МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біології, географії та екології
Кафедра географії та екології

ВИКОРИСТАННЯ ГУГЛ-ДОДАТКІВ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ ЯК ЗАСОБУ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ

Кваліфікаційна робота (проєкт)

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконала: здобувачка 2 курсу 05-214М групи
Спеціальності 014 Середня освіта
Спеціалізації 014.07 Географія
Освітньо-професійної програми
«Середня освіта (Географія)»
Масюткіна Діана Ігорівна

Керівник к. геогр. н., доцент Котовський І.М.
Рецензент вчитель географії, методист вищої категорії Одеського приватного ліцею «КРОК»
Роскос О.М.

Івано-Франківськ – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....3

РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ДОДАТКІВ GOOGLE У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ГЕОГРАФІЇ.....6

1.1. Основні сервіси Google, доступні до впровадження в процес навчання географії, та їх характеристика.....6

1.2. Методичні рекомендації щодо використання хмарних додатків Google у шкільному курсі географії.....11

1.3. Особливості застосування додатків Google у процесі дистанційного та змішаного навчання географії.....15

1.4. Порівняння хмарних платформ для навчання Google Classroom, Moodle та Classtime.....22

РОЗДІЛ ІІ. РОЗРОБКА ДИДАКТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ НАВЧАННЯ ГЕОГРАФІЇ ЗАСОБАМИ ДОДАТКІВ GOOGLE.....26

2.1. Застосування Google Classroom у процесі навчання географії.....26

2.2. Робота зі сховищем Google Drive.....29

2.3. Створення форм засобами Google Forms.....32

2.4. Створення документів, таблиць та презентацій засобами хмарних сервісів Google.....35

2.5. Розробка сайту за допомогою додатку Google Sites.....39

2.6. Методичні рекомендацій щодо поліпшення навчання географії із використанням додатків Google.....41

ВИСНОВКИ.....44

ВСТУП

Актуальність теми: використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освіті стало важливим аспектом сучасного навчального процесу. Враховуючи високий рівень цифровізації суспільства, інтеграція різноманітних технологічних засобів у педагогічну практику є не лише бажаним, а й необхідним кроком до покращення якості освіти. Особливо актуальним є застосування таких інструментів, як додатки Google, на уроках географії, оскільки вони забезпечують широкі можливості для візуалізації навчального матеріалу, взаємодії з учнями, а також розвитку їхнього аналітичного мислення та дослідницьких навичок.

Географія, як одна з ключових наук у шкільній програмі, потребує не лише засвоєння теоретичних знань, а й уміння застосовувати їх на практиці. Використання Google додатків на уроках географії дозволяє зробити навчання більш інтерактивним, гнучким і доступним, а також стимулює активне залучення учнів до процесу пізнання. Через сервіси Google, такі як Slides та Google Drive, учні можуть здійснювати пошукові та аналітичні роботи, вивчати картографічні матеріали, а також працювати з картами та іншими ресурсами в режимі реального часу, що суттєво підвищує ефективність навчання.

Крім того, технології дозволяють створювати спільноти для обміну досвідом між учнями, взаємодіяти з онлайн-ресурсами, організовувати колективні проекти та проводити віддалене навчання. Використання Google додатків сприяє розвитку важливих компетенцій, таких як критичне мислення, уміння працювати з інформацією, а також підвищує мотивацію учнів до навчання, що є важливим аспектом в умовах сучасної освітньої реформи.

У цьому контексті важливим є дослідження впливу Google додатків на ефективність навчання географії, оскільки це дозволяє оцінити, яким чином інтеграція сучасних технологій може змінити підходи до викладання та покращити навчальні результати. Тому вивчення даної теми є не тільки актуальним, але й важливим для розвитку сучасної педагогіки та освіти.

Об'єкт дослідження : Процес навчання географії в загальноосвітніх навчальних закладах.

Предмет дослідження : Використання додатків Google на уроках географії для підвищення ефективності навчання.

Мета дослідження : вивчення впливу використання додатків Google на підвищення ефективності навчання географії в загальноосвітніх навчальних закладах. Дослідження спрямоване на визначення того, як інтеграція таких інструментів, як Google Maps, Google Earth та інших сервісів, може покращити засвоєння географічних знань учнями, а також сприяти розвитку їхніх аналітичних та картографічних навичок.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати існуючі методи навчання географії за допомогою ІКТ.

цінити роль Google додатків у навчальному процесі на уроках географії.

изначити переваги та недоліки використання Google додатків в освіті.

озробити рекомендації щодо інтеграції Google додатків у навчальний процес з географії.

ровести експериментальне дослідження впливу використання Google додатків на ефективність засвоєння навчального матеріалу учнями.

изначити вплив інтерактивних Google додатків на рівень мотивації та зацікавленості учнів до вивчення географії.

Методи дослідження.При виконанні дослідження нами використовувались теоретичні методи – аналіз, синтез та узагальнення

наукової та науково-методичної літератури; методи порівняння та зіставлення значення різних додатків при вивченні географії; методи моделювання та математичної статистики, емпіричні методи

Наукова новизна полягає у тому, що проаналізована вся сукупність додатків Google стосовно можливості їх використання під час навчання школярів географії і розроблені методичні рекомендації по їх використвнню

Практичне значення отриманих результатів. Результати роботи можна використовувати учителями географії, здобувачами, практикантами, учнями для активізації пізнавальної діяльності під час вивчення географії, а також під час викладання навчальних дисциплін «Методика навчання географії», у закладах вищої освіти.

Апробація роботи.Основні положення та результати кваліфікаційної роботи були апробовані під час навчальної практики, на засіданнях кафедри географії та екології ХДУ. Підготовлена стаття до збірника наукових статей ХДУ електронного альманаху «Магістерські студії» на тему «Використання додатків Google на уроках географії як засобу підвищення ефективності навчання».

Структура роботи. Робота складається з двох розділів, десяти підрозділів, висновків та списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи - 52 сторінки.

РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ДОДАТКІВ GOOGLE У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ГЕОГРАФІЇ

сновні сервіси Google, доступні до впровадження в процес навчання географії, та їх характеристика

У сучасному освітньому процесі важливу роль відіграють цифрові інструменти, які сприяють підвищенню ефективності навчання та розширенню можливостей учнів і вчителів. Серед таких інструментів особливе місце займають сервіси Google, які можуть бути інтегровані в навчальний процес на уроках географії. Використання цих сервісів дозволяє проводити уроки в інтерактивному форматі, покращуючи сприйняття навчального матеріалу, а також стимулюючи активну участь учнів у навчальному процесі. Сервіси Google надають можливість учням взаємодіяти з географічними об'єктами, аналізувати місцевість, проводити дослідження та презентувати свої проєкти у зручній і наочній формі [1].

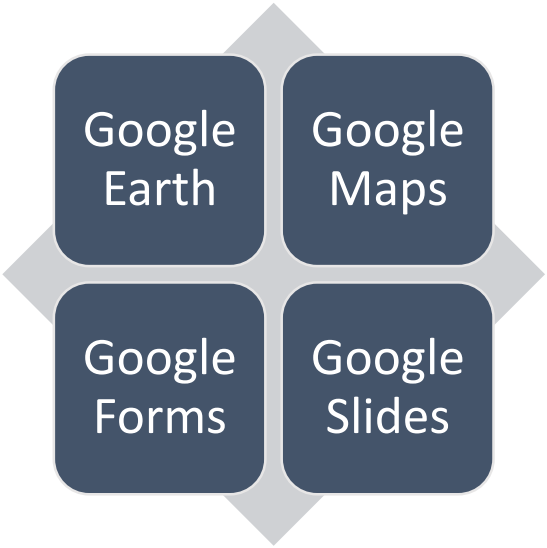


Рисунок 1.1. Основні сервіси Google для вивчення географії

Google Earth — це один із найпотужніших інструментів, доступних для використання на уроках географії, який значно розширює можливості вивчення рельєфу та географічних об'єктів у віртуальному просторі. Використання цього сервісу надає учням можливість не лише спостерігати за картографічними об'єктами на площині, а й занурюватися в тривимірний світ, де реальний простір передається з максимальною точністю. Це значно полегшує сприйняття складних понять та явищ, таких як взаємодія рельєфу з кліматом, біорізноманіття або економічна діяльність. Google Earth дозволяє учням краще розуміти просторові взаємозв'язки, що є ключовим у географії, оскільки саме вони пояснюють, як різні чинники впливають на розвиток територій, природні процеси та людську діяльність [2 ,с. 328].

Один із найбільших плюсів використання Google Earth полягає в можливості вивчення рельєфу планети в тривимірному режимі. Це означає, що учні можуть досліджувати не просто карту, а реальні гори, річки, озера, долини та інші об'єкти, які точно відображають їхню форму та розташування на місцевості. Віртуальні подорожі дозволяють наочно показати, як виглядають різні типи рельєфу, і порівнювати їх між собою, що допомагає краще засвоїти матеріал. Наприклад, вивчаючи тему гірських систем, учні можуть у реальному часі спостерігати, як змінюється висота гір на різних континентах, які з них найвищі та як вони впливають на кліматичні умови та життя людей [22].

Google Maps є одним із найбільш використовуваних картографічних сервісів, який значно впливає на покращення процесу навчання географії в школах. Цей сервіс дозволяє учням отримати навички орієнтування на місцевості, аналізувати маршрути та вивчати різноманітні географічні явища у зручному й доступному форматі. Використання Google Maps на уроках географії дає можливість учням краще зрозуміти структуру та

розміщення територій, отримати практичні навички, необхідні для самостійного дослідження карт, і значно підвищує ефективність навчального процесу [28].

Орієнтування на місцевості є важливим навиком, який учні можуть розвивати за допомогою Google Maps. Цей сервіс дозволяє вивчати не лише окремі географічні об’єкти, а й цілу систему доріг, міст, річок та інших важливих елементів місцевості. Учні можуть досліджувати різні країни та континенти, порівнювати масштаби територій та робити висновки щодо того, як вони пов'язані між собою. Це значно підвищує рівень просторового мислення і дозволяє краще зрозуміти географічні взаємозв'язки [36].

Завдяки можливості аналізу маршрутів, Google Maps допомагає учням навчитись планувати подорожі, визначати оптимальні шляхи пересування, враховуючи різні чинники, як-от відстань, погодні умови та доступність інфраструктури. Це дає можливість застосовувати отримані знання на практиці, аналізуючи маршрути не лише з погляду фізичної географії, але й економічної чи соціальної. Наприклад, учні можуть дослідити, як зміна транспортних маршрутів впливає на економічний розвиток регіонів, наявність доступу до природних ресурсів або туристичних об’єктів [3].

