

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет комп'ютерних наук, фізики та математики
Кафедра комп'ютерних наук та програмної інженерії

**ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МЕРЕЖЕВИХ
СЕРВІСІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ ІНФОРМАТИКИ**

Кваліфікаційна робота

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконала: студентка 4 курсу 432 групи

Спеціальності: 014.09 Середня освіта.

Інформатика

Освітньо-професійної програми:

Середня освіта. Інформатика

Туровнік С.М.

Керівник: кандидат пед.н., доцент

Гнедкова О.О.

Рецензент:

Яковенко Євгенія Валеріївна,

учитель математики, Херсонська

спеціалізована школа із поглибленим

вивченням математики, фізики та

англійської мови №24

Херсон – 2022

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МЕРЕЖЕВИХ СЕРВІСІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ.....	6
1.1. Історія появи хмарних технологій та мережесервісів.....	6
1.2. Хмарні технології: базові поняття, переваги та недоліки їх використання.....	7
1.3. Характеристика найбільш поширених хмарних технологій в освіті.....	12
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МЕРЕЖЕВИХ СЕРВІСІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ ІНФОРМАТИКИ.....	26
2.1. Рекомендації щодо застосування хмарних технологій та мережесервісів при викладанні інформатики.....	26
2.2. Практичне застосування хмарних технологій та мережесервісів на уроках інформатики	30
ВИСНОВКИ.....	36
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	39
ДОДАТКИ.....	42

ВСТУП

Сучасні реалії нашого життя вимагають від педагогічних працівників знань та умінь оптимально використовувати можливості, які надає людству всевітня мережа Internet, саме для професійної діяльності. На сьогоднішній день діяльність учителів є неможливою без уміння орієнтуватися в педагогічних мережних співтовариствах, користуватися технологіями дистанційного навчання у процесі організації навчального процесу. Усе це можливо реалізувати, використовуючи сучасні хмарні технології та мережеві сервіси. Їх активний розвиток розпочався нещодавно, та завдяки тому, що було створено велику кількість Internet-сервісів, педагоги отримали нові можливості для того, щоб більш якісно організувати дистанційне і змішане (очно-дистанційне) навчання. Проблеми проектування, впровадження та застосування хмарних технологій у освітніх закладах відносять до перспективних напрямів інформатизації системи освіти в цілому. За останні декілька років можна спостерігати збільшення інтересу до застосування хмарних технологій.

Під час аналізу публікацій, присвячених даному питанню, було визначено головні напрямки, у яких були здійснені дослідження. Зокрема, над вивченням загальних проблем, тенденцій, перспективних шляхів застосування хмарних технологій у процесі здійснення організації процесу навчання працювали низка вітчизняних вчених. До таких, зокрема, належать: В.Ю. Биков, М.І. Жалдак, В.М. Кухаренко, С.Г. Литвинова, Н.В. Морзе, С.О. Семеріков, О.В. Співаковський, О.М. Спирін, М.П. Шишкіна та ін. Серед зарубіжних дослідників можемо виділити наступні прізвища: Л. Б'юкенен, А. Лейн, А. Нейхолт, Т. Лійоши, В. Кумар та ін. Отже, як бачимо, досліджувана тематика є досить актуальною, що і сприяло вибору теми кваліфікаційної роботи «Використання хмарних технологій та мережевих сервісів при викладанні інформатики».

Мета дослідження – розкрити переваги використання хмарних технологій та мережевих сервісів у процесі вивчення інформатики у освітніх закладах.

На основі сформульованої мети можемо виділити **завдання дослідження**:

- розглянути історію виникнення хмарних технологій та мережевих сервісів;
- дати тлумачення базовим поняттям досліджуваної проблеми, назвати переваги та недоліки застосування хмарних технологій та мережевих сервісів;
- дати характеристику найбільш поширених хмарних технологій в освіті;
- запропонувати рекомендації щодо використання хмарних технологій та мережевих сервісів у процесі викладання інформатики;
- розглянути можливості практичного застосування хмарних технологій та мережевих сервісів на уроках інформатики.
- ознайомити членів методичного об'єднання природничо-математичних дисциплін закладу з рекомендаціями щодо використання хмарних технологій з метою подальшого застосування в практичній діяльності.

Об'єкт дослідження - це хмарні технології та мережеві сервіси, а також напрямки їх використання під час проведення уроків інформатики.

Предметом дослідження було виділено методику застосування хмарних технологій та мережевих сервісів, які прийнято розглядати як засіб для збільшення ефективності уроків інформатики за сучасних умов.

Методи дослідження. Під час написання роботи було використано комплекс методів: метод конкретизації – з метою визначення основних понять; ретроспективний метод, порівняльний

метод і метод системного аналізу – для того, щоб мати можливість зіставити різні погляди науковців на проблему застосування хмарних технологій в освіті; загальнонаукові методи, до яких ми відносимо метод абстрагування, метод узагальнення, систематизацію та моделювання. На основі цього ми змогли здійснити моделювання системи роботи і надати методичні рекомендації, що стосуються покращення форм та методів використання хмарних технологій у процесі організації навчання з інформатики.

Практичне значення отриманих результатів. Отримані, в результаті виконання кваліфікаційної роботи, дані можуть бути використані для подальшого вдосконалення методичного забезпечення роботи вчителя природничо-математичних дисциплін.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МЕРЕЖЕВИХ СЕРВІСІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ

1.1. Історія появи хмарних технологій та мережесервісів

Поняття хмарних технологій є досить поширеним та використовується для позначення складного процесу. Цей процес - це результат довготривалого розвитку та досить розповсюдженого застосування систем віртуалізації, а також автономних обчислень.

На початковому етапі виникнення, поняття «хмара» застосовувалося для того, щоб визначати обчислювальний простір, який існував між провайдером та кінцевим користувачем. У 1997 року Рамнатхом Челлапом, який був професором Університету, що у Південній Каліфорнії, було визначено та сформульовано погляд на хмарні технології, що прийнято вважати сучасним. Він їх визначив наступним чином: це є обчислювальна парадигма, у якій межі обчислень будуть визначатися не завдяки застосуванню технічних можливостей, а на основі економічного обґрунтування [5, с. 16].

Початок еволюції хмарних технологій був закладений у 1950-х роках минулого століття. У ті часи компанією ІВМ почали використовуватися мейнфрейми, тобто сервери, які мали великий об'єм оперативної та зовнішньої пам'яті. Їхнє призначення полягало у тому, щоб вирішувати широке коло завдань, які були пов'язані з аналізом достатньо великої кількості даних. Оператори, які працювали з цими машинами, отримали можливість використовувати дані з центрального комп'ютера, здійснюючи доступ до нього через термінали. Їх основне призначення полягало в тому, щоб надати можливість використання мейнфреймів додатковими операторами. Частіше за все користувачеві не потрібно було повної потужності мейнфрейма. З цієї причини порти

сприяли тому, що мейнфрейми стали економічно більш доступними, а хмарні технології здобули можливості для свого подальшого розвитку [14, с. 30].

Задум, який полягав у тому, що існує така комп'ютерна мережа, що є міжгалактичною, вперше з'явилася у 1960-х роках ХХ століття. Таку ідею запропонував Джозеф Ліклайдер. Його було обрано відповідальним за те, щоб створити мережу агентств Advanced Research Projects Agency (ARPANET). Концепція, запропонована науковцем, передбачала те, що будь-який користувач, який знаходиться у будь-якій частині земної кулі, може бути пов'язаним з великою кількістю таких же користувачів. При цьому було заплановано, що усі вони мали б змогу працювати з програмами і використовувати дані з будь-якого сайту.

Безпосередньо саму ідею хмарних сервісів пов'язують з ім'ям Джона Маккарті. Він є професіоналом у галузі електронно-обчислювальних машин. Ним було висловлено думку, що через зовсім невелику кількість років комп'ютерні обчислення стануть більш доступними і матимуть вигляд послуги. Така концепція стала основою для моделі SaaS, відповідно до якої програмне забезпечення у хмарі надається як публічний сервіс.

Впродовж останніх років все більшою популярністю користуються так звані хмарні технології або як їх ще називають – хмарні обчислення (Cloud computing). Вказане поняття почало використовуватися фахівцями у галузі інформаційних технологій, починаючи із 2008 року. Еріка Шмідта, який є генеральним директором компанії Google, називають першою людиною, з вуст якої світ почув словосполучення «cloud computing» [16, с. 21].

