання, тести та форуми для спілкування.

Платформа "Моя школа" має кілька переваг:

- безкоштовний доступ для всіх користувачів,
- зручність у навігації та використанні,
- доступ до різноманітних освітніх ресурсів,
- постійне оновлення новими ресурсами.

Однак, є деякі недоліки:

- недостатня інтерактивність,
- технічні проблеми,
- необхідність доступу до Інтернету,
- обмежений доступ до навчальних матеріалів.

Платформа "Моя школа" внесла значний вклад у розвиток онлайн-освіти в Україні, пропонуючи безкоштовний доступ до різноманітних освітніх ресурсів і маючи зручний інтерфейс. Однак, є деякі аспекти, які потребують удосконалення, такі як недостатня інтерактивність, технічні проблеми. Для максимізації потенціалу платформи, важливо враховувати потреби різних користувачів і вдосконалювати її функціонал.

### **1.3.7 Moodle**

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - це безкоштовна, відкрита платформа для онлайн-навчання, яка надає можливості створення та управління курсами, спілкування та співпрацю між учнями та викладачами [13]. Вона пропонує гнучкі інструменти для створення курсів з різноманітним контентом, управління курсами, спілкування, звіти та інтеграцію з іншими системами. Moodle також надає детальні звіти про прогрес учнів та активність на курсі, що допомагає викладачам оцінювати ефективність навчання.

Переваги Moodle:

- Безкоштовна та відкрита
- Має гнучкі інструменти для створення та налаштування курсів відповідно до потреб викладачів та учнів.
- Може бути легко розширена для підтримки великої кількості користувачів та курсів.

Недоліки Moodle:

- Здається складною для нових користувачів, які не мають досвіду роботи з онлайн-платформами.
- Потребує певного рівня технічного обслуговування, щоб забезпечити його безперебійну роботу.

Moodle - гнучка та зручна система для створення ефективних онлайн-курсів, яка надає вчителям різноманітні функції для організації навчального процесу, взаємодії з учнями та оцінювання їхніх знань.

Основні особливості Moodle для вчителів включають створення курсів з різноманітними навчальними матеріалами, управління користувачами, оцінювання з можливістю створення різноманітних завдань та тестів, а також інші функції, такі як використання плагінів та резервне копіювання курсів. Вчителі можуть налаштовувати свої курси, взаємодіяти з учнями та ефективно використовувати онлайн-ресурси для навчання. Додаткові поради для вчителів включають проходження навчання Moodle, створення пробного курсу та постійне оновлення навчальних матеріалів.

Moodle надає вчителям широкий набір функцій для створення курсів та роботи з різними типами контенту.

Різнманітність матеріалів: Вчителі можуть легко додавати тексти, зображення, відео, аудіо, а також створювати інтерактивні завдання та тести для навчальних матеріалів.

Структурування курсу: Можливість організувати курс за допомогою модулів та тем для легкості навігації та структуризації вмісту.

Налаштування вигляду курсу: Вчителі можуть вибрати тему Moodle або створювати власні дизайни для зовнішнього вигляду курсу.

Типи контенту, доступні для взаємодії в Moodle:

- Текстовий контент: Дозволяє вставляти та формувати текстовий матеріал для навчання та інформування учнів.
- Зображення та відео: Забезпечує можливість вставляти графічний та відео контент для візуального роз'яснення концепцій.
- Аудіо- та відеоматеріали: Дозволяє вчителям додавати аудіо- та відеофайли для аудіота візуального навчання.

- Інтерактивні завдання: Можливість створювати різні форми завдань для активізації учнів, такі як тести, опитування та інші форми взаємодії.

Типи курсів, доступних для створення в Moodle:

- Освітні курси: Створення структурованих курсів для здобуття нових знань та вмінь.
- Тренінги та семінари: Організація практичних тренінгів та семінарів для практичного використання отриманих знань.
- Проєкти та практика: Можливість створювати курси, що включають в себе роботу над проєктами та практичними завданнями.

Moodle надає вчителям гнучкість та різноманітність інструментів для створення різних типів курсів та роботи з різноманітними видами навчального контенту.

#### **1.4 Аналіз можливостей створення електронних журналів для навчальних закладів**

Перед тим як розпочати роботу з електронним журналом школі варто обрати програмне забезпечення. Вибір програмного забезпечення для електронного журналу є важливим кроком для шкіл, оскільки він може підвищити ефективність та якість навчального процесу. Однак, не всі програми для електронних журналів є однаково зручними, функціональними, доступними та надійними. При виборі програмного забезпечення слід враховувати такі фактори, як вартість, функціональність, простота використання та підтримка клієнтів. Школи повинні ретельно дослідити різні варіанти перед прийняттям рішення.

Наступним кроком варто налаштувати обране програмне забезпечення.

Налаштування програмного забезпечення для е-журналів - це процес адаптації його до потреб та особливостей конкретної школи. Це забезпечує належне функціонування е-журналу та взаємодію з учасниками освітнього

процесу. Для того, щоб користуватися е-журналом, вчителі, учні та батьки повинні мати особистий обліковий запис для доступу до необхідної інформації та функцій. Для створення облікового запису потрібно ввести такі дані, як ім'я, прізвище, клас, роль, електронну пошту та пароль. Залежно від обраної платформи, обліковий запис може бути створений автоматично, імпортований з іншої системи або зареєстрований вручну. Щоб електронний журнал відображав актуальну інформацію про навчальну діяльність, необхідно внести дані про курси та розклад, які пропонуються у вашому навчальному закладі. Щоб внести дані про курс, необхідно вказати такі параметри, як назва, предмет, викладач, клас, кількість годин і оцінка. Щоб внести дані про розклад, потрібно вказати такі параметри, як день тижня, час, кабінет, курс, вчитель і клас. Залежно від обраної платформи, дані про курс і розклад можна вводити вручну, імпортувати з інших систем або синхронізувати з AICOM.

Після того, як обліковий запис і дані про курс і розклад були створені та введені, налаштування програмного забезпечення для електронного навчання слід перевірити та відкоригувати відповідно до вимог та очікувань школи. Наприклад, ви можете налаштувати мову, формати дати й часу, системи оцінювання, права доступу, сповіщення та безпеку. Залежно від обраної платформи, налаштування можна змінити онлайн, через додаток на комп'ютері чи мобільному пристрої або звернувшись до служби технічної підтримки.

Вчителів і батьків необхідно навчити користуватись електронними журналами.

Школи можуть організовувати тренінги та надавати онлайн-ресурси, щоб навчити вчителів та батьків, як ефективно використовувати електронні журнали, як вирішувати можливі проблеми та як спілкуватися з іншими вчителями та дітьми.

Після того, як персонал пройде навчання, школи можуть почати використовувати електронні журнали. Вчителі використовують їх для запису оцінок і відвідуваності, а батьки - для відстеження прогресу своїх дітей.