Google Maps також є незамінним інструментом для дослідження кліматичних особливостей регіонів. Використовуючи різноманітні шари та функції сервісу, учні можуть досліджувати погодні умови в різних точках світу, спостерігати за змінами клімату в реальному часі та аналізувати, як різні кліматичні пояси впливають на розподіл природних зон, розвиток сільського господарства або розселення населення. Це допомагає краще зрозуміти, як кліматичні умови впливають на життя людей і їхню діяльність.

Google Forms є надзвичайно корисним інструментом для освітнього процесу, зокрема на уроках географії. Цей сервіс дозволяє легко та швидко створювати тести й опитування, які допомагають оцінювати знання учнів у режимі онлайн. Важливою перевагою Google Forms є його доступність, простота у використанні та можливість отримувати миттєвий зворотний зв'язок, що робить його незамінним інструментом для сучасних вчителів, які прагнуть підвищити ефективність викладання і зробити його інтерактивним.

На уроках географії Google Forms дозволяє проводити різноманітні форми оцінювання, починаючи від класичних тестів на знання теоретичного матеріалу до опитувань для дослідження інтересів або рівня підготовленості учнів. Такий підхід не лише заощаджує час учителя на підготовку та перевірку завдань, але й допомагає оперативно виявити прогалини у знаннях учнів та своєчасно скоригувати навчальний процес. Використання тестів у Google Forms на уроках географії дозволяє учням швидко перевіряти свої знання з географічних понять, картографії, кліматичних або демографічних аспектів, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

Оцінювання за допомогою Google Forms також сприяє індивідуалізації навчання. Завдяки можливості автоматичного підрахунку результатів і надання зворотного зв'язку, кожен учень може одразу побачити свої помилки та отримати рекомендації щодо подальшого вдосконалення. Це допомагає учням самостійно працювати над своїми слабкими сторонами та підтримує процес самоосвіти. Крім того, така система дозволяє вчителю слідкувати за прогресом кожного учня окремо, що сприяє більш індивідуалізованому підходу до навчання [5].

Google Slides є важливим інструментом у сучасному освітньому процесі, особливо коли йдеться про підвищення ефективності навчання на

уроках географії. Сервіс дозволяє учням і вчителям створювати візуально привабливі презентації, що є надзвичайно корисним під час вивчення географічних матеріалів. Презентації не тільки полегшують процес подачі інформації, але й сприяють глибшому засвоєнню складних понять, оскільки забезпечують наочність і структурування знань. У світі, де візуальна інформація відіграє ключову роль, Google Slides допомагає зробити матеріал більш зрозумілим і доступним для учнів [38].

Для вчителів Google Slides відкриває нові можливості у поданні навчального матеріалу. Вони можуть використовувати цей інструмент для створення презентацій, які містять текстові блоки, зображення, відео, карти та інші мультимедійні елементи. Це дає змогу викладати складні географічні теми, як-от рельєф, кліматичні зони, демографічні процеси та економічні особливості країн, у зрозумілій і доступній формі. Використання візуальних матеріалів у поєднанні з інтерактивними елементами сприяє активізації пізнавальної діяльності учнів, оскільки вони можуть не лише слухати пояснення, але й безпосередньо взаємодіяти з матеріалом [3 ,с. 43-45].

Для учнів Google Slides також стає незамінним помічником у підготовці проєктів і наукових досліджень. Створення власних презентацій з використанням цього сервісу розвиває їхні навички збирання, обробки та аналізу інформації. Учні можуть використовувати Google Slides для візуалізації своїх досліджень про природні ресурси, демографічні особливості або кліматичні зміни в різних регіонах світу. Це не лише допомагає краще зрозуміти матеріал, але й навчає їх презентувати свої ідеї перед аудиторією, що є важливим елементом сучасної освіти.

PAGE * MERGEFORMAT

етодичні рекомендації щодо використання хмарних додатків Google у шкільному курсі географії

Використання Google Earth на уроках географії є надзвичайно ефективним методом віртуальної взаємодії учнів із географічними об'єктами та процесами. Цей інструмент дозволяє вчителям створювати інтерактивні подорожі, які можуть охоплювати будь-яку точку планети, роблячи навчальний процес більш захопливим та наочним. Завдяки можливостям віртуальних екскурсій, учні можуть безпосередньо бачити контури материків, рельєфи гірських масивів, простежувати траєкторії річок або аналізувати зміни ландшафтів у часі. Такий підхід стимулює розвиток просторового мислення, що є ключовим аспектом географічного навчання, оскільки учні починають мислити категоріями простору, відстаней та взаємозв'язків між об'єктами на карті [29].

Окрім традиційного вивчення карт, Google Earth дозволяє зануритися у деталізовані тривимірні моделі місцевості, що сприяє глибшому розумінню географічних процесів. Наприклад, учні можуть дослідити вулкани, відстежити їх утворення та наслідки виверження, або ж відвідувати історичні місця, аналізуючи їхній вплив на формування культур і економік регіонів. Віртуальні екскурсії дають змогу зробити географію більш практичною та доступною, оскільки учні можуть «подорожувати» по світу, перебуваючи у класі, що знижує бар'єри у доступі до знань [6 ,с. 87].

Одним з ключових переваг використання Google Earth є можливість створення інтерактивних маршрутів, які можна заздалегідь планувати та інтегрувати у навчальну програму. Учитель може самостійно налаштувати подорож, зосередивши увагу на певних географічних темах, або запропонувати учням створити власні віртуальні маршрути. Цей процес не лише підвищує інтерес до предмета, але й формує важливі навички

критичного мислення та аналізу, оскільки учні змушені обирати релевантну інформацію для своїх досліджень [37].

Завдяки Google Earth учні можуть також порівнювати різні регіони планети, що сприяє глибшому розумінню глобальних процесів, таких як зміни клімату, урбанізація чи дефіцит природних ресурсів. Наприклад, досліджуючи Антарктику, вони можуть простежити зміни у льодовиках за останні десятиліття та зрозуміти наслідки цих змін для світового океану. Віртуальні екскурсії дозволяють робити такі глобальні проблеми більш конкретними, що підвищує обізнаність учнів щодо екологічних викликів сучасного світу.

Окрім розвитку просторового мислення, Google Earth дозволяє учням візуалізувати взаємозв'язки між різними географічними процесами. Наприклад, вивчаючи взаємодію кліматичних умов та рельєфу на прикладі пустель чи тропічних лісів, учні можуть зробити висновки про те, як природні умови впливають на господарську діяльність людей та розвиток окремих регіонів. Така візуалізація є надзвичайно важливою, оскільки допомагає формувати уявлення про глобальні процеси та їхній вплив на регіональний рівень [30].

Ще однією важливою перевагою використання Google Earth є можливість інтеграції різних даних та ресурсів. Учні можуть поєднувати карти, супутникові знімки, демографічну інформацію, що дозволяє проводити більш комплексний аналіз різних регіонів. Наприклад, аналізуючи дані про населення, клімат та економічну активність у різних країнах, учні можуть зробити висновки про тенденції розвитку окремих регіонів світу. Це стимулює їх до самостійного дослідження та пошуку взаємозв'язків між явищами, що є важливим аспектом сучасної географічної освіти [18 ,с. 42].

Створення тематичних карт у Google Maps є одним із найефективніших методів активного залучення учнів до вивчення географії. Цей підхід дозволяє не тільки краще засвоїти навчальний матеріал, але й розвинути важливі навички аналізу, систематизації даних та самостійного дослідження. У процесі створення власних тематичних карт учні мають можливість працювати з реальними географічними об'єктами, відображати їх на карті, що робить навчання більш наочним та практично орієнтованим. Одним із ключових аспектів є те, що учні отримують можливість самостійно визначати та вибирати необхідні дані для своїх карт, що стимулює розвиток критичного мислення [40].

Вивчення кліматичних зон через створення карт дозволяє учням краще зрозуміти різницю між кліматичними поясами та їхніми особливостями. Працюючи над власними картами, учні можуть позначати різні зони кольорами, додавати пояснювальні елементи та анотації, що полегшує сприйняття інформації. Такі карти не лише сприяють кращому розумінню теми, але й допомагають учням відстежувати зв'язки між кліматичними умовами та іншими географічними явищами, такими як рослинність або рельєф.

Ще одним напрямом використання Google Maps є створення карт транспортних мереж. Цей процес дозволяє учням досліджувати транспортну інфраструктуру різних регіонів, аналізувати зв'язки між містами, вивчати основні шляхи сполучення. Створюючи власні карти, учні можуть відображати не тільки існуючі транспортні мережі, але й пропонувати власні рішення щодо їх покращення, що сприяє розвитку аналітичних здібностей та творчого підходу.

Застосування Google Forms на уроках географії є надзвичайно зручним інструментом для оцінювання знань учнів та забезпечення постійного зворотного зв’язку. Цей хмарний додаток дозволяє вчителям

швидко створювати тести, опитування та завдання, що сприяє динамічному контролю знань під час навчального процесу. Однією з основних переваг Google Forms є можливість інтеграції у навчальний процес тестів, що дають змогу вчителю оперативно оцінити рівень засвоєння матеріалу та визначити, які теми потребують додаткового опрацювання. Учні, у свою чергу, можуть перевіряти свої знання одразу після завершення тесту, отримуючи миттєвий результат та бачачи свої помилки, що сприяє самоконтролю [7].

Важливим аспектом використання Google Forms є можливість створення тестів різної складності. Вчитель може включати запитання з множинним вибором, короткі відповіді або навіть запитання на зіставлення, що дозволяє оцінювати знання учнів на різних рівнях. Наприклад, під час вивчення теми «Кліматичні зони», можна створити тест, у якому учні повинні вибрати правильну характеристику кожної зони або визначити вплив клімату на рослинний та тваринний світ. Такий підхід забезпечує більш глибоке розуміння теми, оскільки учні не лише запам’ятовують інформацію, але й застосовують її на практиці.

Інтерактивні опитування, які можна організувати за допомогою Google Forms, сприяють активнішій участі учнів у навчальному процесі. Вчитель може використовувати опитування для збору думок або рефлексії учнів щодо певних тем або завдань. Наприклад, після вивчення нового матеріалу, учні можуть заповнити коротке опитування, де вони вказують, які аспекти були для них зрозумілими, а що залишилось незрозумілим. Це допомагає вчителю швидко реагувати на потреби класу та коригувати свою методику викладання [23].