1.2. Хмарні технології: базові поняття, переваги та недоліки їх використання

«Хмарні» технології є парадигмою, відповідно до якої передбачено можливість віддаленої обробки та зберігання даних. Крім цього, вони відкривають перед користувачами Internet можливість доступу до комп'ютерних ресурсів серверу і використання програмного забезпечення як онлайн-сервісу. Також завдяки використанню хмарних технологій споживачі мають можливість застосовувати низку програм, в той же час не встановлюючи їх, а також забезпечують можливість роботи з особистими файлами, використовуючи для цього будь-який комп'ютер, який має можливість підключення до мережі Internet. То в чому ж полягає основна суть поняття «хмарних обчислень»?

Перш за все, це надання користувачам, які є кінцевими, динамічного доступу на відстані до послуг, обчислювальних ресурсів, а також додатків (у тому числі до операційних систем та інфраструктури) через Internet. «Хмарні обчислення» – це масштабований спосіб доступу до зовнішніх обчислювальних ресурсів у вигляді сервісу, що надається за допомогою Internet, при цьому користувачеві не потрібно ніяких особливих знань про інфраструктуру «хмари» або навичок управління цією «хмарною» технологією [23, с. 129].

Таким чином, можемо сформулювати узагальнене визначення досліджуваного поняття. *Хмарні технології* являють собою таку технологію, яка відкриває можливість перед користувачами Internet доступу до комп'ютерних ресурсів сервера, а також використання програмного забезпечення як онлайн-сервісу. Мається на увазі те, що у тих випадках, коли має місце з'єднання з універсальною мережею Internet, то є можливість застосування складних обчислень, можливість здійснювати опрацювання даних, використовуючи для цього потужності, які існують у сервера, який є віддаленим.

«Хмара» являє собою деякий ЦОД (дата-центр, сервер) або їх мережу, де відбувається зберігання даних та програм, з'єднання яких з користувачами відбувається через всесвітню мережу Internet. Найбільшого поширення здобули такі сховища даних у хмарах: Яндекс Диск; Google Диск; Microsoft SkyDrive; Dropbox; Mega; eDisk [1, с. 34].

Виділяють наступні моделі розгортання хмар:

– **приватна хмара** на англійській мові звучить як «private cloud». Вона являє собою хмарну інфраструктуру, яка призначена лише для однієї організації, але може бути представлена декількома користувачами (наприклад, різні підрозділи) (рис. 1.1). Приватна хмара може знаходитися у власності, керуванні та експлуатації як самої організації, так і третьої сторони (або якоїсь їх комбінації). Така хмара фізично може бути розміщена як у, так і поза межами юрисдикції власника;

– **громадська хмара** англійською мовою – «community cloud», являє собою хмарну інфраструктуру, призначення якої полягає у використанні її деякою спільнотою споживачів, які належать до організацій, які мають спільну мету. Громадська хмара може знаходитися у спільній власності, керуванні та експлуатації однієї або більше організацій зі спільноти або третьої сторони (або деякої їх комбінації). Вона може фізично перебувати як у, так і поза юрисдикцією власника (рис. 1.1);

– **публічна хмара** – на англійській мові використовуються поняття «public cloud». Це хмарна інфраструктура, призначення якої полягає у тому, щоб вільно використовувати її широким загалом. Публічна хмара може знаходитися у власності, керуванні та експлуатації комерційних, академічних (освітніх та наукових) або державних організацій (чи будь-якої їх комбінації) (рис. 1.1). Публічна хмара перебуває в юрисдикції постачальника хмарних послуг [11, с. 30].



Рис. 1.1. Приватна, громадська та публічна хмара

Гібридна хмара – англійською мовою «*hybrid cloud*» – являє собою хмарну інфраструктуру, до складу якої входить дві або більше різноманітних хмарних інфраструктур (приватних, громадських або публічних), які продовжують бути унікальними сутностями, але вони з'єднанні між собою за допомогою стандартизованих або приватних технологій, які роблять можливою переміщення даних та прикладних програм.

Суспільна хмара – англійською мовою «*community cloud*». Така хмара є одним із видів інфраструктури, який призначений для того, щоб використовувати її конкретно спільнотою споживачів, що відносяться до різних організацій та володіють спільними завданнями. Громадська хмара може знаходитися в кооперативній (спільній) власності, управлінні та експлуатації однієї або більше організацій, співтовариств або третьої сторони (або будь-якої їх комбінації), і вона може фізично існувати як всередині, так і поза юрисдикції власника [11, с. 31].

Існують різноманітні **моделі надання послуг за допомогою хмари:**

– *SaaS* (Software as a Service – програмне забезпечення як послуга) – являє собою таку модель використання програмного забезпечення провайдера, яке є доступним з різних клієнтських пристроїв, відповідно до якого для того, щоб воно було здатне до повноцінного використання, клієнт повинен володіти виключно веб-браузером;

– *IaaS* (Infrastructure as a Service – інфраструктура як послуга) – це така модель, відповідно до якої передбачено розгортання у хмарі

інформаційної інфраструктури організації, з метою реалізації якої основою є технології віртуалізації. Уся інфраструктура мережі фізично може бути реалізована на одному або кількох серверах датацентру провайдера [17, с. 65];

– *PaaS* (Platform as a Service – платформа як послуга) – модель, яка передбачає розгортання обчислювальних програмних платформ та призначена для розробників, так як вона орієнтована на те, щоб застосовувати у хмарному середовищі різні мови програмування, набори бібліотек тощо;

– *Daas* (Desktop as a Service – робочий стіл як послуга) – модель застосування хмарного робочого столу, відповідно до якої користувач здобуває доступ до програмного комплексу, який є стандартизованим і має вигляд віртуального робочого місця. До того ж, має можливість зробити додаткові налаштування відповідно до власних завдань [17, с. 66].

Хмарні технології мають важливу функцію, яка полягає у тому, щоб задовольняти потреби користувачів, для яких необхідною є віддалена обробка даних. Переваги та недоліки хмарних технологій наведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Переваги та недоліки хмарних технологій

Переваги	Недоліки
Немає необхідності купувати сервера, обладнання для серверних кімнат. Хмара дозволяє враховувати і оплачувати тільки фактично спожиті ресурси строго за фактом їх використання.	Потрібне постійне підключення до мережі

Немає необхідності навчати фахівців для обслуговування компонентів інфраструктури	
Функціональність хмарних додатків.	<p>Не всі програми або їх властивості доступні віддалено. Якщо порівнювати програми для локального використання і їх хмарні аналоги, останні поки програють у функціональності.</p> <p>Наприклад, таблиці Google Docs або додатки Office web application мають набагато менше функцій і можливостей, ніж Microsoft Excel</p>
Захист інформації	Безпека даних залежить від постачальника хмарних послуг
Можливості резервного копіювання та відновлення	<p>Залежність від хмарного провайдера. Завжди залишається ризик, що провайдер онлайн-сервісів одного разу не зробить резервну копію даних - як раз перед крахом сервера. Ризик цей, втім, навряд чи перевищує небезпеку того, що користувач сам упустив свої дані - втративши або розбивши мобільний телефон чи ноутбук, не створивши на</p>

	домашньому ПК резервну копію.
Спрощується тестування і розробка	Держава, на території якої розміщений датацентр, може отримати доступ до будь-якої інформації, яка в ньому зберігається.

Хмарні системи мають цілий ряд недоліків і недоробок, але, незважаючи на це, можна говорити, що сама концепція хмарних обчислень вже завоювала популярність. З кожним роком хмарні рішення, постійно удосконалюються.

1.3. Характеристика найбільш поширених хмарних технологій в освіті

Застосування хмарних технологій під час організації навчального процесу орієнтується на забезпечення більш високої якості освітнього процесу, адекватний інноваційний розвиток держави та суспільства. Використання хмарних технологій в системі освіти відкриває можливості для того, щоб розв'язати два головних завдання [4, с. 98]:

- забезпечення можливості застосування сучасної комп'ютерної інфраструктури, програмних засобів, електронних освітніх ресурсів і сервісів для навчальних закладів освіти загалом та окремо взятих учнів;
- зниження витрат окремих освітніх установ, а також системи освіти в цілому, які передбачені на побудову локальних інформаційних інфраструктур у результаті ефективного використання обчислювальних ресурсів.

На сьогоднішній день хмарні технології поступово набувають все більшого і більшого значення для професійної діяльності педагогів, які

працюють у загальноосвітніх навчальних закладах. В першу чергу, це пояснюється існуванням нових можливостей для того, щоб представляти динамічні і актуальні електронні додатки, робота яких ґрунтується на використанні Internet-технологій, з метою організації навчального процесу як під час уроку, так і та поза ним.