Для успішного використання електронних журналів має бути чітка політика щодо використання електронних щоденників. Політика повинна пояснювати, як вчителі та батьки будуть використовувати електронний журнал і яка інформація буде записуватися в електронний журнал.

Треба переконатись, що батьки мають доступ до електронного журналу оцінювання. Дозвольте батькам переглядати оцінки та відвідуваність своєї дитини, а також залишати коментарі для вчителя.

Також необхідно регулярно оновлювати електронний журнал. Важливо, щоб інформація в електронному журналі була актуальною. Вчителі повинні регулярно оновлювати оцінки та відвідуваність, а батьки повинні регулярно перевіряти журнал.

### **1.5 Висновки до першого розділу**

Дослідження освітніх платформ з використанням електронних журналів показало, що вони мають значний потенціал для покращення освітнього процесу. Вони допомагають вчителям економити час, поліпшувати комунікацію з батьками та учнями, а також відстежувати прогрес учнів. Існує багато різних освітніх платформ, які пропонують електронні журнали, тому школам важливо ретельно дослідити різні варіанти перед прийняттям рішення. Процес впровадження електронних журналів важкий та кропіткий, але варто не забувати, що е-журнал має наступні переваги:

- покращена комунікація між вчителями, батьками та учнями, що сприяє зміцненню партнерства між ними;
- підвищення ефективності для вчителів, оскільки електронний журнал дозволяє швидко та зручно вести облік успішності учнів;



- покращена організація для вчителів, оскільки електронний журнал дозволяє зберігати та оновлювати дані про учнів без зайвих зусиль;
- зменшення використання паперу, що сприяє збереженню навколишнього середовища та зменшенню витрат на матеріали;
- більш точне відстеження прогресу учнів, оскільки електронний журнал дозволяє вести детальний облік оцінок та успішності учнів;
- підвищення задоволеності батьків, оскільки вони мають доступ до актуальної інформації про успішність своїх дітей та можуть більш активно спілкуватися з вчителями;
- покращення результатів навчання учнів, оскільки електронний журнал сприяє більшій відповідальності та самоконтролю учнів, а також забезпечує швидкий доступ до необхідної інформації для навчання.

Впровадження електронного журналу може бути складним завданням, тому школи повинні забезпечити чітке планування, навчання персоналу та технічну підтримку. Однак, при правильному плануванні та впровадженні, електронні журнали можуть стати цінним інструментом для покращення якості освіти і допомогти вчителям та учням досягти кращих результатів.

## **РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ СТВОРЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ЖУРНАЛУ У ШКІЛЬНИЙ ПРОЦЕС**

### **2.1 Дослідження варіантів взаємодії учнів, батьків та школи з електронним журналом**

Електронні журнали є цифровими аналогами паперових журналів, які дозволяють вести облік навчальних досягнень, відвідуваності, програм, завдань, оцінок, коментарів. Вони сприяють педагогіці партнерства, забезпечуючи співпрацю між учнем, учителем і батьками. Електронні журнали є цінним інструментом для покращення зв'язку, ефективності та організації шкіл, а також для адаптації до сучасних викликів освітнього процесу.

Електронні журнали мають кілька переваг у взаємодії між учнями, батьками та школою. Вони сприяють покращенню комунікації, дозволяючи швидко та легко обмінюватися інформацією про навчальні досягнення, відвідуваність, програми, завдання, оцінки, коментарі, повідомлення, новини, події.

Крім того, використання електронних журналів сприяє підвищенню залученості учнів та батьків до процесу навчання. Вони дозволяють відстежувати прогрес та відповідальність за навчання, встановлювати цілі, планувати, рефлексувати, самооцінювати, саморегулювати своє навчання. Елементи гейміфікації, такі як бали, медалі, рейтинги, відзнаки, також сприяють підвищенню мотивації та зацікавленості до навчання.

Також, електронні журнали допомагають покращити результати навчання. Вони дозволяють краще відстежувати прогрес та співпрацю, аналізувати навчальні досягнення, виявляти сильні та слабкі сторони учнів, адаптувати навчальний процес до індивідуальних потреб та інтересів, залучати учнів до спільних проєктів, вирішення задач, обміну ідеями, ресурсами, допомогою.

## **2.2 Вивчення недопрацювань у наявних системах з електронним журналом**

Під час дослідження освітніх платформ, були виявлено, що системи мають деякі спільні недоліки, такі як відсутність відеозв'язку, складність системи, платний доступ до розширених функцій та технічні проблеми. Відеозв'язок є важливим для більш інтерактивного досвіду навчання. Відсутність відеозв'язку у системі негативно впливає на комунікацію між вчителями та учнями, а також знижує мотивацію та зацікавленість учнів у навчанні. Деякі платформи, такі як "Нові Знання" та "Human школа", не пропонують цю функцію.

Проблеми з технічним функціонуванням систем можуть призвести до помилок, підвисання, втрати даних або недоступності платформи. Наприклад, платформа "Нові Знання" може підвисати при великому навантаженні, а платформа "Єдина школа" може мати недоліки через розробку в процесі користування.

Платний доступ та технічні проблеми можуть становити обмеження для користувачів, що може впливати на їх можливості та вимагати додаткових витрат або ресурсів. Наприклад, платформи, як "Human школа" та "Google Classroom", мають свої вимоги та обмеження, такі як платний доступ або наявність Google акаунту. Ці обмеження можуть впливати на навчальний процес для вчителів та учнів.

Складність системи може викликати труднощі у користувачів, особливо у молодих учнів. Коли система складна, користувачам стає важче зрозуміти, як нею користуватися. Це може призвести до розчарування, помилок і навіть до відмови від системи.

Це може бути особливою проблемою для молодих учнів. Вони все ще розвивають свої навички навігації в цифровому середовищі і можуть не мати терпіння або здатності розуміти складні системи.

### **2.3 Розробка рекомендацій щодо використання електронних журналів у навчальному процесі**

В якості рекомендації, на прикладі Google Classroom, пропонується спроектувати систему, котра за допомогою Google Classroom API та Telegram чат-боту буде розширювати можливості платформи [11-12].

Google Classroom API дозволяє розробникам створювати та керувати класами, та запрошеннями в Google Classroom. Це HTTP-інтерфейс, який підтримує різні методи та ресурси, такі як курси, оголошення, робота з курсами та робота студентів.