Використання Google Docs на уроках географії для організації спільної роботи учнів є надзвичайно ефективним засобом для реалізації групових проєктів. Цей інструмент дозволяє учням працювати над

дослідницькими роботами або доповідями в режимі реального часу, що значно полегшує співпрацю та обмін ідеями. Завдяки Google Docs учні можуть вільно редагувати документи одночасно, додаючи свої пропозиції, виправлення та коментарі, що сприяє активній участі кожного члена команди у спільній роботі. Це особливо важливо для географічних проєктів, де необхідно опрацьовувати великі обсяги інформації, аналізувати дані та структурувати матеріали [10].

Ключовою перевагою Google Docs є можливість безперервної комунікації між учнями в процесі роботи над проєктом. Вони можуть обговорювати важливі питання, координувати свої дії та надавати зворотний зв'язок у режимі реального часу, що значно пришвидшує процес виконання завдань. Наприклад, учні можуть створювати спільні дослідницькі роботи, де один з учасників відповідає за збір інформації про кліматичні зони, інший — за аналіз природних ресурсів, а третій — за підготовку висновків та презентації. Усі учасники можуть бачити внесок кожного в документ, що сприяє прозорості процесу та рівномірному розподілу завдань.

собливості застосування додатків Google у процесі дистанційного та змішаного навчання географії

Інтерактивність додатку Google Earth є важливим інструментом для покращення дистанційного навчання географії, надаючи можливість учням вивчати різні регіони світу без необхідності покидати свій клас. Це не тільки полегшує доступ до географічної інформації, але й робить процес навчання більш захоплюючим і наочним. У звичайних умовах, під час традиційного уроку географії, учні обмежені лише текстовими джерелами

та картами на папері, що не завжди здатне передати повну картину світових процесів і територій. Водночас, завдяки Google Earth, учні можуть буквально "переміщуватися" по світу, досліджуючи різні континенти, океани та країни з реалістичними 3D-видами, що значно підвищує рівень зацікавленості в навчальному процесі. Це особливо актуально для учнів, які знаходяться в віддалених місцевостях або мають обмежений доступ до подорожей чи інших видів досліджень, пов'язаних із географією [31].

Під час дистанційних уроків, коли фізична присутність учителя та учнів обмежена, Google Earth дає змогу проводити інтерактивні заняття, де учні можуть не лише бачити, але й активно досліджувати різні географічні об'єкти. Наприклад, на уроці з теми "Кліматичні пояси світу", учитель може за допомогою цієї програми показати студентам, як змінюються кліматичні умови на різних широтах, переміщаючи віртуальну камеру по планеті. Це дозволяє зрозуміти глобальні географічні процеси, що неможливо було б зробити з допомогою звичайних карт чи підручників [9].

Однією з головних переваг використання Google Earth під час дистанційного навчання є його здатність надавати доступ до найрізноманітніших даних про різні куточки світу, які не можна побачити у звичайному підручнику або на статичних картах. Студенти можуть оглядати не тільки межі країн, але й аналізувати рельєф, природні ресурси, транспортні шляхи та навіть урбанізацію в різних регіонах. Таке вивчення матеріалу дозволяє учням побачити географію в більш об'ємному і динамічному вигляді, що значно покращує розуміння предмета.

h також дозволяє учням занурюватися в процес географічних досліджень завдяки інтерактивним інструментам. Наприклад, учні можуть використовувати функцію вимірювання відстаней та площ, порівнювати різні регіони по рельєфу, глибині океанів чи висоті гір, що дає їм більше практичних навичок. Крім того, інтерактивні карти дозволяють зберігати

позначки на важливих об'єктах, що дає можливість вести власні дослідження і створювати персоналізовані карти [39].

Для вчителів Google Earth є також зручним інструментом для планування уроків. Завдяки можливості вбудовувати віртуальні екскурсії і використання додаткових матеріалів, учителі можуть створювати комплексні уроки, що включають різноманітні географічні дослідження, що залучають учнів до активного навчання. Крім того, інтерактивність програми дозволяє вчителям легко контролювати процес навчання та стежити за тим, як учні взаємодіють з матеріалом [32].

Однією з важливих переваг Google Earth є можливість використання його в різних форматах навчання. Для змішаного навчання, де частина уроку проводиться онлайн, а частина — в класі, додаток стає чудовим засобом для поєднання традиційних методів та технологій. Учні можуть працювати з додатком вдома, а під час зустрічей у класі обговорювати результати своїх досліджень. Вчитель може на основі цих досліджень організувати групові дискусії, презентації чи навіть виконання проектів на базі отриманих даних.

Таблиця 1.1 демонструє, як Google Classroom допомагає вчителям ефективно організовувати асинхронне навчання, надаючи можливість студентам отримувати завдання, вивчати матеріали та отримувати оцінки без необхідності бути присутнім на уроках в реальному часі [11].

Таблиця 1.1

Особливості асинхронної роботи з Google Classroom у процесі дистанційного та змішаного навчання географії

Функція	Опис	Переваги для учнів	Переваги для вчителів
Надання завдань	Вчитель може створювати завдання, що включають текстові файли, посилання на	Учні можуть отримати завдання у будь-який час, вивчаючи їх за власним графіком.	Вчитель може запланувати завдання заздалегідь, контролюючи строки виконання та

	ресурси, відео або інтерактивні матеріали.		організовуючи роботу учнів.
Підтримка різних форматів	Google Classroom підтримує додавання різноманітних матеріалів: документи, таблиці, презентації, відео та інші ресурси, що можна інтегрувати у завдання.	Учні мають доступ до різноманітних навчальних матеріалів, що дозволяє гнучко працювати з інформацією.	Вчитель може використовувати мультимедійні матеріали для збагачення уроків і підвищення зацікавленості учнів.
Оцінювання робіт	Вчитель може оцінювати виконані завдання прямо в Google Classroom, залишаючи коментарі та зауваження.	Учні отримують чітке і швидке оцінювання з детальними коментарями щодо своїх робіт, що дає змогу поліпшити результати.	Вчитель може швидко оцінити роботи учнів, надаючи індивідуальний зворотний зв'язок.
Зворотний зв'язок	Вчитель може надавати учням індивідуальні коментарі і рекомендації через вкладку коментарів або через приватні повідомлення.	Учні можуть отримувати зворотний зв'язок і поради щодо покращення своїх робіт, не чекаючи зустрічі в класі.	Вчитель має можливість персоналізувати навчання, допомагаючи кожному учневі покращити свої навички на основі коментарів.
Моніторинг прогресу	Вчитель може стежити за виконанням завдань, переглядати терміни здачі робіт та контролювати загальний прогрес учнів.	Учні отримують нагадування про терміни здачі завдань, що допомагає їм краще організовувати свій час.	Вчитель має можливість оперативно відслідковувати рівень виконання завдань учнями, а також вчасно нагадувати їм про дедлайни.
Інтерактивні обговорення	Учні можуть коментувати матеріали, ставити питання або обговорювати завдання з іншими учнями та вчителем.	Учні мають можливість обговорювати матеріал, задавати питання та отримувати пояснення від вчителя, що сприяє активному засвоєнню інформації.	Вчитель може сприяти розвитку дискусій та колективного вирішення завдань серед учнів, підвищуючи їх залученість до навчального процесу.

Організація відеоуроків через Google Meet стала важливим елементом у навчанні географії, особливо в умовах дистанційного та змішаного навчання. Цей інструмент дозволяє вчителям і учням ефективно взаємодіяти в реальному часі, що значно підвищує якість навчального процесу. Google Meet надає можливість проводити уроки з високою якістю відео та аудіо, що є важливим для того, щоб усі учні могли чітко сприймати матеріал. Крім того, доступність платформи на різних пристроях дозволяє учням брати участь у заняттях навіть за відсутності спеціального комп'ютера [13].

Один із головних аспектів ефективності проведення уроків через Google Meet — це можливість інтерактивної взаємодії між учнями та вчителем. Вчитель може не лише показувати навчальні матеріали, але й активно залучати учнів до процесу навчання за допомогою різноманітних інструментів, таких як чат для запитань і відповідей, опитування або голосування. Це дозволяє значно підвищити рівень взаємодії та зацікавленості учнів. Наприклад, під час уроків географії можна проводити швидкі тести або опитування через функцію чату, що дозволяє миттєво отримати зворотний зв'язок [24].

Використання спільних презентацій є ще одним потужним інструментом для підвищення ефективності онлайн-уроків. Google Meet дозволяє вчителям і учням одночасно працювати над презентацією через es. Це дозволяє учням активно брати участь у створенні матеріалів, наприклад, додавати інформацію про різні країни, регіони чи природні явища. Таким чином, процес навчання стає більш динамічним і залучає учнів до виконання завдань, що зміцнює їхнє розуміння географічних явищ

Ще одним важливим аспектом є можливість запису уроку. Усі заняття можуть бути записані через Google Meet, що дає можливість учням

переглядати матеріал в зручний час. Це особливо корисно для учнів, які не змогли взяти участь у занятті через технічні проблеми або інші обставини. Запис уроку також дає можливість повторно переглядати складні моменти уроку, що допомагає учням краще засвоїти матеріал [12].

Для покращення навчання географії через Google Meet можна використовувати інтерактивні карти та онлайн-ресурси. Вчитель може демонструвати різні регіони світу через Google Earth або інші карти, обговорюючи особливості ландшафтів, клімату та економіки різних країн. Це дозволяє учням більш наочно і глибоко розуміти географічні процеси, адже вони не лише слухають пояснення, а й бачать їх на екрані в реальному часі.

Зберігання та обмін навчальними матеріалами у Google Drive — це важливий аспект процесу змішаного та дистанційного навчання, особливо в предметах, таких як географія. Хмарне сховище, яке надає Google, дозволяє вчителям та учням зберігати документи, карти, дослідження та проєкти в одному місці, доступному з будь-якого пристрою. Це значно полегшує доступ до матеріалів, оскільки учні можуть переглядати чи редагувати свої роботи, не залежачи від місця знаходження чи конкретного комп’ютера. Важливим є те, що Google Drive надає можливість організувати матеріали в окремі папки, що робить навігацію зручнішою й швидшою.

Однією з основних переваг використання хмарного сховища є можливість спільного доступу до файлів. Вчителі можуть легко поділитися з учнями необхідними картами, текстами чи проєктами через посилання, що забезпечує зручний доступ до навчальних матеріалів. Це важливо в умовах змішаного навчання, коли частина уроків проходить онлайн, а інша — в класі. Учні, у свою чергу, можуть спільно працювати над завданнями або проєктами, редагуючи документи в реальному часі, що сприяє розвитку колективної роботи та комунікаційних навичок [15].