Пропонуємо ознайомитися з можливостями використання хмарних сервісів Google: пошта, Диск Google, Dropbox, Microsoft OneDrive, сервіс LearningApps, SlideShare, Youtube, Prezi, Google-class, Zoom, Blogger.

Gmail-пошта – є надзвичайно простим і зручним сервісом, який по всьому світу застосовується з метою обміну повідомленнями, до яких можна прикріпити різні документи, які займають невеликий об'єм пам'яті (рис. 1.2). Названий сервіс можна застосовувати і у навчальному процесі, адже він допомагає у спілкуванні та обміну файлів учителя та учнів [4, с. 98].

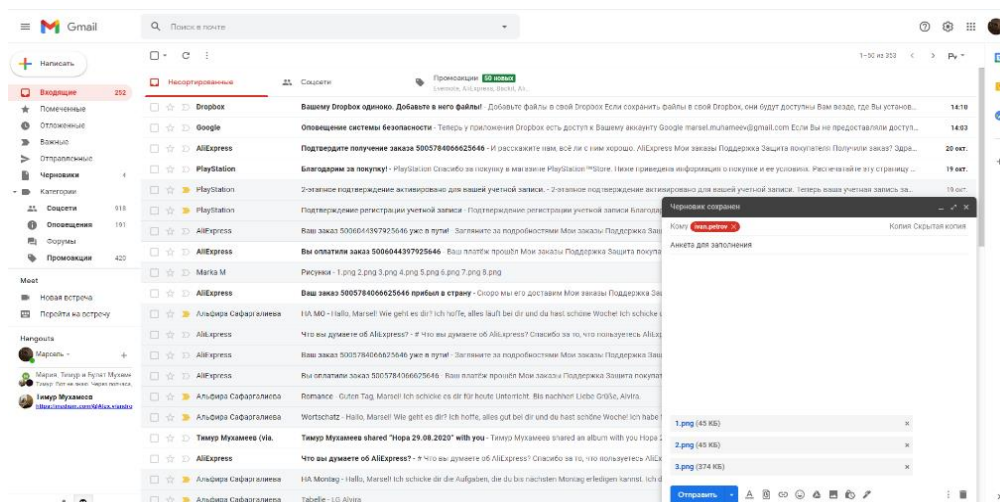


Рис. 1.2. Загальний вигляд поштового сервісу Google-Gmail

Диск Google, перейти на який можна за посиланням <https://www.google.com.ua/drive/apps.html>, являє собою сховище даних, що перебуває у власності компанії Google Inc. Відкриває користувачам можливості для зберігання своїх даних на серверах у хмарі, а також

можливості здійснення обміну даними з іншими користувачами у мережі Internet.

Сервіси, які пропонуються Google, не потребують оплати, до того ж є можливість їх активного використання у навчальному процесі школярами та педагогами. До таких сервісів відносять:

- Google ArtProject – онлайн платформа, на якій представлені роботи видатних митців з музеїв, що розташовані по всьому світу;
- Google Docs – являє собою онлайн офіс;
- Google Maps – пропонує набір карт;
- Google Sites – це безкоштовний хостинг, який застосовує вікі-технологію;
- Google Translate – перекладач тексту на будь-яку мову світу;
- YouTube – відеохостинг;
- Google Диск – являє собою єдиний простір, на якому можна зберігати файли, а також забезпечує можливість роботи з ними [1, с. 45].

Прийнято вважати Google Диск одним із основних хмарних сервісів. Він відкриває перед користувачами можливість здійснювати завантаження, створення та здійснення роботи у текстових або табличних документах, а також з презентаціями безпосередньо у вікні браузера. Якщо говорити про навчальну діяльність, то найбільшу увагу привертає можливість здійснення форматування та редагування текстових документів у режимі онлайн. Таким чином, створюється електронна дошка, до якої є спільний доступ, на якій може бути опубліковано результат спільної роботи учнів і учителів. Крім цього, педагоги можуть організувати роботу з електронним журналом у Google Таблицях, здійснювати публікацію текстових файлів у Google Документах, а також створювати презентації, використовуючи Google Презентації. Використовуючи сервіси Google Діску, існують можливості для того, щоб зберігати останні версії усіх своїх файлів в Інтернеті. Існує можливість встановлення Google Діску на

персональний комп'ютер у вигляді додатку, який можна використовувати у браузері. Окрім того, що на Google Диску зберігаються завантажені файли, що мають будь-який тип, існує також можливість для того, щоб зберігати дані з документів Google. На основі використання диску існує можливість організувати доступ до файлів та папок як окремих користувачів, так і деякої групи користувачів [24].

Можливості застосування Google диску:

1. Безкоштовне зберігання окремих файлів, папок та архівів, які мають загальний об'єм не більше, ніж 15 Гб.
2. Створення онлайн текстових документів, книг Excel, презентацій, малюнків та створення форм.
3. Здійснення завантаження файлів на комп'ютер.
4. Проведення конвертування файлів з одного формату в інший.
5. Конфіденційність та захист даних [13, с. 145].

Dropbox – для роботи з ним необхідно перейти за посиланням <https://www.dropbox.com>. являє собою хмарну систему, призначену для зберігання інформації, що має вигляд окремих файлів або папок (рис. 1.3). Таким чином, існує можливість, для організації зберігання файлів не на персональному комп'ютері, а використовуючи сторонній сервіс. За умовами безкоштовним є зберігання інформації, що не перевищує 2 гігабайт. Якщо клієнт залучає нових користувачів, він отримує 125 додаткових мегабайт об'єму за кожну особу. Крім цього, існує можливість отримати 100 гігабайт додаткового об'єму за додаткову плату. Використовуючи хмару Dropbox, існує також можливість синхронізації файлів. Наприклад, у випадку, коли користувач здійснив завантаження файла на одному комп'ютері в хмару, його можна миттєво побачити на іншому, при цьому здійснювати роботу над файлом можна на обох робочих місцях [1, с. 46].

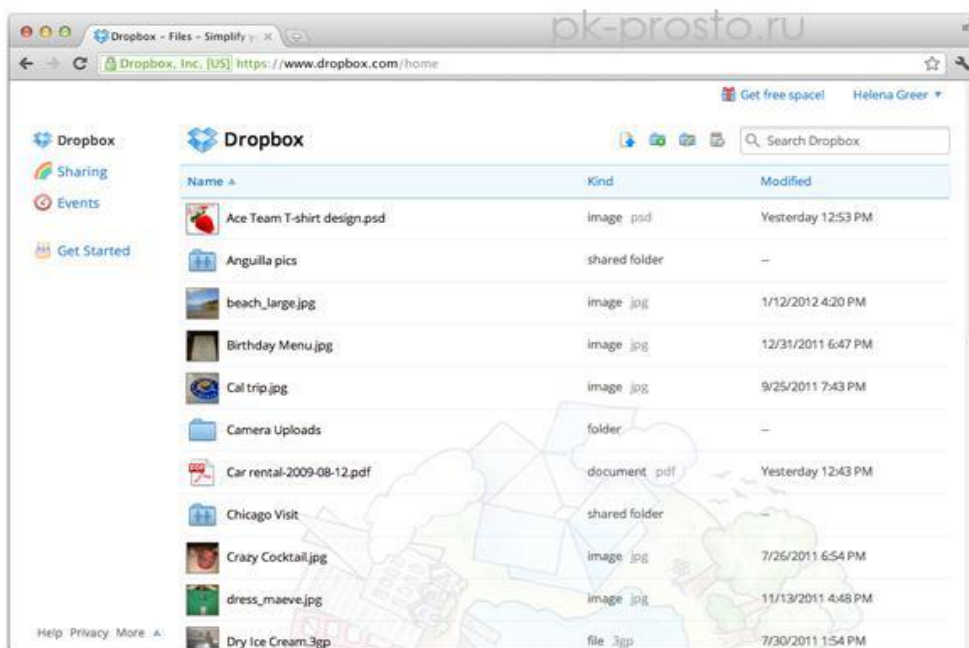


Рис. 1.3. Загальний вигляд вікна мережевого файлового сховища даних
Dropbox

Microsoft OneDrive – для роботи варто перейти за посиланням <https://onedrive.live.com/about/uk-UA>. Являє собою файловий хостинг, який пропонує компанія Майкрософт як одну із складових частин набору онлайн-послуг. Відкриває можливості перед користувачами зберігання файлів, а також інших особистих даних, таких, як налаштування Windows або ключі відновлення BitLocker у хмарі. Існує можливість здійснення синхронізації файлів з персонального комп'ютера та отримання доступу до них з веб-браузера чи мобільного пристрою, можливість ділитися файлами з однією чи багатьма людьми одночасно. OneDrive надає у користування 5 Гб пам'яті для того, щоб зберігати необхідну інформацію (рис. 1.4) [1, с. 47].