Основні можливості API:

- робота з класами: створення та видалення класів, додавання та видалення учнів та викладачів з класу, отримання списку всіх класів, до яких належить користувач, а також отримання інформації про окремий клас, включаючи назву, опис, учасників;
- робота з завданнями: створення та видалення завдання, оновлення завдання, отримання списку всіх завдань у класі, отримання інформації про окреме завдання, включаючи його опис, дедлайн, стан виконання та оцінки, а також завантаження файлів, пов'язаних з завданням.
- оцінка роботи учнів: оцінка роботи учнів за допомогою балів або оцінок, можливість додавати відгуки до робіт учнів, отримання списку оцінок для всіх учнів у конкретному завданні;
- інтеграція з іншими платформами: синхронізація даних з іншими системами, такими як інформаційні системи навчальних закладів, створення додаткових інструментів для навчання та роботи в класі, інтеграція з чат-ботами.

Чат-боти - це програми, які можуть імітувати реальну розмову з користувачем через текстові або аудіо повідомлення на різних платформах, таких як веб-сайти, месенджери, мобільні додатки або телефони.

Використання чат-ботів має вагомі переваги, такі як:

- безперервна робота;
- автоматизація процесів;
- швидке отримання інформації;
- простота використання;
- можливість налаштувати спілкування на кількох мовах.

Одна з ключових переваг полягає в оперативності отримання інформації. Використання чат-боту для отримання важливої інформації з сайту чи навчальної платформи допомагає учням швидко знаходити відповіді на такі питання, як, наприклад: "Які у мене завдання на сьогодні?" або "Які терміни здачі роботи?".

Відповідно до проведених досліджень, в Україні найбільш популярні серед месенджерів є Telegram, Facebook Messenger, Viber та Signal. Значна кількість українців використовує одночасно кілька різних месенджерів.

В якості прикладу, було обрано месенджер Telegram як один з найбільш популярних.

Під час проектування було складено список команд, які будуть доступні в чат-боті:

- /start - початок роботи з ботом;
- /courses - список курсів;
- /course- {ідентифікатор курсу} - детальна інформація по курсу;
- /task-list- {ідентифікатор курсу} - список завдань курсу.

Очікується, що при першому використанні боту користувач викличе команду /start.

Щоб отримати перелік курсів, до яких був доданий учень, буде викликано команду /courses.

Щоб отримати детальну інформацію по курсу, буде викликано команду /course-{ідентифікатор курсу}.

Щоб отримати список завдань курсу, буде викликано команду /task-list-{ідентифікатор курсу}.

Для використання функціонала бота необхідно пройти процес авторизації. Для цього користувачу слід викликати команду /start та натиснути кнопку "Авторизація" (Рис. 2.1).

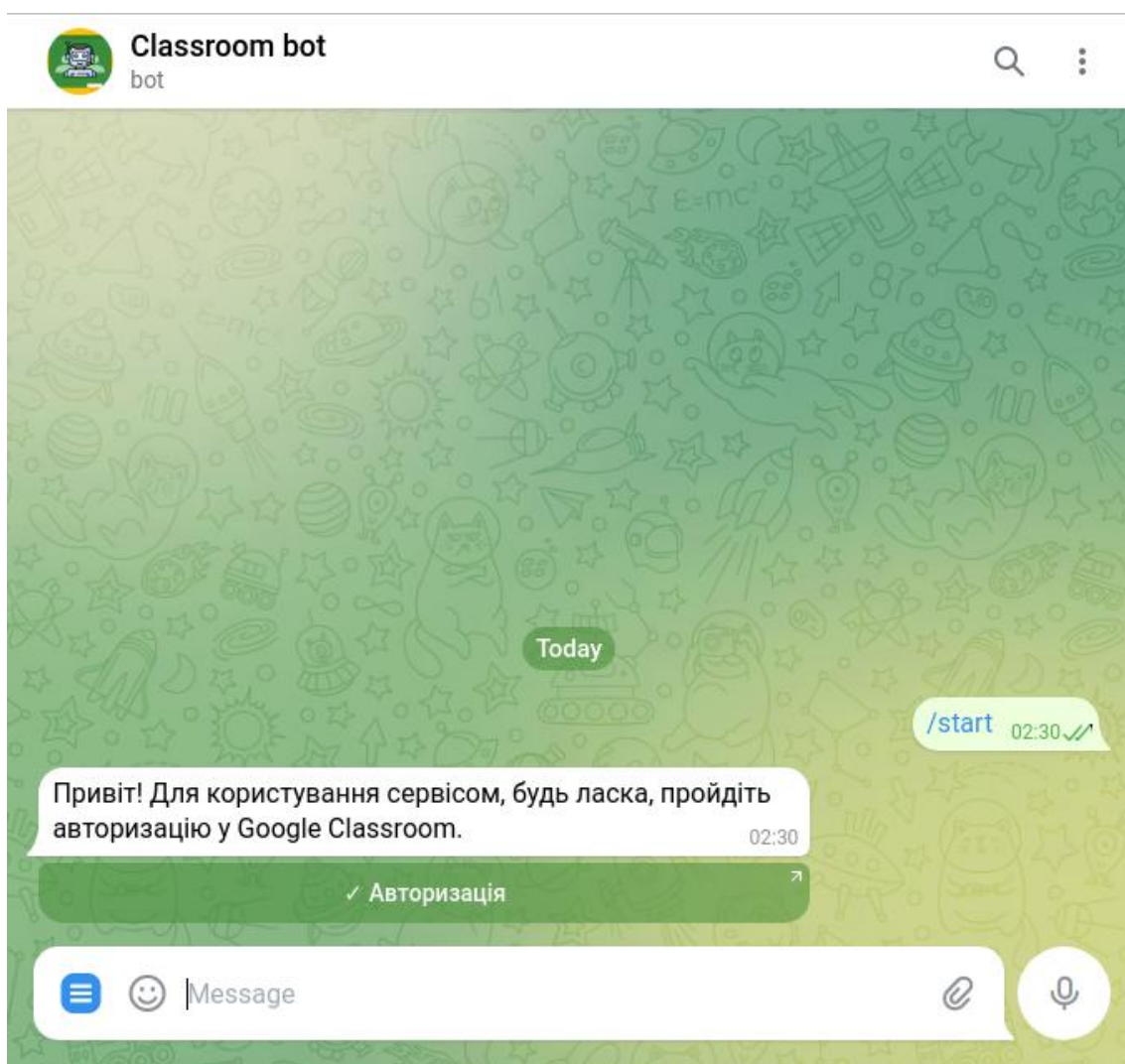


Рис. 2.1 - Початок роботи учня з чат-ботом.

Якщо учень відразу спробує отримати список курсів - чат-бот надішле повідомлення про необхідність проходження авторизації (Рис 2.2).