Завдяки автоматичному збереженню даних у Google Drive, користувачі не переживають про втрату інформації під час роботи. Кожна зміна документів зберігається в хмарі, що дозволяє швидко відновити попередню версію файлу. Це також корисно для учнів, які працюють над складними проєктами або дослідженнями, де важливо не тільки зберігати кінцеві результати, а й вести хронологію змін та доповнень. Така функція стає незамінною в процесі створення досліджень на основі карт, графіків чи таблиць.

Google Drive також дозволяє зберігати великий обсяг даних, включаючи географічні карти та інші візуальні матеріали, які можуть бути використані під час навчання. Уроки географії часто потребують роботи з картами та іншими графічними матеріалами, і хмарне сховище забезпечує зручне зберігання таких даних без необхідності займати місце на жорсткому диску комп'ютера.

У процесі дистанційного навчання збереження та обмін матеріалами через Google Drive значно підвищує ефективність комунікації між учнями та викладачем. Вчитель може надавати коментарі до робіт учнів, що дає змогу відстежувати прогрес у навчанні та вчасно коригувати помилки. З іншого боку, учні можуть отримати вказівки щодо поліпшення своїх проєктів, що підвищує якість навчального процесу.

Хмарне сховище також забезпечує гнучкість у навчальному процесі. Вчителі можуть створювати колаборaційні проєкти, де учні будуть працювати разом над завданнями, додавати інформацію та редагувати матеріали, що дозволяє створювати більш інтерактивне навчальне середовище. Цей підхід підвищує зацікавленість учнів у навчанні, адже вони мають можливість активно взаємодіяти з іншими учасниками та вчителем [14].

Ще однією перевагою використання Google Drive є можливість доступу до матеріалів з мобільних пристроїв. Це дає можливість учням і вчителям працювати з матеріалами навіть у дорозі або вдома, що робить навчання більш мобільним і адаптивним. Такий підхід є особливо корисним в умовах змішаного навчання, коли частина занять відбувається онлайн, а інша — в класі.

орівняння хмарних платформ для навчання Google Classroom, Moodle та Classtime

Google Classroom, Moodle та Classtime є популярними хмарними платформами, що активно використовуються в освіті для організації навчального процесу. Кожна з них має свої особливості та переваги, зокрема в плані зручності користування для вчителів та учнів. Що стосується Google Classroom, його інтерфейс досить простий та інтуїтивно зрозумілий. Вчителі можуть швидко створювати завдання, додавати матеріали та оцінювати роботи учнів. Окрім цього, платформа дозволяє налаштовувати сповіщення, що допомагає тримати учнів у курсі подій. Доступ до Classroom здійснюється через обліковий запис Google, що є зручним для тих, хто вже користується іншими сервісами цієї компанії. Для учнів Google Classroom також є простим у використанні, оскільки вони можуть переглядати завдання, здавати їх і отримувати відгуки, не виходячи з одного інтерфейсу [34].

Moodle, на відміну від Classroom, має більш складний інтерфейс, що може вимагати часу на освоєння. Для вчителів ця платформа пропонує багато налаштувань, таких як різноманітні типи завдань, форуми та інструменти для контролю успішності учнів. Хоча вона надає великий

функціонал, її інтерфейс може бути важчим для тих, хто тільки починає працювати з онлайн-платформами. Moodle дозволяє створювати персоналізовані курси з можливістю детального налаштування, що робить її дуже гнучкою для різних типів навчальних установ. Проте для учнів, які тільки знайомляться з цією платформою, початкове сприйняття може бути трохи складним, через велику кількість вкладок і опцій [17].

порівняно з Moodle та Classroom, має більш обмежений функціонал, але це робить її ще більш зручною для швидкого старту. Інтерфейс цієї платформи є дуже простим і зрозумілим, що дозволяє як учням, так і вчителям швидко освоїтися. Вчителі можуть створювати завдання, тести та вправи без особливих зусиль. Також Classtime дозволяє проводити інтерактивні заняття, що підвищує зацікавленість учнів. Усі основні інструменти доступні на головній сторінці, що робить платформу дуже зручною для коротких уроків або активних вправ [25].

Якщо говорити про налаштування платформ, Google Classroom має найменше можливостей для індивідуалізації, порівняно з Moodle. Однак Classroom добре інтегрується з іншими додатками Google, що дозволяє зручно створювати документи, таблиці та презентації безпосередньо на платформі. Moodle ж надає більше варіантів для налаштування курсів, включаючи можливість додавання різноманітних мультимедійних матеріалів, інтерактивних завдань, тестів та форумів. Це робить Moodle надзвичайно потужним інструментом для створення повноцінних онлайн-курсів, але вимогливим до часу на освоєння. Classtime, хоча й має обмежену кількість функцій, проте дає можливість вчителям налаштовувати інтерфейс під потреби конкретного уроку або заняття [16].

е та Classtime мають різні функціональні можливості, які роблять їх зручними для використання в освітньому процесі. Google Classroom забезпечує безшовну інтеграцію з іншими сервісами Google, такими як

Google Drive, Google Docs, Sheets та Slides. Це дозволяє вчителям та учням швидко створювати, редагувати та обмінюватися документами, а також здійснювати спільну роботу в реальному часі. Крім того, Classroom надає можливість організовувати завдання, приймати та оцінювати їх, а також автоматично сповіщати учнів про дедлайни. Однак, функціонал щодо тестування в Google Classroom обмежений, і для більш складних оцінювань доведеться використовувати інші інструменти Google або сторонні додатки.

Moodle, на відміну від Classroom, є набагато більш універсальною платформою з широкими можливостями для створення та організації тестів, включаючи автоматичне оцінювання, що дає вчителям змогу ефективно перевіряти знання учнів без додаткових зусиль. Moodle дозволяє інтегрувати різні типи завдань, від тестів до наукових проектів, а також пропонує функції для спільної роботи, що дозволяють учням взаємодіяти між собою в межах курсу. Вчителі можуть налаштувати час проведення тестів, варіанти запитань та автоматичне оцінювання, що робить платформу зручним інструментом для великих навчальних груп.

Classtime, у свою чергу, орієнтована на проведення інтерактивних занять та тестів у реальному часі, що дозволяє вчителям швидко отримувати зворотний зв'язок від учнів. Платформа дозволяє організовувати індивідуальні та групові завдання, а також забезпечує можливість спільної роботи над вправами. Що стосується тестування, Classtime підтримує різні типи завдань, включаючи множинний вибір, заповнення пропусків та інші інтерактивні форми. Хоча автоматизація оцінювання на платформі є менш потужною порівняно з Moodle, Classtime дозволяє миттєво аналізувати результати та надавати учням детальні відгуки [20].

Moodle, Google Classroom та Classtime відрізняються за рівнем гнучкості у налаштуванні навчальних курсів, що робить їх підходящими

для різних типів навчальних середовищ. Moodle є найбільш гнучкою платформою для створення складних навчальних програм. Вчителі можуть створювати курси з різними модулями, що включають лекції, тести, завдання, форми для зворотного зв'язку та форуми. Moodle дозволяє налаштовувати різні типи контенту, а також інтегрувати додаткові ресурси, що дає можливість будувати повноцінні навчальні програми з різними рівнями складності. Завдяки широким можливостям налаштування, ця платформа є ідеальною для створення складних курсів, де важливе індивідуальне налаштування для кожного етапу навчання.

РОЗДІЛ ІІ. РОЗРОБКА ДИДАКТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ НАВЧАННЯ ГЕОГРАФІЇ ЗАСОБАМИ ДОДАТКІВ GOOGLE

2.1. Застосування Google Classroom у процесі навчання географії

Classroom є потужним інструментом для організації навчального процесу в онлайн-форматі, що особливо важливо в умовах дистанційного навчання. Цей додаток дозволяє вчителям створювати класи для кожної групи учнів, що значно спрощує управління навчанням та дозволяє ефективно працювати з кожним учнем індивідуально. Вчитель може не лише призначати завдання, а й проводити тести, організовувати зворотний зв'язок, що є важливим аспектом для розвитку навичок учнів і контролю за їхнім навчальним прогресом.

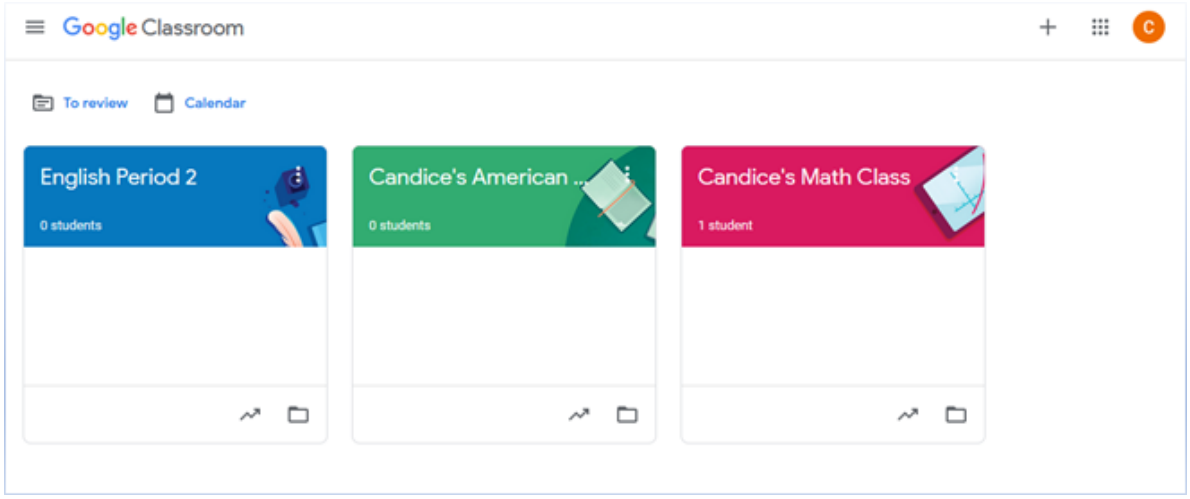


Рисунок 2.1. Приклад інтерфейсу Google Classroom

Однією з основних переваг Google Classroom є можливість створювати та призначати завдання для учнів без необхідності використання паперових носіїв. Це стосується й уроків географії, де вчитель може розробити різноманітні завдання, що допомагають учням поглибити знання з картографії, аналізу природних умов та інших

географічних тем. Завдання можуть включати не лише текстові завдання, а й інтерактивні вправи, такі як створення карт або аналіз картографічних зображень, що сприяє розвитку просторової уяви та навичок аналізу географічних даних [21].