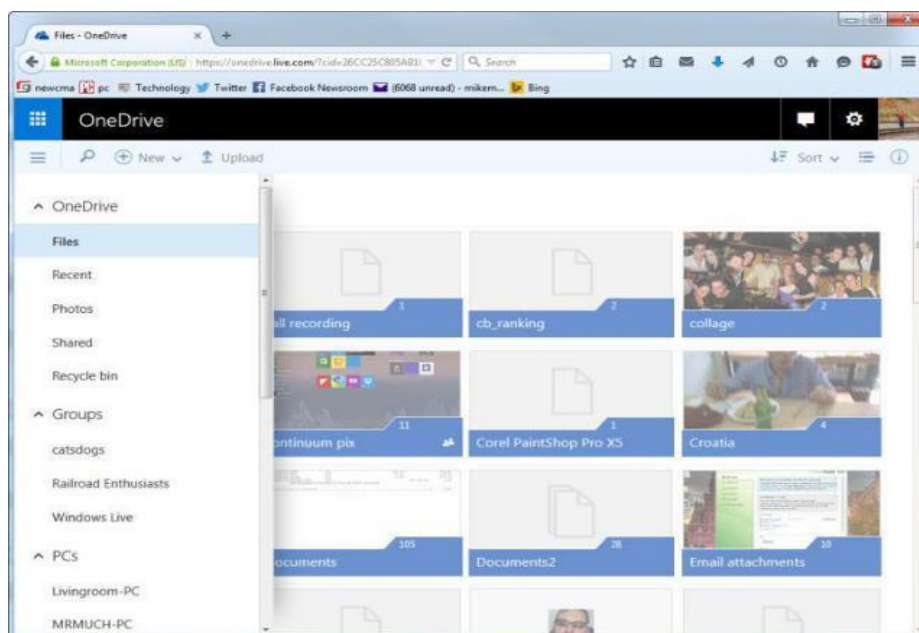


Рис. 1.4. Internet сервіс Microsoft OneDrive

Дуже важливим для вчителя сьогодні є питання забезпечення максимальної інтерактивності навчальної діяльності учнів. Зокрема в цьому вчителю дуже допомагають різного плану інтерактивні вправи. Сьогодні, з метою створення таких інтерактивних онлайн вправ викладачі використовують можливості безкоштовного онлайн-сервісу Learning Apps.

Сервісом **LearningApps** можна користуватися, перейшовши за посиланням <https://learningapps.org>. Він являє собою додаток Web 2.0, призначений для організації навчального процесу у закладах освіти різного типу. Сервіс являє собою конструктор, який надає можливості здійснення розробки інтерактивних завдань з різних навчальних дисциплін, які можна використовувати як під час проведення уроків, так і в позакласній роботі (рис. 1.5) [1, с. 48].

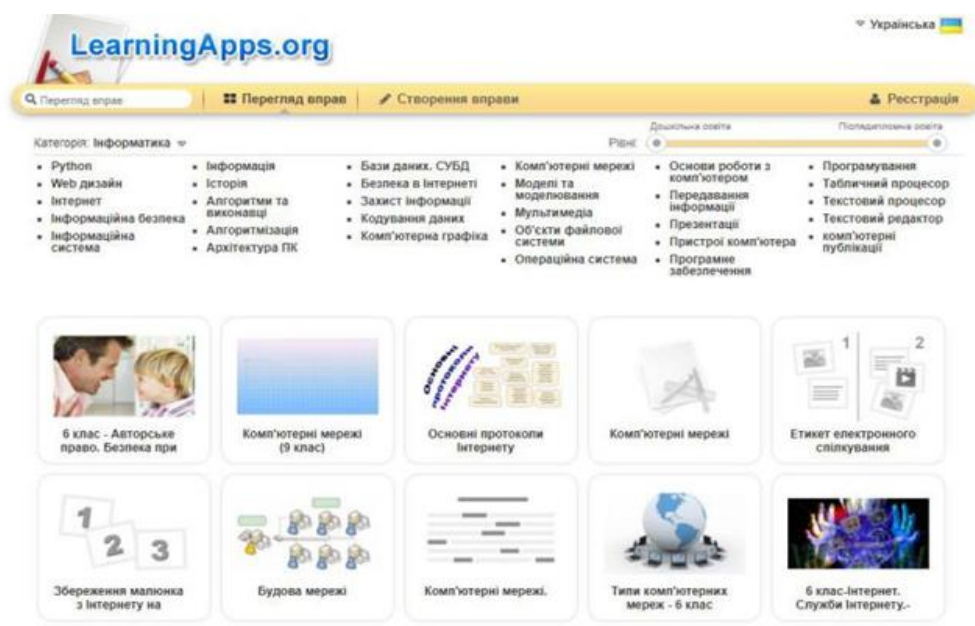


Рис.1.5. Сервіс LearningApps

Для роботи з сервісом **SlideShare** необхідно перейти за посиланням www.slideshare.net. У результаті його застосування можна завантажувати презентації, які були створені у різних версіях програми Microsoft PowerPoint, Impress (OpenOffice, LibreOffice). Також існує можливість завантаження документів, що мають інший формат, а також відео. Для того, щоб полегшити обмін інформацією, усі файли, які є завантаженими, автоматично набувають формату флеш (Flash). Це допомагає тим, що можна не турбуватися про те, що презентація чи відео, які були створені, інші користувачі не матимуть змоги переглянути через те, що програми будуть несумісними або через їх відсутність на певному пристрої. Крім цього, існує можливість їх завантаження на блоги та Facebook. SlideShare призначений для особистого або спільного зберігання і подальшого використання (рис. 1.6) [17].

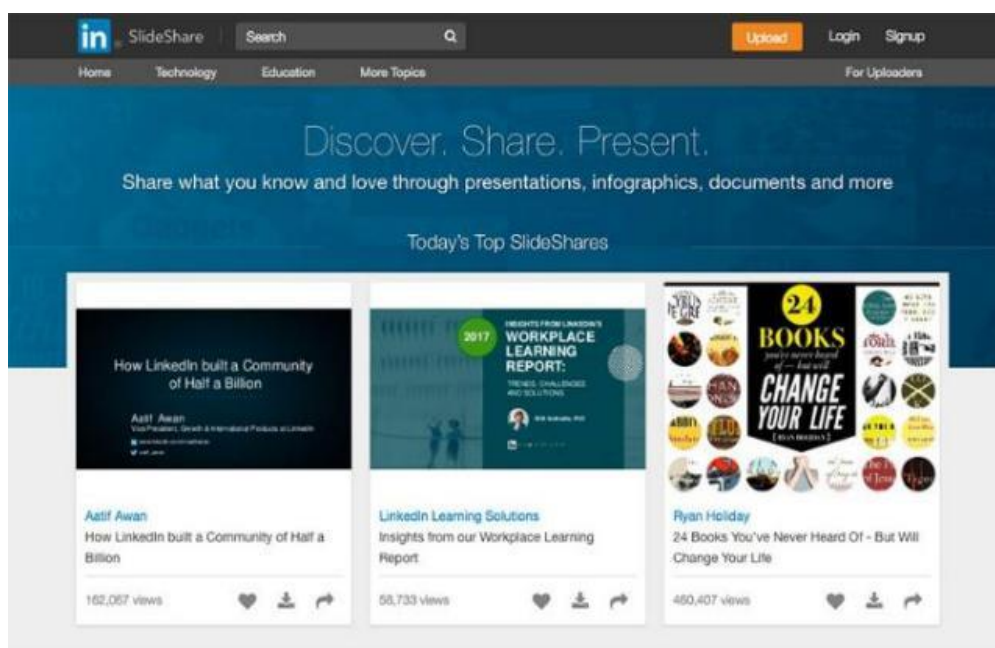


Рис. 1.6. Вікно сервісу SlideShare

Google Docs (посилання: <https://www.google.com>) – це онлайн-офіс, який є безкоштовним. Він складається з текстового, табличного процесору, сервісу, призначеного для створення презентацій та анкет, а також Internet-сервіс хмарного зберігання файлів з функціями файлообміну, що розробляється компанією Google [2] (рис. 1.7) [1, с. 50].