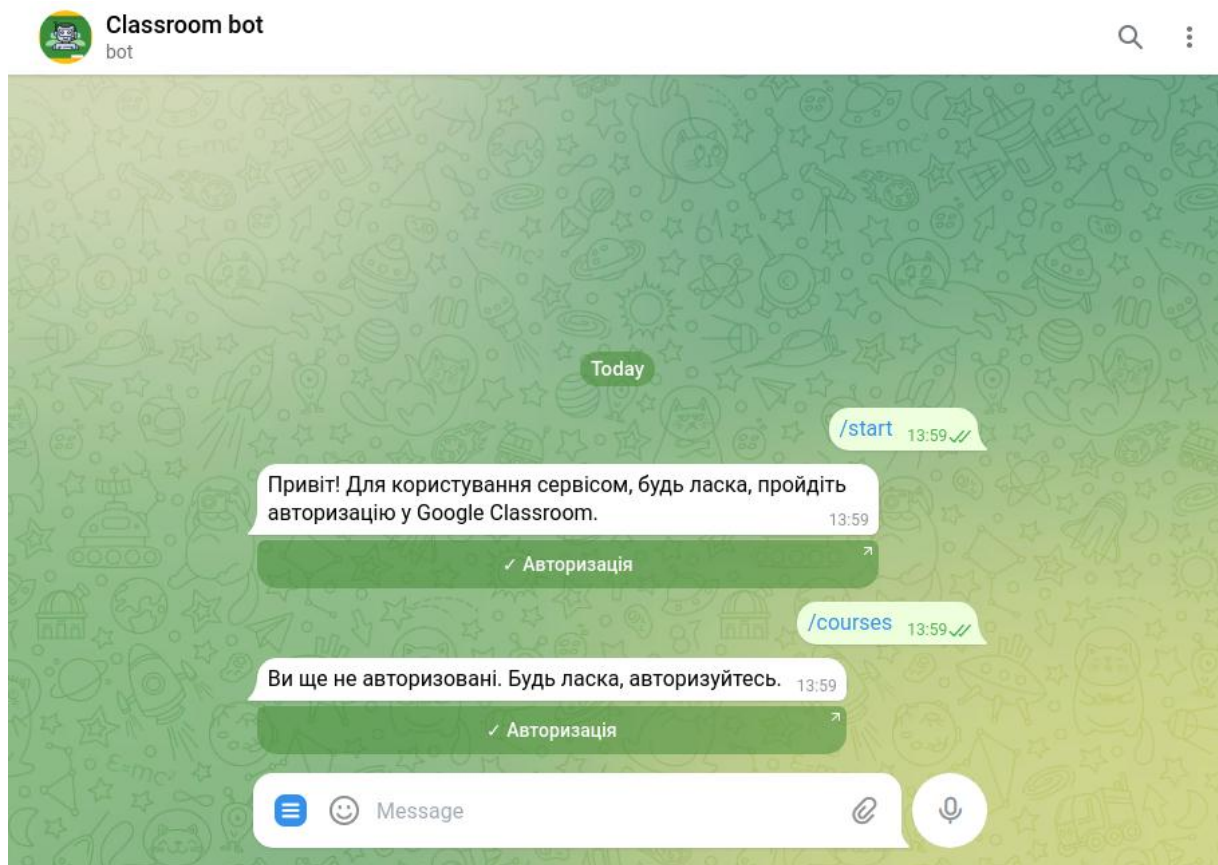


Рис. 2.2 - Отримання списку курсів не авторизованим учнем.

Після успішної авторизації чат-бот пропонує переглянути перелік курсів, доступних для учня (Рис. 2.3).

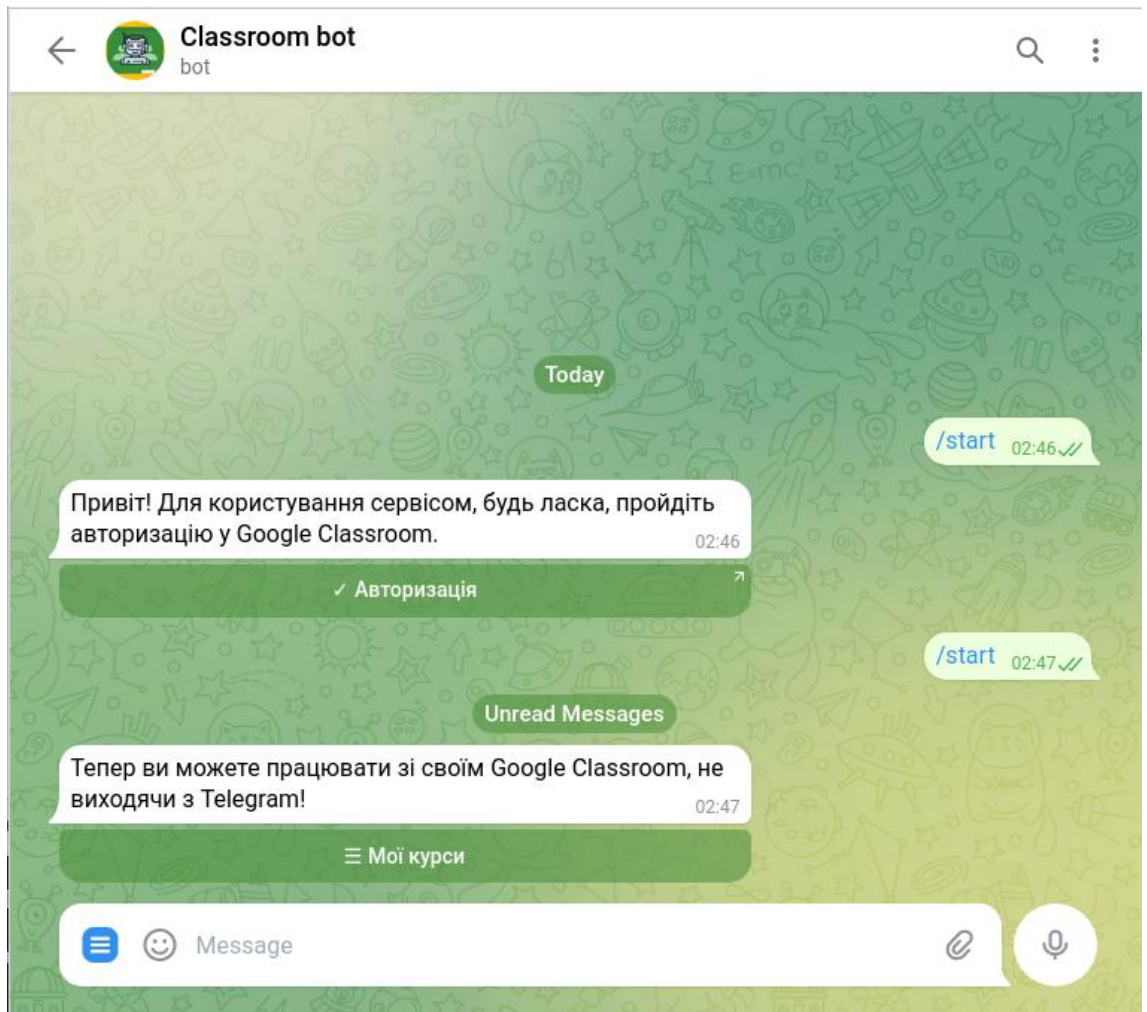


Рис. 2.3 - Успішна авторизація учня.