Крім того, Google Classroom дає змогу вчителю проводити тести та контрольні роботи, що є важливим для оцінки знань учнів у різних аспектах географії. Тести можуть бути налаштовані так, щоб вони автоматично перевірялися, що значно економить час на перевірку та дозволяє учням отримати зворотний зв'язок негайно після виконання завдання. Це також дозволяє вчителю краще відслідковувати прогрес учнів і вчасно коригувати процес навчання.

Для вивчення географії в Google Classroom можна також організовувати зворотний зв'язок через коментарі. Учні можуть завантажувати свої роботи, і вчитель, у свою чергу, може залишати коментарі, що стосуються виконання завдання, а також давати рекомендації щодо покращення результату. Такий підхід дає можливість учням самостійно працювати з інформацією, одночасно отримуючи підтримку та консультації від викладача [35].

Завдяки можливості завантажувати роботи, учні мають змогу не лише надіслати виконані завдання вчителю, а й редагувати їх до остаточного варіанту. Це сприяє більш гнучкому підходу до виконання домашніх завдань та дозволяє учням удосконалювати свої роботи, враховуючи коментарі вчителя. Вчитель у свою чергу може швидко переглядати та оцінювати виконання завдань, що забезпечує високий рівень зворотного зв'язку [26].

Особливо корисною є функція групових завдань, де учні можуть працювати разом, що сприяє розвитку навичок командної роботи. Це важливо не лише для вивчення географії, але й для розвитку соціальних

навичок учнів. В Google Classroom легко організувати групові проекти, де учні можуть спільно працювати над аналізом певної географічної ситуації або створенням презентації, що дозволяє їм більше зануритися в предмет.

2.2. Робота зі сховищем Google Drive

Drive став одним із основних інструментів для організації навчального процесу, зокрема в таких дисциплінах, як географія. Цей сервіс надає можливість зберігати величезну кількість матеріалів у зручному форматі, що є важливим для вчителя та учнів. Google Drive дозволяє зберігати різноманітні документи: від текстових файлів і таблиць до презентацій та карт, що використовуються в навчальному процесі. Завдяки цьому вчителі можуть забезпечити доступ до навчальних матеріалів з будь-якої точки світу, де є інтернет-з'єднання, що робить навчання більш доступним і мобільним. Система зберігання в Google Drive дає змогу створювати окремі папки для різних тем або класів, що дозволяє чітко організувати матеріали для кожного уроку або групи учнів [5].

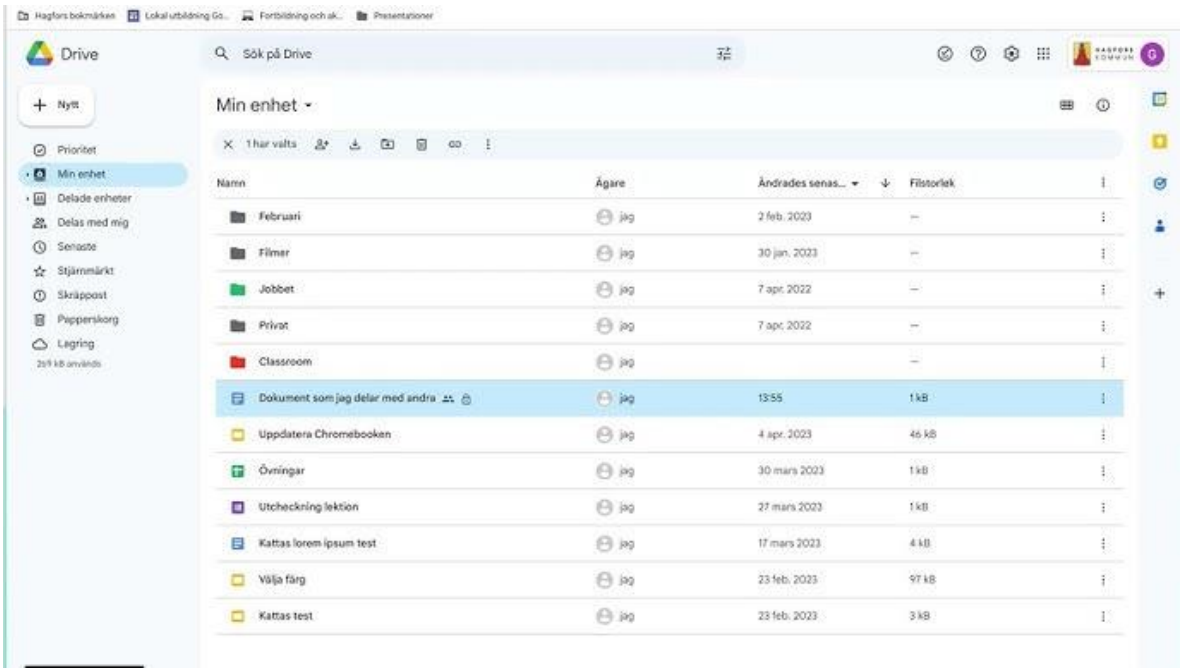


Рисунок 2.2. Приклад інтерфейсу Google Drive

Особливістю використання Google Drive є можливість зберігання великої кількості медіафайлів, таких як карти, фото, відео та інші ресурси, що є необхідними на уроках географії. Це дозволяє вчителям не тільки зберігати інформацію, але й інтегрувати мультимедійні елементи, що значно підвищує ефективність засвоєння навчального матеріалу. Наприклад, замість того, щоб учні вручну виводили карти на папір, вони можуть працювати з цифровими картами, що зберігаються на Google Drive, редагувати їх і використовувати на уроках, виконуючи завдання, що потребують простору для практичного застосування отриманих знань. Вчитель може зберігати різні версії карт або створювати нові інтерактивні карти, що дозволяють учням краще розуміти географічні особливості, топографію, кліматичні зони та інші аспекти, які є частиною географічної освіти.

Ще однією важливою перевагою використання Google Drive є доступність та зручність для учнів. Вони можуть мати доступ до всіх необхідних матеріалів у будь-який час, використовуючи свої особисті пристрої, будь то комп'ютери, планшети чи смартфони. Завдяки інтеграції Drive з іншими додатками Google, такими як Google Docs, Sheets, Slides, учні можуть не лише переглядати матеріали, але й безпосередньо працювати з ними. Це особливо корисно, коли йдеться про інтерактивні завдання, зокрема створення презентацій або написання звітів про географічні дослідження. Таким чином, учні не лише отримують теоретичні знання, але й розвивають практичні навички роботи з цифровими інструментами [8 ,с. 42].

G

o

o

g

Drive також надає можливість створювати навчальні документи, презентації та інші ресурси спільно з іншими учасниками. Це відкриває нові можливості для спільної роботи, що є важливим аспектом навчання. Учні

додавати свої зауваження до загального документа, що сприяє розвитку комунікативних і колективних навичок. Наприклад, вчитель може створити документ, де учні будуть працювати над підготовкою презентації про певний географічний регіон, розподіляючи завдання та редагуючи матеріал у реальному часі. Це дозволяє здійснювати контроль за процесом виконання завдання та надавати оперативні коментарі, що допомагає учням краще зрозуміти і засвоїти матеріал.

Завдяки можливості спільного доступу до файлів, вчителі можуть створювати інтерактивні завдання, де учні працюють разом, виконуючи завдання з географії. Це можуть бути як групові проєкти, так і індивідуальні завдання, які потребують взаємодії з іншими учнями. Наприклад, учні можуть спільно розробляти карту, що відображає кліматичні умови певного регіону, чи створювати звіт про географічні дослідження. Така робота дозволяє учням активно залучатися до навчального процесу, отримувати зворотний зв'язок від однокласників та вчителя, що значно покращує результативність навчання.

Крім того, завдяки Google Drive вчитель має можливість організувати зберігання та доступ до різноманітних додаткових матеріалів, які можуть бути корисними для поглибленого вивчення теми. Це можуть бути як наукові статті, так і додаткові картографічні матеріали, відео та інші ресурси, що не завжди можуть бути представлені у підручниках. Завдяки цьому учні можуть отримати більш повну картину по темі, а вчитель може запропонувати різноманітні джерела інформації для самостійного вивчення, що сприяє розвитку їхнього критичного мислення і аналітичних здібностей

Важливою складовою є також можливість зберігання тестів та оцінювання робіт учнів. Завдяки Google Drive вчителі можуть створювати анкети та тести, які учні можуть заповнювати онлайн. Це не тільки

спрощує процес перевірки знань, але й дає можливість швидко оцінювати прогрес кожного учня. Тести, анкети та опитування можуть бути створені в що дозволяє вчителю аналізувати результати в реальному часі. Це не тільки спрощує оцінювання, але й дає можливість учням швидко отримувати зворотний зв'язок і працювати над помилками.

2.3. Створення форм засобами Google Forms

Forms — це один з найефективніших інструментів, який дозволяє не тільки створювати різноманітні тести та опитування, але й значно підвищує рівень організації та автоматизації навчального процесу. Особливо корисним цей інструмент стає на уроках географії, де необхідно регулярно перевіряти знання учнів, оцінювати їхнє розуміння різних аспектів географії, таких як картографія, географічні країни та континенти. З використанням Google Forms можна створювати тести на різні теми, які дозволяють викладачеві миттєво отримувати результати, аналізувати їх і вчасно коригувати навчальний процес.

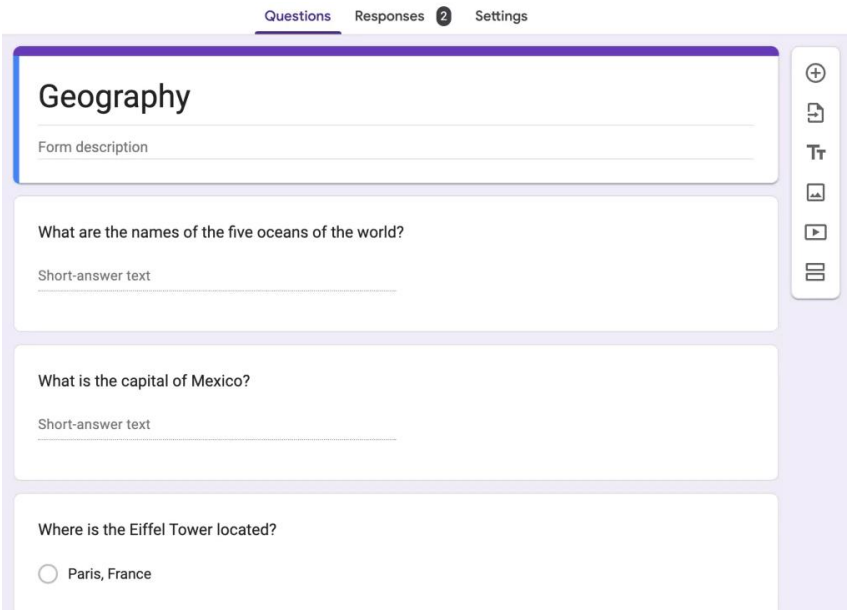


Рисунок 2.3. Приклад інтерфейсу Google Forms

Одним із основних плюсів Google Forms є можливість створення тестів для перевірки знань учнів з картографії. Наприклад, можна запропонувати студентам тест, в якому вони мають визначити на карті країни, континенти або великі географічні об'єкти. Тест може включати питання типу "Виберіть правильну відповідь" або "Позначте країни, розташовані на території Південної Америки". Таким чином, учні можуть безпосередньо працювати з картами, а вчитель має можливість оперативно перевіряти знання учнів [16].