Рис. 1.7. Таблица Google Docs

Youtube (<http://youtube.com>) – представляє собою соціальний сервіс, призначення якого полягає у зберіганні, перегляді та обговоренні цифрових відеозаписів (рис. 1.8). На основі використання сервісу

користувачі мають змогу робити публікацію відеофайлів, а також ділитися своїми мітками (тегами) відеозаписів. Вважається, що використання мережевих відеосервісів є перспективним напрямом у педагогічній практиці. Досвідчені педагоги використовують матеріали, які містяться на сервісі Youtube для того, щоб пояснювати матеріали уроків.

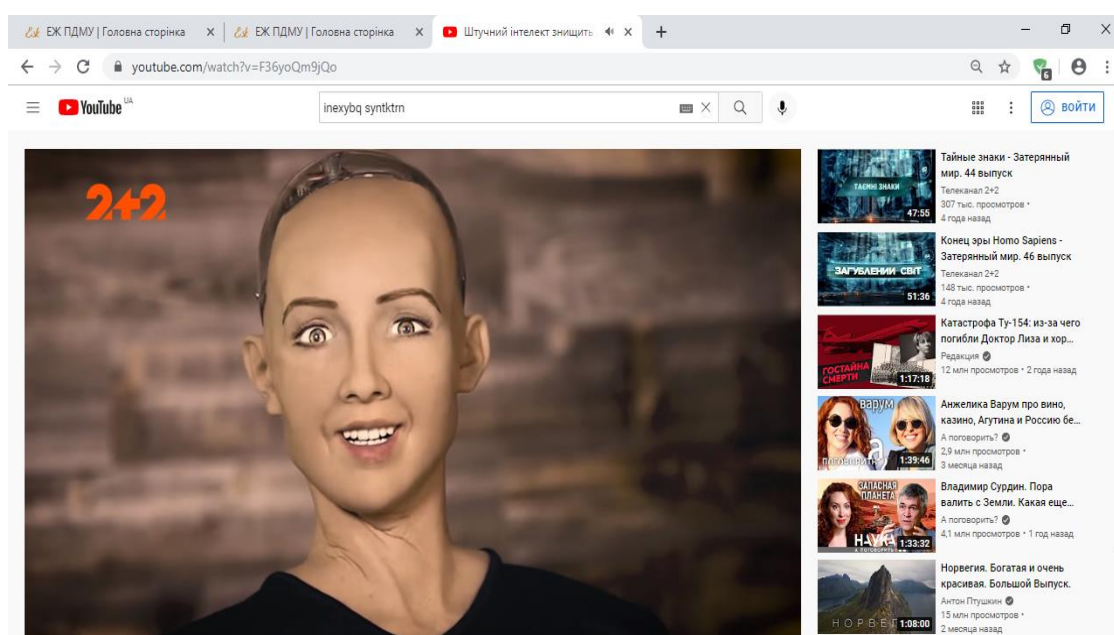


Рис. 1.8. Сервіс Youtube

Як показує практика, використання відео під час організації навчального процесу сприяє тому, що розуміння та засвоєння навчального матеріалу учнями покращується. Такі наочні засоби навчання мають особливу цінність, яка полягає в тому, що вони відкривають можливість здійснити візуалізацію досить великої кількості понять і процесів, які є абстрактними, а також різних виробничих технологій та операцій. Крім цього, відомим є такий факт, що краще за все засвоюється той матеріал, який сприймається одночасно кількома органами чуття. Таким чином, така особливість впливає на те, що відеозасоби навчання дозволяють забезпечувати:

- демонстративність. Вони відкривають перед педагогом можливість продемонструвати процес чи явище в динаміці, вивчити нові види техніки і технології тощо;
- фрагментарність. Учителі отримують можливість дозованого викладення навчального матеріалу, враховуючи різну швидкість сприйняття матеріалу учнями;
- методична інваріантність – можливість застосовувати відео на розсуд педагога на різних етапах уроку, реалізуючи при цьому різні методичні цілі;
- лаконічність – полягає у тому, що педагог має можливість надавати більшу кількість інформації за менший проміжок часу, що сприяє економії часу і є ефективним;
- евристичність – це подання нового матеріалу у зрозумілій формі таким чином, щоб нові знання були доступними для свідомого засвоєння учнем;
- самостійність – це наочний засіб і самостійне джерело навчальної інформації [21, с. 45].

Використовуючи **Prezi-сервіс** (посилання: <https://prezi.com>), існує можливість для розробки інтерактивної презентації онлайн. Сервіс Prezi.com дозволяє створювати, а також зберігати презентації нового виду – у стилі zoom-технології (технології наближення) (рис. 1.9). Інтерфейс презентації має вигляд великого віртуального стола, на якому розміщені такі об'єкти: текст, картинки, графіки, відео, флеш-анімація. Під час перегляду презентації сервіс буде відповідати за пересування цього стола, відображаючи при цьому послідовно кожен його частину як окремий слайд. У зручний момент існує можливість відволіктися від показу і звернути увагу на текст, рисунки, збільшити схему чи її складову частину, після чого можна знову продовжити перегляд. Завдяки наявності інструменту, призначеного для того, щоб вказувати послідовність показу матеріалу, можна за досить короткий час

налаштувати презентацію відповідно до смаків та вподобань автора. Існує можливість змінити послідовність показу, за необхідності прибрати деякі слайди або додати нові, при цьому не видаляючи матеріал, адже його можна просто виключити з показу. Prezi надає широкі можливості для створення презентацій які мають новий вид з нелінійної структурою [21, с. 49].

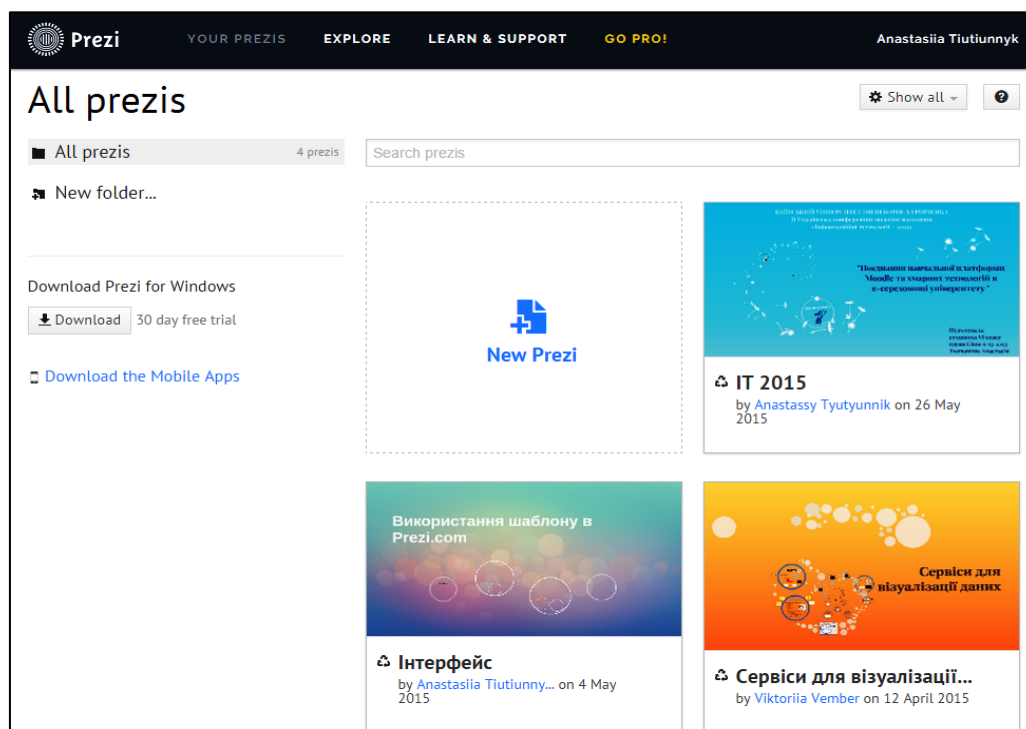


Рис. 1.9. Prezi-сервіс

Google Classroom - сервіс для дистанційного навчання, що у 2014 році запустила компанія Google. Доступ до класу можна отримати не тільки з комп'ютерів, але і з мобільних телефонів. Google Classroom дозволяє налаштовувати навчальний процес окремо для кожного класу. Серед переваг використання сервісу – доступність, зручність у використанні, економія часу, просте налаштування та інтеграція з іншими сервісами Google. Вчителі можуть публікувати завдання різного типу, а студенти створюють файли та приєднують їх до завдань. Серед недоліків – відсутність комунікації в реальному часі, складність

приєднання завдань для молодших школярів, існування вікових обмежень для створення облікового запису Google. (рис. 1.10) [11, с. 39].