Натиснувши кнопку "Мої курси", учню буде представлений перелік курсів, до яких його додали (Рис. 2.4). Кожне повідомлення з курсом включатиме інформацію про назву курсу та розділ, яку вказав викладач під час створення курсу. Для отримання додаткових відомостей про курс доступна кнопка "Деталі" під кожним курсом.



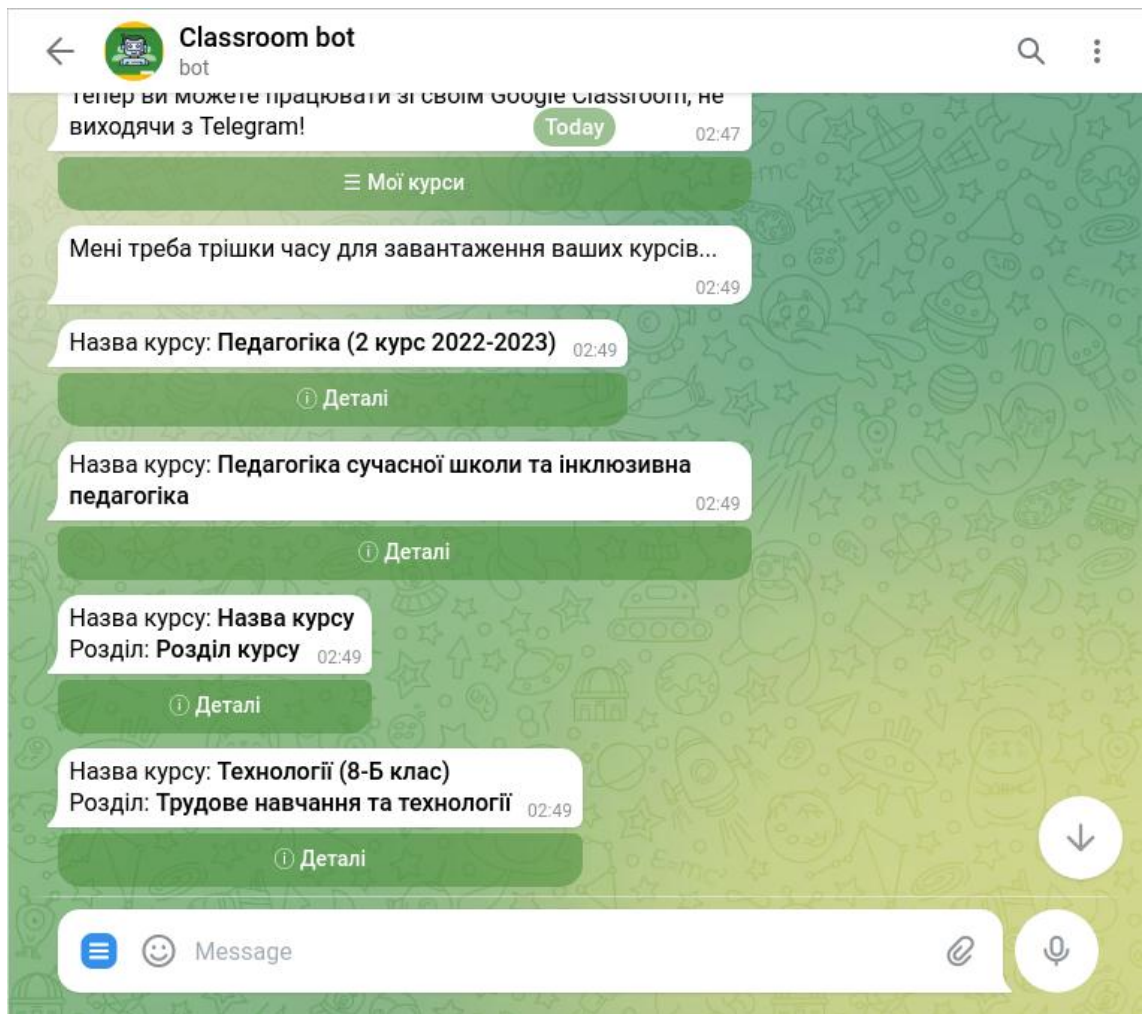


Рис. 2.4 - Список курсів учня.

Натиснувши кнопку "Деталі" під вибраним курсом (Рис. 2.5), учень зможе ознайомитись з детальним описом курсу, котрий включає дані про його розділ, опис, аудиторію та викладачів, які створили цей курс.