Крім того, Google Forms надає можливість організувати різноманітні види запитань, що дозволяє учителю адаптувати тестування до різних типів знань. Наприклад, можна створити запитання на основі опису карт або фотографій. Це дозволить перевіряти здатність учнів орієнтуватися на картографічних зображеннях та їхнє розуміння географічних явищ і процесів. До того ж, можливість додавати зображення до запитань дозволяє зробити тестування більш інтерактивним і цікавим.

Однією з основних переваг використання Google Forms є автоматичний збір результатів у Google Sheets. Це дозволяє вчителю зручно працювати з отриманими даними, сортувати їх за різними критеріями, аналізувати помилки учнів і робити висновки щодо якості засвоєння матеріалу. Наприклад, якщо в тесті на картографію учні часто помиляються в розташуванні певних країн, це може свідчити про те, що тема потребує додаткового роз'яснення на уроці. Автоматичний аналіз результатів допомагає заощадити час, що зазвичай витрачається на ручну перевірку, та зробити процес оцінювання більш об'єктивним.

Завдяки можливості створювати різні види запитань, Google Forms можна використовувати не тільки для перевірки знань, але й для збору зворотного зв'язку від учнів. Наприклад, вчитель може створювати опитування, щоб дізнатися, які аспекти теми географії учні знаходять найбільш цікавими, а які викликають труднощі. Це дозволяє своєчасно коригувати методику викладання та визначити, на яких темах потрібно зосередитися більше.

Також Google Forms можна використовувати для попереднього тестування рівня знань учнів перед початком нового розділу. Наприклад, перед вивченням нового континенту або країни вчитель може провести коротке опитування, щоб дізнатися, які знання про цей регіон уже є у учнів. Це дозволяє зорієнтуватися в рівні підготовленості учнів і адаптувати матеріал відповідно до їхніх потреб.

Не менш важливою є можливість використання Google Forms для отримання зворотного зв'язку після проведених уроків. Вчителі можуть запитати учнів, наскільки їм зрозумілий викладений матеріал, чи були вони зацікавлені в уроці, чи залишилися які-небудь питання або незрозумілості. Такі опитування дозволяють вчителю швидко отримати інформацію про

ефективність проведеного заняття і, за необхідності, внести зміни в подальший план навчання [8 ,с. 42].

Додатково, Google Forms можна використовувати для організації домашніх завдань або дистанційного навчання. Створюючи тести для самостійної роботи, вчитель може легко перевіряти виконання завдань учнями. Наприклад, завдання на вивчення географічних фактів, кліматичних зон або економічних особливостей країн можна перетворити на інтерактивні тести, що дозволить учням самостійно перевіряти свої знання, а вчителю — швидко оцінювати результати. Це особливо актуально в умовах дистанційного навчання, коли важливо забезпечити зручний формат перевірки знань.

Тест, який можна використати для уроку географії, може виглядати, наприклад, так: "1. Яка країна є найбільшою за площею в Африці? (варіанти відповідей: А) Нігерія, Б) Алжир, В) Південний Судан, Г) Кенія)", "2. Який океан омиває західне узбережжя Австралії? (варіанти відповідей: А) Атлантичний, Б) Тихий, В) Індійський, Г) Південний океан)". Це дозволяє не тільки перевірити знання учнів, але й допомагає їм самостійно вивчати матеріал перед тестом.

Один з цікавих варіантів використання Google Forms — це створення опитувань про інтереси учнів в галузі географії. Таке опитування може включати запитання на зразок "Які теми географії вам цікаві найбільше?" або "Яку географічну тему ви хочете вивчати в наступному семестрі?". Це дозволяє вчителю адаптувати курс до інтересів учнів і підвищити рівень їхньої мотивації до навчання.

2.4. Створення документів, таблиць та презентацій засобами хмарних сервісів Google

Docs — це потужний інструмент для створення та редагування документів, який особливо корисний в освітньому процесі. Для уроків географії він має безліч застосувань, оскільки дозволяє учням створювати реферати, звіти чи есе на різні теми, пов'язані з географією. Завдяки хмарному сервісу Google, учні можуть працювати над документами вдома або в класі, а вчителі мають можливість в реальному часі переглядати та оцінювати роботи. Це не тільки полегшує процес перевірки завдань, але й сприяє інтерактивному навчанню. Наприклад, учні можуть отримати завдання створити есе на тему "Вплив кліматичних умов на економіку різних регіонів світу". Вчитель може одразу бачити, як учень працює, пропонувати корективи, а учень у свою чергу може доповнювати та змінювати текст відповідно до зауважень. Така взаємодія дозволяє швидше і ефективніше коригувати помилки та поглиблювати знання учнів [9].

Окрім створення рефератів та есе, Google Docs можна використовувати для написання інструкцій та теоретичних матеріалів з географії, що учні повинні редагувати або доповнювати. Наприклад, вчитель може створити документ, де описано, як правильно працювати з картами або інтерпретувати географічні дані. Цей документ може бути основою для подальшої роботи учнів, які зможуть доповнювати інформацію, вносити власні спостереження або навіть додавати власні дослідження з географії. Такий підхід сприяє розвитку критичного мислення та аналізу, адже учні повинні самостійно виявляти важливі аспекти теми та робити свої висновки.

G

o

o

g

Sheets — ще один інструмент, який має великі можливості для використання на уроках географії. Це програмне забезпечення дозволяє учням створювати таблиці для аналізу географічних даних. Однією з

Учні можуть зібрати дані про температуру, опади, швидкість вітру для різних міст або країн, а потім за допомогою таблиць здійснити порівняння цих показників. Такий підхід дозволяє не лише краще зрозуміти різницю між кліматичними умовами різних регіонів, але й розвиває вміння працювати з даними, що є необхідними навичками в сучасному світі. Наприклад, завдання може полягати у тому, щоб учні заповнили таблицю з даними по температурі та кількості опадів для певних регіонів і на основі цих даних зробили висновки про клімат цієї місцевості.

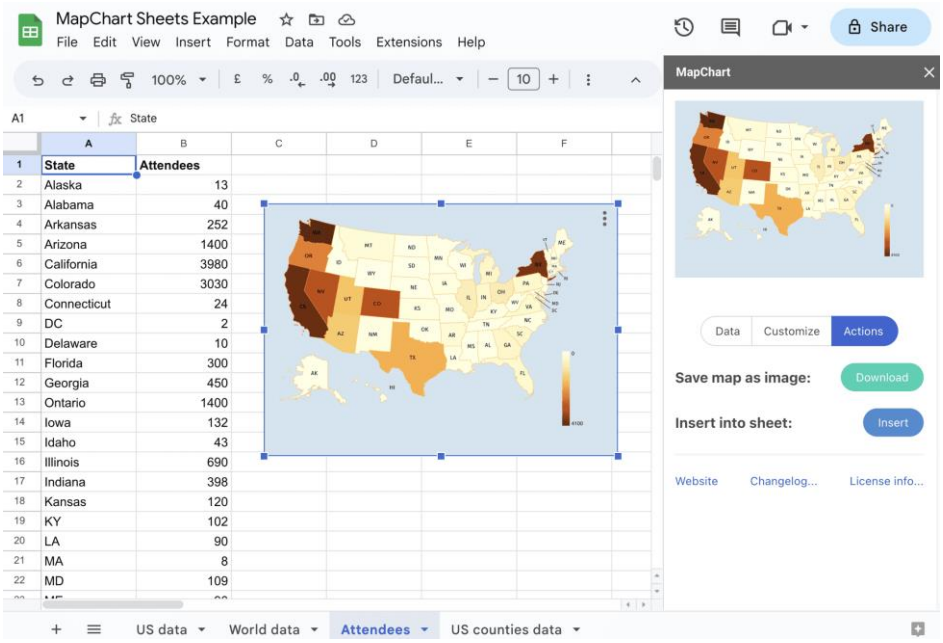


Рисунок 2.4. Приклад інтерфейсу Google Sheets

Окрім цього, Google Sheets також дозволяє здійснювати більш складні географічні дослідження, аналізуючи статистичні дані, наприклад, щодо економічного розвитку країн. Учні можуть зібрати інформацію про ВВП, рівень безробіття, рівень освіти в різних країнах і порівняти їх між собою, створюючи графіки та діаграми для візуалізації цих даних. Така робота з таблицями допомагає учням не лише зрозуміти важливі географічні

поняття, але й розвиває аналітичне мислення та вміння працювати з цифровими інструментами [10].

Slides, в свою чергу, є чудовим інструментом для створення презентацій, що дозволяють учням демонструвати результати своїх досліджень. Для уроків географії це є надзвичайно корисним, оскільки презентації можна використовувати для інтерактивного вивчення географічних особливостей різних регіонів світу. Наприклад, учні можуть підготувати презентацію на тему "Географічні особливості Африки", включаючи карту, кліматичні умови, природні ресурси, економічні характеристики тощо. Така робота дозволяє учням не тільки глибше зануритися в тему, але й розвивати навички публічного виступу та роботи з різноманітними медіа-матеріалами.

Ще одним важливим аспектом є можливість учнів використовувати Slides для створення інтерактивних уроків з географії. Вчитель може підготувати презентацію, яка включає запитання, загадки, інтерактивні елементи, а учні мають можливість на них відповісти безпосередньо під час уроку. Наприклад, учні можуть використовувати функцію коментарів або чати для обговорення різних географічних проблем чи питань. Це стимулює обговорення і дозволяє створювати динамічну атмосферу в класі.