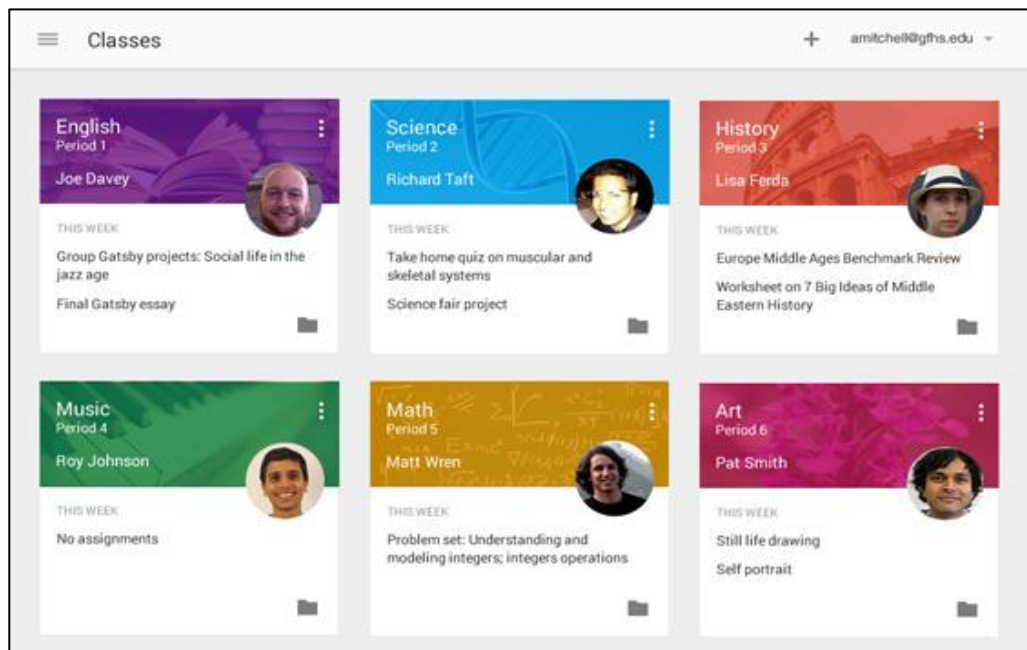


Рис. 1.10. Загальний вигляд сервісу Google Classroom

Варто відзначити те, що у Google Classroom об'єднані низка сервісів. Наприклад, серед таких можемо виділити Google Drive, який призначений для створення та обміну завданнями; Google Docs, Sheets and Slides – його призначення полягає у тому, що він відкриває можливості для написання текстів та створення презентацій; Gmail – використовується для спілкування; Google Calendar – зручний у користуванні педагогами, наприклад, для створення розкладу, так як він відкриває можливості автоматичного додавання запланованих зустрічей в календар (можна спланувати проведення конференції в Google Meet) [19, с. 196].

Таким чином, на основі проведеного дослідження можемо сформулювати висновок, що застосування хмарних сервісів Google у процесі організації навчального процесу вчителем інформатики відкриває широкі можливості. Зокрема, педагоги можуть здійснювати інтерактивне онлайн-консультування своїх учнів, при цьому відразу ж

можуть отримувати відповіді на поставлені запитання, здійснювати контроль знань та багато іншого.

Zoom – це сервіс, який використовують з метою проведення онлайн-конференцій (рис. 1.11). Особливу популярність він здобув за час, коли були введені карантинні обмеження. Сервіс Zoom досить зручно застосовувати для того, щоб підтримувати робочі зв'язки, проводити онлайн-зустрічі, а також організовувати навчання у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах. Вхід у програму можливий як з персонального комп'ютера, так і з планшета або смартфона. Організатором зустрічі може будь-яка людина, у якої створений обліковий запис. Користувачам надається право проводити відеоконференцію, тривалість якої становить не більше, ніж 40 хвилин [19, с.197].

Для того, щоб підключити відеоконференцію, користувачу необхідно мати посилання або ідентифікатор. Зустріч можна запланувати завчасно, існує можливість організації конференції, яка повторюється. Таким чином, можна створити одне і теж посилання для постійного уроку в певний час. Ідентифікаційний номер можна розіслати будь-яким способом багатьом учасникам у вигляді посилання. Отже, кожен учасник відео конференції може з легкістю до неї потрапити.

Сервіс Zoom має безліч переваг. Перш за все, це те, що існує можливість використовувати не лише демонстрацію матеріалу на робочому столі, але також демонстрацію і звуку комп'ютера та інтерактивної дошки (whiteboard) у процесі проведення занять. Учитель має можливість демонстрації матеріалів, які розміщені на його комп'ютері, а також він може показати принципи роботи з програмами, які використовуються при вивченні тієї чи іншої теми. У режимі "Whiteboard" можна створювати малюнки або використовувати схеми для наочної демонстрації певних тверджень, писати необхідний текст.

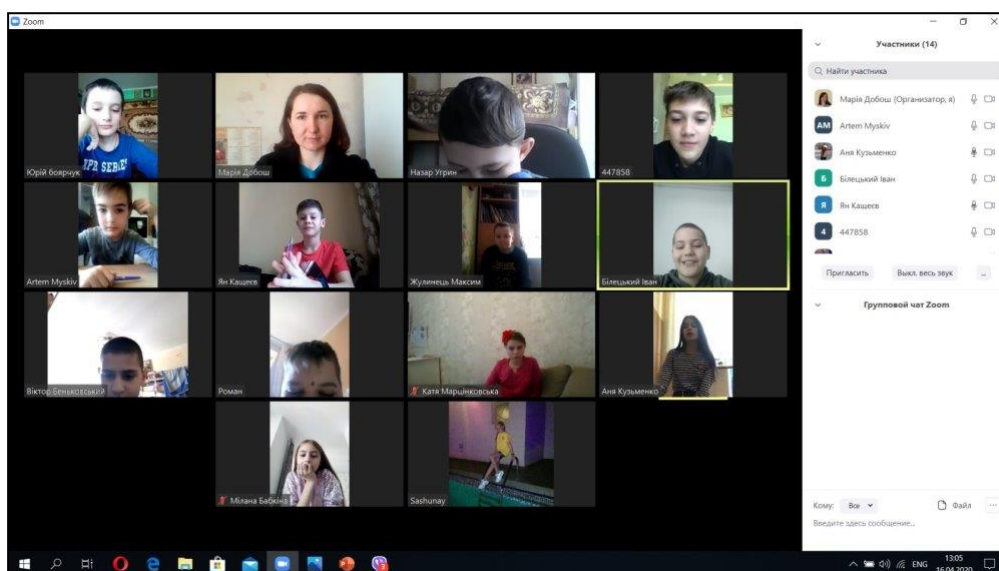


Рис. 1.11. Сервіс Zoom

Іншою перевагою є те, що у процесі використання сервісу Zoom можна планувати заняття і здійснювати запрошення учасників через пошту (email) або через повідомлення. Крім цього, існує можливість запису уроків, тому коли виникає потреба, школярі можуть переглянути їх повторно. Ще однією перевагою є те, що учитель може листуватися з усіма учасниками одночасно або окремо з одним учасником через особисті повідомлення [14, с. 37].

Головним недоліком платформи можемо назвати можливість її зламу (zoom bombing). Крім цього, у тих випадках, коли організатор вимикає зал очікування, можливим є доступ до конференції сторонніх відвідувачів, котрі мають пароль і посилання.

Останнім часом багатьма педагогами, з метою налагодження мережевої взаємодії «учитель - учні», використовуються **блог**. Блог (англ. blog, від web log, «мережевий журнал або щоденник подій») являє собою веб-сайт, основним вмістом якого є записи. Для ведення блогів використовується сервіс **Blogger** (рис. 1.12). Він надає можливості для того, щоб зберігати на своєму хостингу не лише програмне забезпечення, але і велику кількість різноманітної інформації: записи, малюнки, коментарі, відео тощо [3].