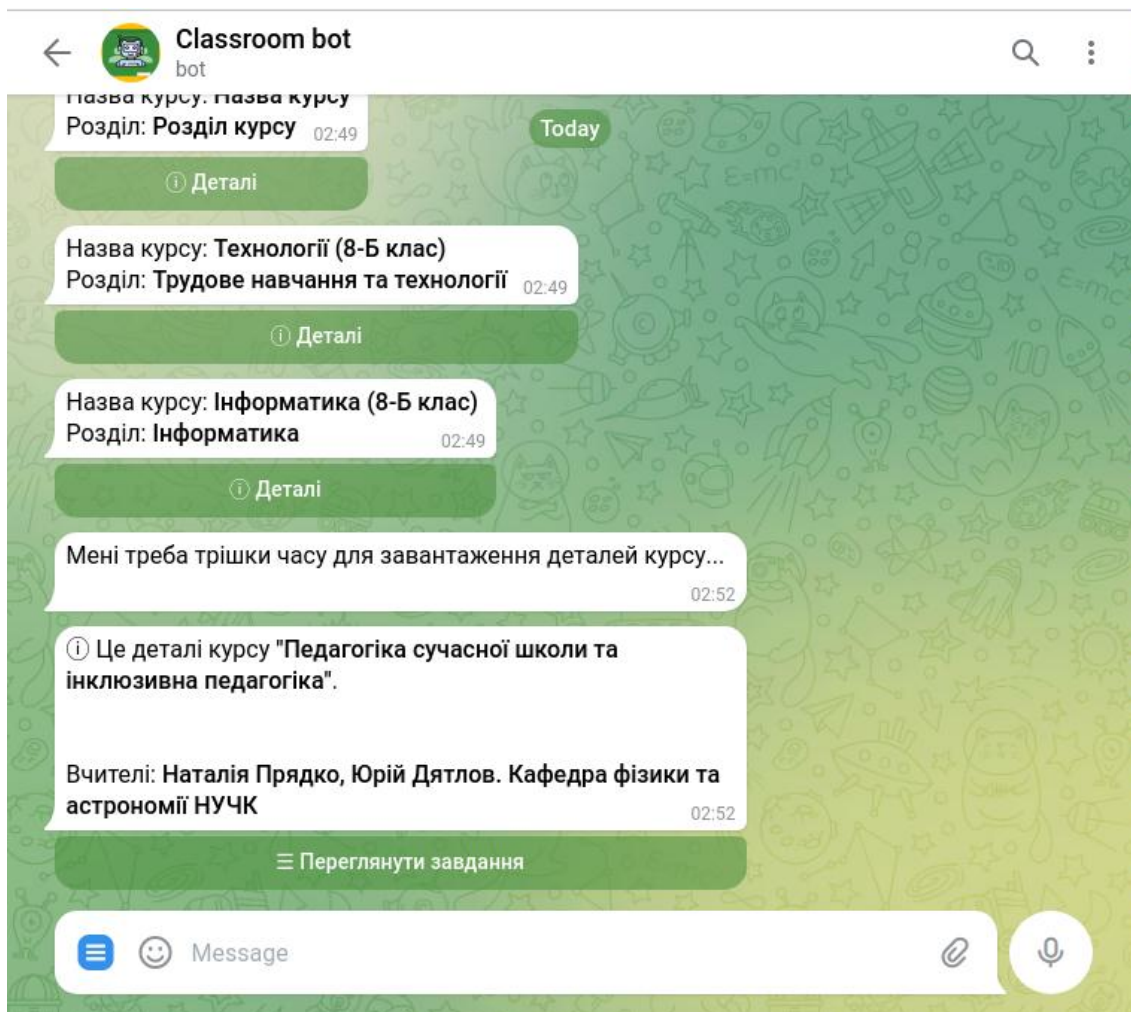


Рис. 2.5 - Деталі курсу “Педагогіка сучасної школи та інклюзивна педагогіка”.

Натиснувши кнопку “Переглянути завдання” (Рис. 2.6), учень зможе ознайомитись з завданнями курсу.

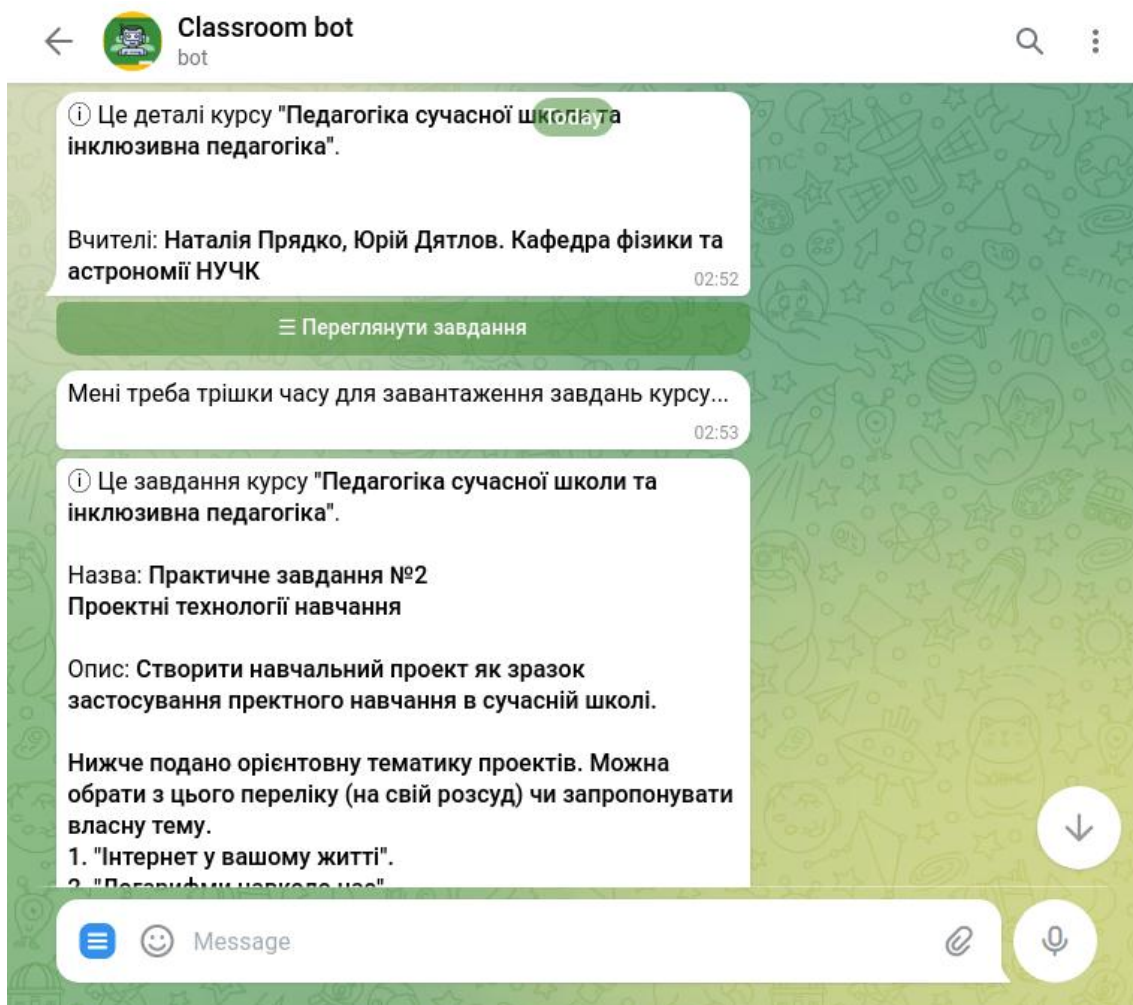


Рис. 2.6 - Завдання курсу “Педагогіка сучасної школи та інклюзивна педагогіка”.

У випадку, якщо завдання з курсу відсутні - чат-бот проінформує про це учня відповідним повідомленням (Рис 2.7).