Також важливо зазначити, що використання Google Docs, Sheets та Slides дозволяє проводити спільні проекти та колективну роботу. Учні можуть працювати разом над одним документом, таблицею чи презентацією, обговорюючи та доповнюючи один одного. Такий підхід сприяє розвитку комунікаційних навичок і вміння працювати в команді. Наприклад, для дослідження на тему "Порівняння країн за рівнем розвитку" можна організувати групову роботу, де кожен учень працює над своєю частиною дослідження, а потім об'єднують результати в загальну презентацію або таблицю.

Використання Google інструментів дозволяє також створювати інтерактивні тестування для учнів, що можуть бути корисними для перевірки їхніх знань з географії. Наприклад, після вивчення певної теми, вчитель може створити тест на Google Forms, де учні будуть відповідати на запитання щодо географії, а потім автоматично отримувати результати. Це дає можливість швидко оцінити рівень знань учнів і, при необхідності, скоригувати навчальний процес [11].

Таким чином, Google Docs, Sheets та Slides є потужними інструментами для використання на уроках географії, оскільки дозволяють не лише створювати, редагувати та перевіряти роботи учнів, але й проводити аналіз географічних даних, створювати інтерактивні презентації та проводити колективні дослідження. Використання цих інструментів робить навчальний процес більш динамічним, цікавим і ефективним, що допомагає учням краще засвоювати матеріал та розвивати важливі навички.

2.5. Розробка сайту за допомогою додатку Google Sites

Sites є потужним інструментом, який дозволяє учням створювати власні вебсайти для навчальних цілей, зокрема для вивчення географії. Завдяки цьому додатку учні можуть створювати тематичні сайти, присвячені різним аспектам географії, таким як природні зони, кліматичні пояси, географічні території або історія розвитку певних регіонів. Створення таких сайтів дозволяє учням активно долучатися до навчального процесу, а також розвивати свої навички дослідження, організації інформації та створення контенту. Це може бути не тільки цікавим, але й дуже корисним заняттям, яке дає змогу учням краще засвоювати матеріал через власне дослідження і презентацію результатів.

Завдяки Google Sites учні можуть використовувати різні інструменти для візуалізації інформації, зокрема інтерактивні карти, які є дуже корисними для вивчення географічних об'єктів і явищ. Наприклад, учень може створити сайт, на якому зобразить кліматичні зони планети, включаючи інтерактивні карти, що допоможуть візуалізувати розподіл температури, опадів та інших кліматичних характеристик. Це дозволяє зробити процес навчання більш інтерактивним і наочним, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

Створення власних вебсайтів на платформі Google Sites дозволяє учням не тільки використовувати свої знання з географії, а й розвивати цифрові навички, які є важливими у сучасному світі. Вони навчаються працювати з різноманітними інструментами для збору, обробки та презентації інформації. Це формує критичне мислення, навички пошуку і аналізу даних, що є корисними не тільки для навчання географії, а й для інших предметів та життєвих ситуацій [21].

Крім того, Google Sites дозволяє учням працювати в команді, оскільки вони можуть разом створювати та редагувати сайт. Це підвищує рівень співпраці, вчить учнів ефективно працювати в групах і брати на себе відповідальність за певні частини проекту. Спільна робота над сайтом може стати цікавим і мотивуючим процесом, адже учні обмінюються ідеями та вирішують спільні завдання, що сприяє розвитку соціальних навичок.

Вчителі також можуть використовувати Google Sites для створення власних сайтів з навчальними ресурсами для учнів. Такий сайт може включати інтерактивні карти, відеоуроки, завдання для домашніх робіт та додаткові матеріали для поглибленого вивчення тем. Це зручний спосіб організувати навчальний процес, оскільки вчитель може централізовано зібрати всі матеріали для уроку на одному ресурсі. Учні зможуть легко знайти необхідну інформацію та звертатися до неї в будь-який час.

Наприклад, вчитель може створити сайт, присвячений вивченню різних природних зон Землі. На цьому сайті будуть розміщені інтерактивні карти, на яких учні зможуть побачити розподіл кліматичних зон, природних ресурсів, а також інформацію про типи ґрунтів, рослинний і тваринний світ. Крім того, вчитель може додати відеоуроки, де пояснюються основні поняття, а також завдання для самостійної роботи.

Такий підхід дозволяє значно підвищити зацікавленість учнів у навчанні. Використання інтерактивних технологій робить уроки більш динамічними та привабливими для учнів. Вони можуть самостійно досліджувати матеріал, а також отримувати від вчителя підтримку у процесі створення сайтів та інших проектів. Цей процес заохочує учнів до більш активної участі в навчанні і допомагає краще засвоювати матеріал через власне залучення до створення навчальних ресурсів [20].

Крім того, за допомогою Google Sites учні можуть отримувати зворотний зв'язок від вчителя та однокласників. Це важливий аспект, оскільки учні можуть обговорювати свої проекти, отримувати рекомендації та вдосконалювати свої роботи. Таке спілкування сприяє розвитку комунікативних навичок, а також дає можливість учням самостійно оцінювати свою роботу та враховувати побажання інших.

2.6. Методичні рекомендацій щодо поліпшення навчання географії із використанням додатків Google

Методичні рекомендації щодо поліпшення навчання географії із використанням додатків Google є важливим кроком у сучасній освіті, оскільки ці інструменти можуть значно підвищити ефективність навчального процесу. Використання Google додатків на уроках географії

дозволяє інтегрувати новітні технології в навчальний процес, що сприяє більш глибокому засвоєнню матеріалу та розвитку практичних навичок у учнів. Одним із основних методичних підходів є використання Google Maps для демонстрації географічних об'єктів, а також аналізу просторових зв'язків між різними місцями на карті. Вчителі можуть створювати інтерективні карти, на яких учні можуть позначати географічні об'єкти, досліджувати кліматичні зони, природні ресурси та інші аспекти географії

Важливим інструментом є також Google Earth, що дозволяє учням вивчати географічні об'єкти в 3D-форматі, надаючи можливість досліджувати ландшафти та природні особливості різних регіонів. За допомогою цієї програми можна організувати віртуальні подорожі, де учні зможуть побачити різні країни, континенти, гори і океани, що сприятиме кращому розумінню глобальних процесів і явищ [27].

Для ефективного використання цих інструментів необхідно правильно організовувати навчальний процес. Важливо почати з того, щоб ознайомити учнів з основними функціями Google додатків, щоб вони могли активно використовувати ці інструменти під час виконання практичних завдань. Також необхідно передбачити різноманітні форми роботи, такі як групові проекти, індивідуальні завдання та інтерактивні вправи, що дозволять кожному учню брати участь у навчальному процесі.

Docs і Google Slides є корисними інструментами для колективної роботи. Учні можуть працювати над спільними проектами, створюючи презентації, що дозволяють ефективно презентувати результати досліджень і відкриттів. Вчителі можуть використовувати ці інструменти для організації завдань, які потребують колективної роботи, тим самим сприяючи розвитку навичок співпраці та комунікації серед учнів.

Також варто активно використовувати Google Forms для проведення опитувань і тестувань. Цей інструмент дозволяє швидко перевірити знання учнів, оцінити рівень засвоєння матеріалу і на основі результатів коригувати подальший хід уроку. Це дозволяє вчителю своєчасно отримувати зворотній зв'язок і коригувати методи навчання відповідно до потреб учнів [8 ,с. 42].

Використання Google Classroom для організації навчального процесу також є важливим елементом. Цей інструмент дозволяє вчителю створювати завдання, прикріплювати додаткові матеріали, контролювати виконання завдань учнями і організовувати зворотній зв'язок. Це дає можливість організувати навчання в будь-який час і в будь-якому місці, що робить процес навчання більш гнучким і доступним [7].

Інтеграція додатків Google дозволяє значно розширити межі традиційного навчання географії. Вчителі можуть організовувати онлайн-дискусії, де учні обговорюють актуальні географічні питання, використовувати відео та інтерактивні матеріали для глибшого вивчення теми. Це сприяє розвитку критичного мислення учнів, їх здатності аналізувати та узагальнювати інформацію.

ВИСНОВКИ

У ході дослідження були проаналізовані існуючі методи навчання географії за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Географія як навчальна дисципліна потребує значної кількості візуальних і практичних матеріалів для кращого засвоєння учнями складних концепцій, таких як картографічні навички, глобальні процеси та місцеві особливості. ІКТ відкривають широкі можливості для інтерактивного навчання, використання мультимедійних ресурсів, інтеграції географічних інформаційних систем та доступу до оновленої інформації в режимі реального часу. Проте в традиційних методах навчання географії часто обмежуються лише стандартними підручниками, класичними картами та лекціями. Використання ІКТ, зокрема додатків Google, допомагає значно розширити межі навчального процесу, додаючи елементи інтерактивності та покращуючи візуалізацію матеріалу.

Оцінка ролі Google додатків у навчальному процесі на уроках географії показала, що ці інструменти відіграють важливу роль у зміні підходів до викладання. Додатки Google, такі як Google Maps, Google Earth, Slides та Google Drive, дозволяють вчителям створювати інтерактивні уроки, що включають картографічні матеріали, віртуальні екскурсії, спільні проекти та обмін даними між учнями. Google Maps і Google Earth особливо корисні для вивчення географічних об'єктів та процесів у реальному масштабі часу, а також для розвитку навичок просторового мислення. Використання цих додатків сприяє не лише засвоєнню теоретичних знань, але й розвитку практичних навичок, таких як орієнтування на місцевості, аналіз географічних даних, планування подорожей чи створення карт.

Переваги використання Google додатків в освіті очевидні. По-перше, ці інструменти сприяють значному підвищенню рівня залучення учнів до навчального процесу. Інтерактивні елементи, можливість візуалізації даних та інтеграція з іншими цифровими ресурсами роблять уроки більш цікавими та динамічними. Крім того, Google додатки дозволяють організувати навчальний процес так, щоб кожен учень міг працювати у своєму темпі, мати доступ до матеріалів будь-коли та з будь-якого місця. Це особливо важливо в умовах дистанційного навчання або змішаних форм навчання, коли учні можуть не бути присутніми на уроках фізично. Google Drive забезпечує ефективне зберігання та обмін матеріалами, а Google Slides дозволяє створювати презентації, які учні можуть переглядати і редагувати спільно.

Водночас, використання Google додатків на уроках географії має певні недоліки. Одним із основних є необхідність наявності стабільного доступу до Інтернету та сучасної комп'ютерної техніки. Без цього повноцінне використання цих додатків може бути обмеженим. Крім того, не всі учні мають однаковий рівень володіння комп'ютерними технологіями, що може створювати додаткові труднощі при впровадженні таких методів навчання. Застосування Google додатків також потребує певних навичок з боку вчителів щодо їх інтеграції в навчальний процес. Крім того, важливою проблемою є можливість відволікання учнів через інші інтернет-ресурси під час роботи в мережі.