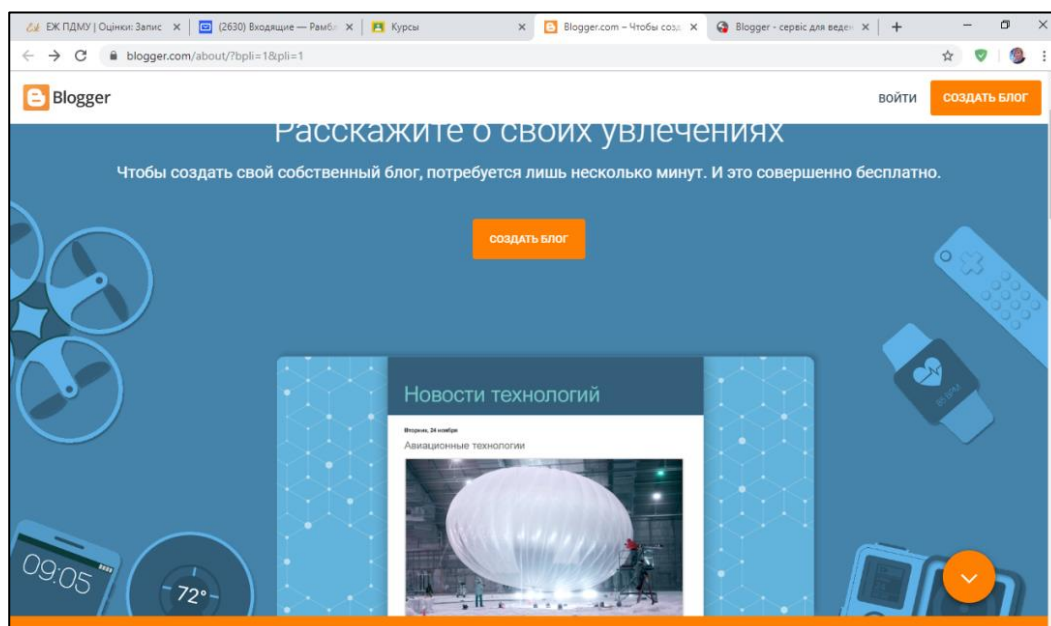


Рис. 1.12. Загальний вигляд сервіс для ведення блогів Blogger

Таким чином, головною дидактичною перевагою використання хмарних технологій та мережевих сервісів в освітньому процесі є організація спільної роботи учнів та викладача, і чим раніше педагоги розпочнуть використовувати їх у своїй роботі, тим раніше вони отримають потужний інструмент для побудови індивідуальної траєкторії навчання та зроблять процес навчання ефективнішим та цікавішим.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МЕРЕЖЕВИХ СЕРВІСІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ ІНФОРМАТИКИ

2.1. Рекомендації щодо застосування хмарних технологій та мережесервісів при викладанні інформатики

У результаті стрімкого поширення хмарних технологій перед учителями постало важливе завдання, суть якого полягає в інтеграції хмарних сервісів в системи закладів освіти. Їх можна широко застосовувати в галузі освіти, під час організації наукових досліджень та у прикладних розробках. Особливої актуальності питання застосування хмарних технологій та мережесервісів набуло після впровадження дистанційного навчання у зв'язку з поширенням коронавірусної хвороби Covid-2019.

Застосування хмарних технологій відкриває можливості для ефективного вивчення матеріалу на усіх дидактичних рівнях у навчально-виховному процесі. Приклади використання хмарних технологій в освіті є досить різноманітними. Це можуть бути електронні щоденники і журнали успішності школярів, ведення особистих кабінетів учнів і учителів, тематичні форуми, на яких учні можуть здійснювати обмін інформацією [19, с. 193].

Використання хмарних технологій під час організації навчально-виховного процесу, і, зокрема, на уроках інформатики, є достатньо обґрунтованим. Перш за все, це пояснюється наступними причинами:

- розширюються можливості для представлення навчальної інформації;
- існування можливості колективної (групової) роботи зі створеним документом у класі під час заняття, а також за його межами;
- можливість здійснення роботи в хмарі з будь-якої точки, де є доступ до мережі Internet;

- для того, щоб працювати у хмарі, наявність на комп'ютері особливого програмного забезпечення не є обов'язковою умовою;
- можливість доступу до освіти дітей, що мають обмежені можливості;
- можливість отримання освіти в умовах дистанційного навчання [1, с. 65].

У результаті практичного застосування хмарних технологій під час проведення уроків інформатики можна виділити низку переваг перед тими технологіями, які використовувалися до цього часу. До таких, зокрема, відноситься те, що хмарні технології:

- позитивно впливають на розвиток креативних та дослідницьких здібностей школярів, а також на рівень розвитку їхнього інтелекту;
- сприяють підвищенню мотивації учнів до навчання;
- впливають на активізацію пізнавальної діяльності та зростання інтересу до предмета;
- сприяють диференціації та індивідуалізації процесу навчання;
- позитивно впливають на активізацію самостійної діяльності школярів, їх здатність до орієнтації в інформаційних потоках світу, який їх оточує;
- сприяють розвитку умінь здійснювати обмін даними, використовуючи для цього сучасні електронні ресурси;
- сприяють підвищенню рівня комп'ютерної грамотності педагогічних працівників [1, с. 67].

Існує досить велика кількість напрямків, де можна використовувати хмарні технології та мережеві сервіси. Основними серед них є:

- надання доступу до всіх необхідних методичних матеріалів учням через посилання на Google-диск, який являє собою хмарне

середовище. На ньому можуть зберігатися презентації, додатковий теоретичний матеріал, матеріали для самоперевірки і т. ін. [24];

- педагоги можуть створювати електронні посібники, електронні навчально-методичні комплекси дисциплін та надавати доступ до них, використовуючи для цього хмарні сервіси;

- застосування Google-форм для того, щоб проводити он-лайн опитування. Воно може мати вигляд класичних або адаптивних тестів, при цьому можуть бути використані тести різного рівня складності [24];

- можливість створення курсу навчальної дисципліни на основі використання Google-Sites. Це відкриває можливості розміщення навчального матеріалу відповідно до деякої схеми, у результаті чого формується траєкторія розвитку школярів з кожної окремої теми дисципліни;

- на основі застосування сервісу Google-Classroom, педагоги мають можливості для того, щоб створювати і впорядковувати завдання, виставляти оцінки, робити коментарі і організовувати ефективне спілкування з учнями у режимі реального часу чи в режимі дистанційного навчання. Використовуючи платформу Classroom, учителі можуть організувати проектну роботу, перевернуте навчання чи дистанційне навчання [24];

- використовуючи інструменти різноманітних месенджерів (Skype, Viber, Hangouts, Telegram), можна провести відкритий ефір з учнями класу під час виконання самостійних робіт. Крім цього, учителі можуть застосувати демонстрацію екрану, якщо у процесі виконання домашнього завдання у школярів виникли проблеми, працюючи з конкретним програмним середовищем. До того ж, месенджери – це найбільш швидкий спосіб відправки навчального матеріалу, тому їх можна використовувати як альтернативу електронної пошти;

- можливості YouTube безмежні, його можна використовувати для показу відео матеріалів, які розміщені на ньому, або ж з метою

створення власних відео уроків, відео трансляцій та надання до них доступу учням [4, с. 98].

У результаті бурхливого розвитку хмарних технологій існує можливість внесення у навчальний процес програмних новинок з метою його оптимізації. Це сприяє формуванню у школярів навичок роботи над навчальними проектами, спрощує спільну роботу учнів та учителів, розширюється перелік різноманітних видів співпраці, існує можливість ефективного опрацювання великих обсягів інформації та раціонального використання часу, а також можливості для навчання.

На сьогоднішній день хмарні технології вважаються повноцінним навчальним інструментом, який відкриває можливості перед педагогами закладів освіти створити власний онлайн-простір, сприяє формуванню особистого освітнього середовища школярів та педагогів найбільш ефективно. У результаті використання хмарних технологій професійний ріст педагогів поступово зростає, наштовхує їх до здійснення пошуку нових форм, методів і засобів навчання. Запровадження хмарних технологій у навчальному процесі перетворює його на більш зручний як для учителів так і для учнів. Це сприяє його вдосконаленню, створюючи таку модель навчання, яка б відповідала сучасним вимогам та запитам педагогів та учнів [2, с. 11].

Результатом використання хмарних технологій є те, що вони дозволяють реалізувати різноманітні прийоми, зробити навчальний процес більш різноманітним та привабливим, врахувати потреби і інтереси, які існують у суб'єктів навчання, рівень їхньої підготовки, здійснювати оперативний та цілеспрямований контроль роботи учнів.