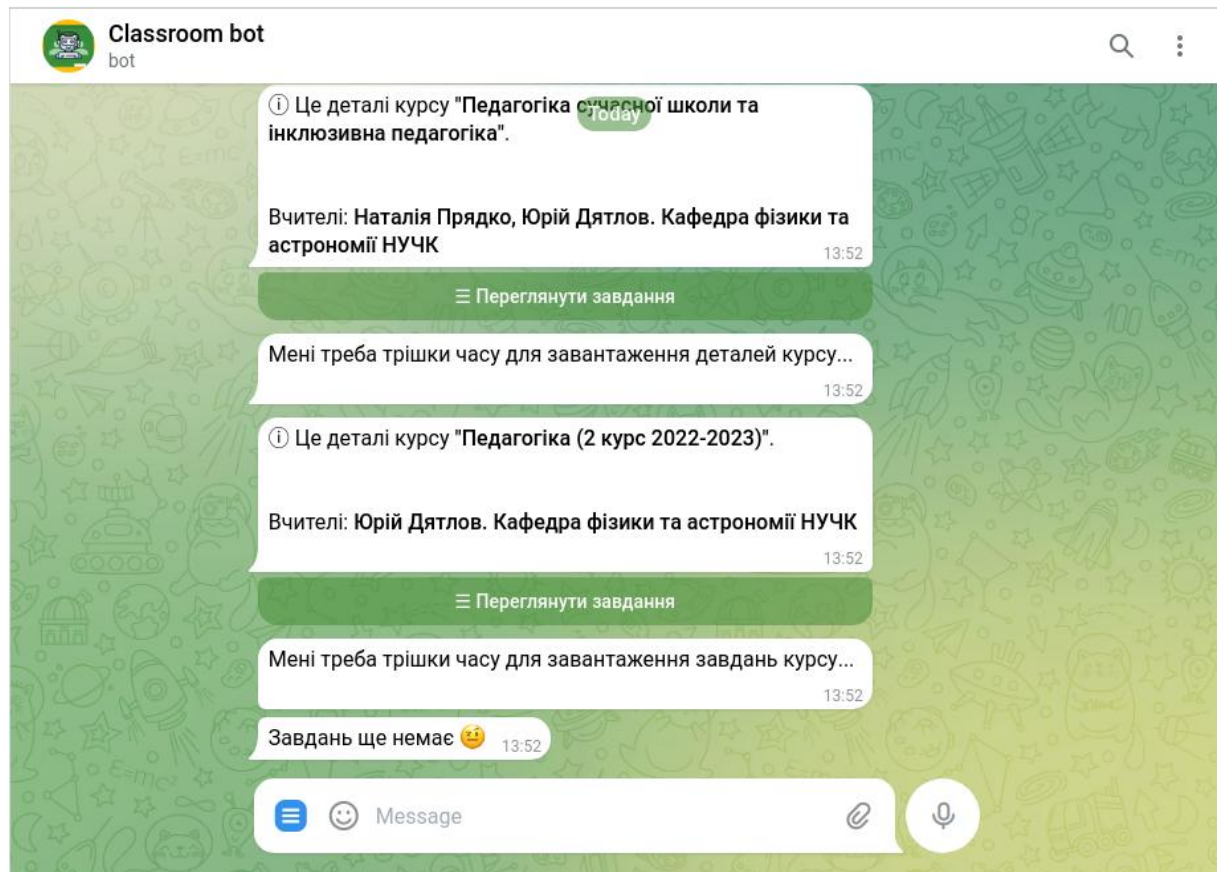


Рис. 2.7 - Завдання з обраного курсу відсутні.

В якості серверної частини системи пропонується використати наступний стек технологій:

- Node.js в якості середовища виконання JavaScript;
- TypeScript для розширення можливостей JavaScript;
- NestJS в якості JavaScript фреймворку;
- MongoDB в якості бази даних.

Node.js - це відкрита платформа для виконання JavaScript на сервері. Вона була створена на основі двигуна V8, який використовується в браузері Google Chrome. Node.js дозволяє виконувати JavaScript на сервері, що робить його більш ефективним для розробки веб-додатків. Платформа має велику кількість вбудованих модулів, які дозволяють розробникам створювати високопродуктивні додатки. Також Node.js має велику спільноту, яка розробляє сторонні модулі, що дозволяють розробникам легко додавати функціональність до своїх додатків. Асинхронна модель програмування дозволяє розробникам

створювати додатки, які можуть обробляти багато запитів одночасно. Це робить платформу більш ефективною для розробки високопродуктивних додатків.

Основні переваги Node.js:

- висока продуктивність для розробки додатків реального часу;
- легка масштабовність для сучасних додатків;
- підтримка спільноти для спрощення розробки;
- економічний до ресурсів системи.

Основні недоліки Node.js:

- зменшує продуктивність при обробці важких обчислювальних завдань;
- асинхронна модель програмування Node.js ускладнює підтримку коду.

TypeScript - це мова програмування, яка є надмножиною JavaScript. Вона додає статичну типізацію і деякі додаткові функції, які допомагають розробникам створювати більш надійні та масштабовані додатки. TypeScript зберігає сумісність зі стандартами JavaScript, що робить його легко інтегрованим в наявні проекти.

Основні переваги TypeScript:

- статична типізація: TypeScript дозволяє визначати типи змінних, функцій та інших об'єктів. Це допомагає виявляти помилки на етапі компіляції, що забезпечує більш надійний код;
- розширені можливості: TypeScript додає деякі додаткові функції, які не доступні в JavaScript, такі як класи, інтерфейси, перечислення та багато іншого. Це дозволяє розробникам створювати більш масштабовані та підтримувані додатки;
- сумісність з JavaScript: TypeScript зберігає сумісність зі стандартами JavaScript, що дозволяє використовувати TypeScript у наявних проектах без необхідності переписувати код.

NestJS - це фреймворк для створення ефективних, масштабованих програм Node.js на стороні сервера. Він використовує JavaScript, і повністю підтримує TypeScript. Поєднує елементи ООП (об'єктноорієнтоване програмування), ФП (функціональне програмування) і ФРП (функціональне реактивне програмування). NestJS надає готову архітектуру додатків, яка дозволяє розробникам та командам створювати легко тестовані, масштабовані, слабозв'язані та прості в обслуговуванні додатки.

Основні переваги NestJS:

- ефективність: дозволяє розробникам створювати ефективні додатки, які можуть обробляти великі обсяги даних;
- масштабованість: дозволяє розробникам створювати додатки, які можуть легко масштабуватися;
- легкість тестування: надає готову архітектуру додатків, яка дозволяє розробникам створювати легко тестовані додатки;
- слабка залежність: NestJS дозволяє розробникам створювати додатки, які мають слабку залежність між компонентами.

MongoDB - це документо-орієнтована система керування базами даних (СКБД) з відкритим вихідним кодом, яка не потребує опису схеми таблиць. Вона займає нішу між швидкими і масштабованими системами, що оперують даними у форматі ключ/значення, і реляційними СКБД, функціональними і зручними у формуванні запитів. MongoDB підтримує зберігання документів в JSON-подібному форматі, має досить гнучку мову для формування запитів, може створювати індекси для різних збережених атрибутів, ефективно забезпечує зберігання великих бінарних об'єктів, підтримує журналювання операцій зі зміни і додавання даних в БД, підтримує реплікацію і побудову відмовостійких конфігурацій.