Розробка рекомендацій щодо інтеграції Google додатків у навчальний процес з географії включає кілька важливих аспектів. По-перше, необхідно створити чітку стратегію використання цих додатків у рамках навчальної програми, визначити, які саме інструменти з пакету Google будуть найбільш ефективними для конкретних тем і завдань. Наприклад, Google Earth і Google Maps мають чудові можливості для вивчення географічних

об'єктів, рельєфу та природних ресурсів, тоді як Google Slides може бути корисним для створення презентацій з аналізом карт та географічних даних. Вчителі повинні бути підготовлені до того, щоб використовувати ці додатки не тільки для демонстрації матеріалу, а й для створення активностей, що дозволяють учням самостійно працювати з картами, даними та іншими цифровими матеріалами. Рекомендується також проводити тренінги для вчителів, щоб вони могли освоїти ці інструменти на належному рівні.

Експериментальне дослідження впливу використання Google додатків на ефективність засвоєння навчального матеріалу показало значний позитивний ефект. Учні, які працювали з інтерактивними картами, віртуальними екскурсіями та іншими інструментами Google, продемонстрували кращі результати у порівнянні з тими, хто вивчав географію за традиційними методами. Це свідчить про те, що використання цифрових технологій не тільки збільшує ефективність навчання, але й сприяє більш глибокому розумінню матеріалу, розвитку навичок аналізу та синтезу інформації, а також стимулює інтерес до вивчення географії.

Визначення впливу інтерактивних Google додатків на рівень мотивації та зацікавленості учнів показало, що ці інструменти значно підвищують інтерес учнів до вивчення географії. Залучення до роботи з картами, а також можливість створювати проекти, що вимагають застосування набутих знань у реальних ситуаціях, позитивно впливає на мотивацію учнів. Вони стають більш активними, беруть участь у дискусіях, виконують завдання з більшим ентузіазмом, а також відчувають задоволення від результатів своєї роботи. Зокрема, дослідження показали, що учні, які використовували Google Earth для вивчення природних явищ, таких як вулкани, землетруси або зміни клімату, мали більший інтерес до теми та продемонстрували кращі практичні результати.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бринчук Т., Суходольська І. Особливості використання веб-додатків на уроках географії у старшій школі як засобу підвищення ефективності навчання. *Grail of science*. 2023. № 34. С. 327–329. 03.10.2024).

2. Бугрим А. О., Buhrym A. O. Впровадження технології «ситуація успіху» на уроках біології у закладах загальної середньої освіти : master's thesis. 2020. URL: http://repository.sspu.edu.ua/handle/123456789/9739 (дата звернення: 20.10.2024).

икористання ігрових технологій на уроках географії / П. Ірина та ін. *Вісник н*

а 4. Вішнікіна Л. Навчальне моделювання на уроках у*г*еографії. *Географія та основи економіки в школі*. 2016. № 5. С. 43–45.

к 5. Гараба Н. П. Розвиток компетентностей учнів на уроках п*г*еографії. *Географія та економіка в сучасній школі*. 2014. № 2 (120). С. 24–29.

т 6. Гільберг Т. Статистика на уроках географії. *Географія та о**снови економіки в школі*. 2009. № 1. С. 7–10.

7. Гільберг Т. Г. Наталія Ширинюк: "Уроки географії мають п*о*добатися учням". *Географія та економіка в рідній школі*. 2018. № 12 (*с*2012). С. 36–37.

в 8. Гонтарик Г. М., Hontaryk H. M. Розвиток пізнавальної *а*ктивності учнів зі зниженим слухом на уроках географії засобами *ін*формаційних технологій : master's thesis. 2020. *l*URL: http://repository.sspu.edu.ua/handle/123456789/10327 (дата звернення: 20.10.2024).

9. Горошко Г. Використання інтелектуальних ігор на уроках географії в 7 класі. *Географія та основи економіки в школі*. 2019. № 7/8. С. 36–39.

10. Заславський Й. І. Карта на уроках географії. Київ, 2015. 124 с.

11. Ісаєва Г. М. Використання методу проектів на уроках географії у 7 класі. *Географія та економіка в сучасній школі*. 2023. № 9 (139). С. 21–23.

12. Канська В., Канський В., Дишкант А. Використання конструктивних інновацій на уроках географії в Новій українській школі. *Scientific notes of vinnytsia mykhailo kotsiubynskyi state pedagogical university section theory and methods of teaching natural sciences*. 2023. № 4. С. 37–50. URL: https://doi.org/10.31652/2786-5754-2023-4-37-50 (дата звернення: 03.10.2024).

13. Ковалевська О. Географія - невивчений урок?. *Український тиждень*. 2015. № 29 (401), 24-30.07.2015 р. С. 16–19.

олесниченко А. М. Педагогічні умови використання інтерактивних засобів навчання в освітньому процесі : магістерська робота. 2021.

онофольська В. В. Інтегровані уроки з інформатичною складовою як невід'ємна частина сучасної освіти. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2020. № 22(29). С. 166–172. URL: https://doi.org/10.31392/npu-

16. Корнєєв В. Сучасний урок географії: підготовка до уроку, тематичне і поурочне планування. *Географія та основи економіки в школі*. 2008. № 1. С. 2–7.

17. Курганова І. М. Використання інтернет-ресурсів на уроках географії. *Географія та економіка в рідній школі*. 2020. № 4 (218). С. 2–4.

18. Макаренко А. В. Застосування нестандартних уроків у ПТНЗ : звернення: 20.10.2024).

19. Малая О. І. Організаційно-мотиваційний етап уроку географії. *Географія та економіка в сучасній школі*. 2012. № 4 (122). С. 5–6.

20. Мовчан О. М. Застосування кейс-технологій на уроках географії. *Географія та економіка в рідній школі*. 2017. № 5 (183). С. 18–21.

21. Нелін Є. П., Проскурня О. І., Цись Я. В. Використання хмарних сервісів google на уроках математики. *Spiritual-intellectual upbringing and teaching of youth in the 21st century*. 2021. № 3. С. 261–264. URL: https://doi.org/10.34142//2708-4809.siuty.2021.62 (дата звернення: 03.10.2024).

22. Осадчук Г. Сенкени на уроках географії. *Географія та основи економіки в школі*. 2005. № 5. С. 20.

23. Панченко В. Використання технологій сторітелінг на уроках географії. *Grail of science*. 2024. № 35. С. 371–375. URL: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.19.01.2024.067 (дата звернення: 03.10.2024).

24. Повтораченко Н. О. Використання ділових ігор на уроках географії як засіб підвищення пізнавального штересу учшв. *Educational dimension*. 2022. Т. 30. С. 383–387. URL: https://doi.org/10.31812/educdim.4871 (дата звернення: 03.10.2024).

25. Покась Л. А. Уроки загальної географії за новою програмою. *Географія та економіка в рідній школі*. 2014. № 7/8 (149-150). С. 15–25.

оручинська І., Поручинський В., Слащук А. Використання методу проєктів

на уроках географії. *Вісник науки та освіти*. 2024. № 3(21). U

HYPERLINK "https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-3(21)-878-887" \Кустовська І. Сучасні підходи до впровадження інтерактивних технологій на уроках географії: дидактична складова. *New pedagogical thought*. 2020. Т. 104, № 4. URL: https://doi.org/10.37026/2520-6427-2020-104-4-37-41 (дата звернення: 20.10.2024).

28. Соболик Т. Інтерактивні технології на уроках географії. *Географія та основи економіки в школі*. 2021. № 2 (108). С. 20–25.

29. Сушик Л. Використання комп"ютерних та мультимедійних засобів на уроках географії. *Географія та основи економіки в школі*. 2018. № 9. С. 9–11.

30. Талдонова Л. Психологія інноваційних технологій навчання. *Теоретичні і прикладні проблеми психології*. 2021. № 1(54). С. 100–115. URL: https://doi.org/10.33216/2219-2654-2021-54-1-100-115 (дата звернення: 20.10.2024).

31. Федоренко Ю. А. Технології навчання онлайн з географії. *Географія та економіка в рідній школі*. 2020. № 5 (219). С. 12–14.

32. Холошин І. В. Використання супутникової навігації у процессі формування геоінформаційної компетентності учнів на уроках географії. *Інформаційні технології в освіті*. 2017. Вип. 2 (31). С. 81–94.

33. D.s. M., R.s. M., I.s. S. Imitation and game stem technologies and practices in lessons of natural and mathematical cycle. *Scientific bulletin of kherson state university. series geographical sciences*. 2021. No. 14. P. 79–86. URL: https://doi.org/10.32999/ksu2413-7391/2021-14-9 (date of access: 20.10.2024).

34. Google classroom / O. Glazunova et al. *Humanitarian studios: pedagogics, psychology, philosophy*. 2023. Vol. 14, no. 1. URL: https://doi.org/10.31548/hspedagog14(1).2023.24-32 (date of access: 20.10.2024).

35. H
e
r
a
s
h
e
n
k
o
.

36. Israfilova G. T. About the essence of the concept "non-standard lesson". *Azimuth of scientific research: pedagogy and psychology*. 2020. Vol. 9, no. 30. URL: https://doi.org/10.26140/anip-2020-0901-0033 (date of access: 20.10.2024).

37. Khoma O. M., Huchkanyuk A. M. Non-standard lesson in primary school: modern approaches. *Scientific bulletin of mukachevo state university series "pedagogy and psychology"*. 2018. № 1(7). С. 163–166. URL: https://doi.org/10.31339/2413-3329-2018-1(7)-163-166 (дата звернення: 20.10.2024).

38. Nasl. Використання ікт на уроках географії на прикладі тестових програм для перевірки знань учнів. *Young scholar*. 2014. № 3. С. 151–159. URL: https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-10-86-86 (date of access: 20.10.2024).

39. Pashalieva T., Poparkova H. The interdisciplinary lesson as a form of inovative and effective training at school. *Education and technologies journal*. 2020. Vol. 11, no. 2. P. 274–277. URL: https://doi.org/10.26883/2010.202.2308 (date of access: 20.10.2024).

40. Sidabutar R. EFEKTIVITAS PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS GOOGLE CLASSROOM DALAM MENYONGSONG ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 TERHADAP

HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA. *Jurnal Ilmiah Aquinas*. 2021. Vol. 4, no. 2. P. 344–352. URL: https://doi.org/10.54367/aquinas.v4i2.1308 (date of access: 20.10.2024).