Основні переваги MongoDB:

- гнучкість та швидкість роботи з даними, які не потребують жорсткої схеми та можуть мати різну структуру в межах однієї колекції;
- можливість виконувати складні запити за допомогою JSON-подібного синтаксису, який добре підходить для роботи з JavaScript;
- підтримка різних типів індексів, включаючи геопросторові, текстові, хешовані, складні та часткові;
- підтримка агрегації даних за допомогою фреймворку Aggregation Pipeline, який дозволяє виконувати різні операції над документами, такі як фільтрація, групування, проєктування, сортування, об'єднання;
- підтримка реплікації даних за допомогою;
- підтримка шардінгу даних за допомогою Sharded Clusters, які дозволяють горизонтально масштабувати базу даних, розподіляючи набір даних по різних серверах на основі певного ключа;
- підтримка транзакцій на рівні документів та колекцій, які дозволяють атомарно, узгоджено та ізольовано змінювати декілька документів в межах однієї операції;
- підтримка різних мов програмування та фреймворків за допомогою офіційних та сторонніх драйверів, які надають API для роботи з MongoDB.

#### Основні недоліки MongoDB:

- відсутність підтримки стандартної мови запитів SQL, яка може ускладнити міграцію з реляційних СКБД або вимагати додаткового навчання;
- відсутність підтримки обмежень цілісності даних на рівні схеми, таких як унікальність, нот-нул, чужі ключі тощо, які можуть запобігати помилкам в даних або спростити роботу з зв'язаними даними;

- відсутність підтримки складних операцій з'єднання даних, які можуть дозволити отримувати дані з різних колекцій за один запит;
- відсутність підтримки підзапитів, які можуть дозволити використовувати результати одного запиту як вхідні дані для іншого запиту;
- відсутність підтримки тригерів, які можуть дозволити автоматично виконувати певні дії при вставці, зміні або видаленні даних;
- відсутність підтримки процедур, які можуть дозволити зберігати та виконувати складну логіку на стороні сервера.

Дану систему можна удосконалювати функціоналом для вчителів, учнів. А саме: зробити можливість вчителям перевіряти виконані завдання, виставляти оцінки. Для учнів відправляти завдання вчителю.

#### **2.4 Висновки до другого розділу**

Дослідження використання електронних журналів у взаємодії між учнями, батьками та школою підтверджує їх важливість та корисність в освітньому процесі. Електронні журнали сприяють активній комунікації, партнерству та покращенню якості навчання. Вони дозволяють легко обмінюватися інформацією, створюють сприятливе середовище для взаємодії та позитивно впливають на вивчення та розвиток учнів. Елементи гейміфікації, такі як бали та відзнаки, підвищують мотивацію та зацікавленість до навчання. Враховуючи всі переваги, електронні журнали впроваджують прогресивні методи у сучасний освітній процес.

У підсумку дослідження недоліків у наявних системах з електронним журналом можна зробити висновок, що для поліпшення якості освітнього процесу та забезпечення зручності користувачів необхідно приділяти увагу та вирішувати такі проблеми, як відсутність відеозв'язку, технічні проблеми та складність систем. Відсутність відеозв'язку негативно впливає на комунікацію між вчителями та учнями, технічні проблеми ускладнюють користування



системами, а складність систем може створювати труднощі для користувачів, особливо для молодших учнів. Для успішного впровадження електронних журналів та освітніх платформ важливо розробляти та вдосконалювати системи, враховуючи виявлені недоліки, з метою підвищення ефективності, доступності та задоволення потреб користувачів.

Розробка та впровадження чат-бота на базі Google Classroom API та Telegram є перспективним кроком у поліпшенні функціоналу освітньої платформи. Використання команд та кнопок спрощує доступ до інформації та надає користувачам швидкий та зручний спосіб отримання даних про курси та завдання. Потенціал Google Classroom API дозволяє взаємодіяти з різними ресурсами та створювати нові можливості для учнів. Обрана платформа Telegram є широко використовуваною серед українських користувачів, що робить чат-бот доступним та зручним для багатьох. Процес авторизації спрощує взаємодію користувачів із чат-ботом, роблячи його використання більш інтуїтивним та приємним.

Таким чином, вирішення технічних проблем та недоліків системи, разом з вищезазначеними вдосконаленнями, може значно підвищити ефективність та зручність використання електронних журналів.

## ВИСНОВКИ

За результатами виконання кваліфікаційної роботи «Створення електронних журналів та використання їх в освітньому процесі» сформовано наступні висновки:

1. Розглянуто історію та досвід впровадження електронних журналів.
2. Досліджено різні платформи для дистанційного навчання. Визначено, які переваги та недоліки має кожна система.
3. Проаналізовано можливості створення електронних журналів.
4. Розроблено рекомендацію щодо вдосконалення використання електронних журналів у навчальному процесі.

В результаті виконання кваліфікаційної роботи було проведено цілеспрямоване та детальне дослідження сучасних тенденцій впровадження електронних журналів в освітній простір. Дослідження охоплює різні аспекти, пов'язані з історією, вибором платформ для дистанційного навчання та аналізом можливостей створення е-журналів.

Основними висновками є розуміння переваг і недоліків різних систем, що використовуються для дистанційного навчання, та ключових аспектів, які слід враховувати при їх впровадженні в освітній процес.

Рекомендації спрямовані на покращення використання електронних журналів з метою підвищення якості навчання та сприяння взаємодії між вчителями, учнями та батьками. Вони також враховують поточні виклики, що стоять перед освітнім сектором, і пропонують конкретні рішення для оптимізації процесів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Огляд АІКОМ//[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://aikom.iea.gov.ua/>
2. Наказ Міністерства освіти і науки України від 09.06.2020 р. про затвердження Технічного завдання на модернізацію ПАК "АІКОМ"//[Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://iea.gov.ua/wp-content/uploads/2020/04/Nakaz781\\_AIKOM\\_.pdf](https://iea.gov.ua/wp-content/uploads/2020/04/Nakaz781_AIKOM_.pdf)
3. Наказ Міністерства Освіти і Науки України від 22.12.2020 року про введення в дослідну експлуатацію програмного модуля електронних щоденників та журналів закладів загальної середньої освіти ПАК "АІКОМ"//[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/600/04a/8dd/60004a8dd2332432107953.pdf>
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2021 р. № 1255 про затвердження Положення про програмно-апаратний комплекс “Автоматизований інформаційний комплекс освітнього менеджменту”//[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1255-2021-%D0%BF#Text>
5. Міністерство Освіти і Науки України//[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua>
6. Нові Знання//[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nz.ua/>
7. Human Школа//[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.human.ua/schools>
8. Єдина школа//[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eschool-ua.com/#/>
9. Eddy//[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eddy.org.ua/>
10. Моя школа//[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://moiashkola.ua/>

11. Документація GOOGLE CLASSROOM//[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developers.google.com/classroom>
12. Огляд GOOGLE CLASSROOM//[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.trustradius.com/products/google-classroom/reviews#overview>
13. Moodle//[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://moodle.org/course/view.php?id=17228>