Якщо говорити безпосередньо про хмарні технології, які педагоги можуть ефективно застосовувати на уроках інформатики, то доречним є наступне твердження. Вони створюють сприятливі умови для того, щоб в учнів розвивалися уміння та навички, які будуть їм необхідні для

життя. Отже, можемо говорити про формування ключових компетентностей учнів:

- інформаційна компетентність – школярі здійснюють пошук інформації, обробляють, аналізують та систематизують її;

- полікультурна компетентність – полягає в оволодінні досягненнями культури свого народу, мають сформоване розуміння культури інших народів;

- комунікативна компетентність – учні беруть активну участь в обговоренні проблеми. Таким чином, вони можуть почути думки своїх однокласників, а не лише себе, мають можливість для того, щоб критично аналізувати інформацію, яка була ними почута, і коректно давати відповіді на питання учителя;

- соціальна компетентність – школярі переборюють власну невпевненість, беруть на себе відповідальність за виконання дорученої справи, навчаються співпрацювати;

- компетентність самоосвіти й саморозвитку – учні мають можливості для проектування власної освітньої траєкторії. Для цього вони визначають обсяг навчального матеріалу, планують і організують його вивчення [7, с. 37].

Отже, уроки інформатики, на яких використовуються хмарні технології, відкривають перед школярами широкі можливості для самореалізації у пізнавальній та інших видах діяльності. Крім цього, вони створюють комфортні умови для того, щоб кожна особистість могла самовизначитися в інформаційному суспільстві.

2.2. Практичне застосування хмарних технологій та мережевих сервісів на уроках інформатики

У процесі вивчення інформатики доцільним вважається використання моделі, яка є відомою як послуга (SaaS). Відповідно до SaaS-концепції, створюється враження, що людина «бере продукт в

оренду» (у багатьох випадках сервіси взагалі є безкоштовними), при цьому вона користується лише тими функціями програми, які їй потрібні для вирішення різного роду завдань.

Можемо назвати приклади SaaS-сервісів – це електронна пошта (gmail), збереження даних, веб-додатки, хостинг, блоги, відеоконференції, управління проектами тощо [4, с. 97].

Як було уже наголошено, у процесі організації навчального процесу з інформатики доцільним є використання хмарних сервісів Google – одного із варіантів сервісів Web 2.0. такі сервіси є досить простими у використанні і відкривають великі можливості для вчителів та їх учнів.

Електронна пошта Gmail є досить зручним засобом, за допомогою якого відбувається передача інформації у діалозі «учитель-учень». Повідомлення, яке було надіслане за допомогою електронної пошти, може зберігатися протягом тривалого часу і, таким чином, є постійним нагадуванням про те, що необхідно виконати певне завдання. У процесі вивчення нової теми учні можуть відсилати самостійні роботи учителям на перевірку, використовуючи електронну пошту, отримувати зауваження або коментарі [21, с. 54].

У процесі вивчення інформатики доцільним є використання таких можливостей сервісу Google Docs:

– **Google Документ** – використовується для підготовки спільних текстових робіт, організація роботи над спільними творчими проектами, розробки шкільної газети, підготовки домашнього завдання тощо (рис. 2.2) [7, с. 36];

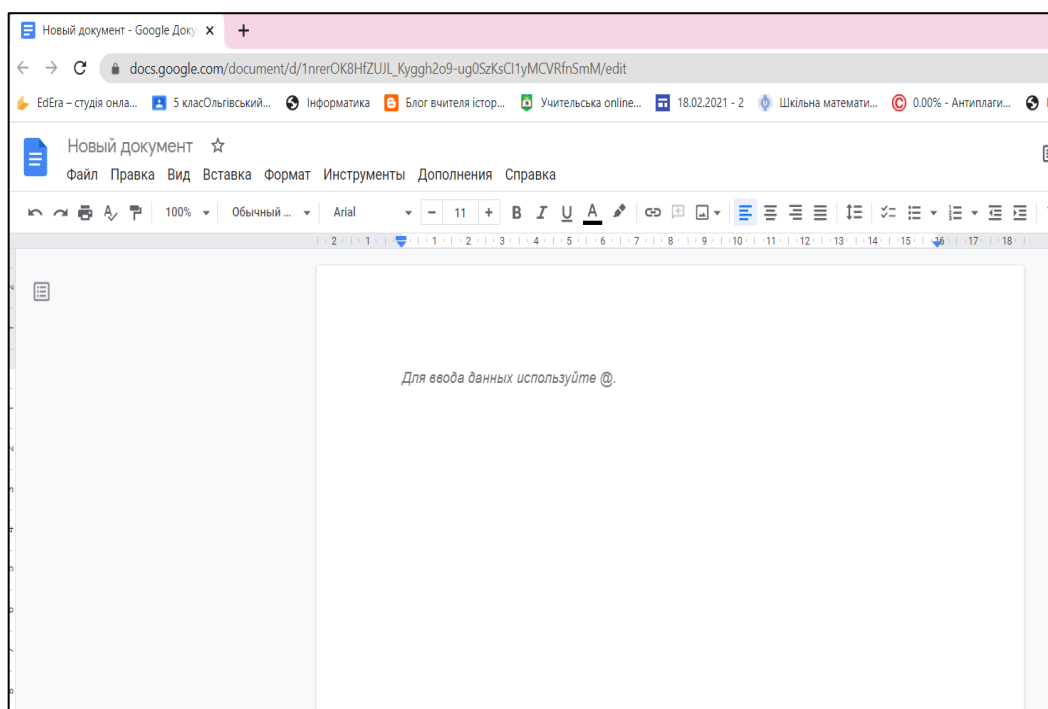


Рис. 2.2. Google Документ

– **Google Презентація** – може бути використано для підготовки презентації під час виступу, на уроках – для того, щоб створити колективну презентацію з деякої теми, у процесі чого кожен бажаючий школяр може долучитися до оформлення певного слайду (рис. 2.3) [7, с. 37];

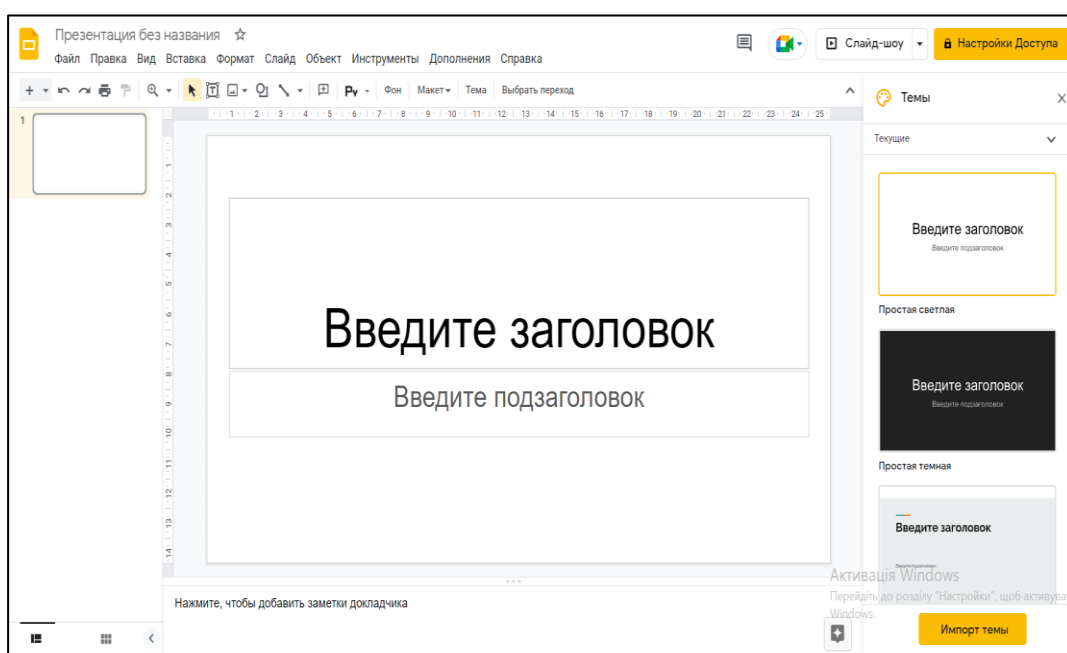


Рис. 2.3. Google Презентація

– **Google Таблиці** – призначені для того, щоб створювати кросворди або проводити різноманітні дослідження під час уроку, з метою створення зведеної відомості результатів роботи учнів (рис. 2.4) [7, с. 37];

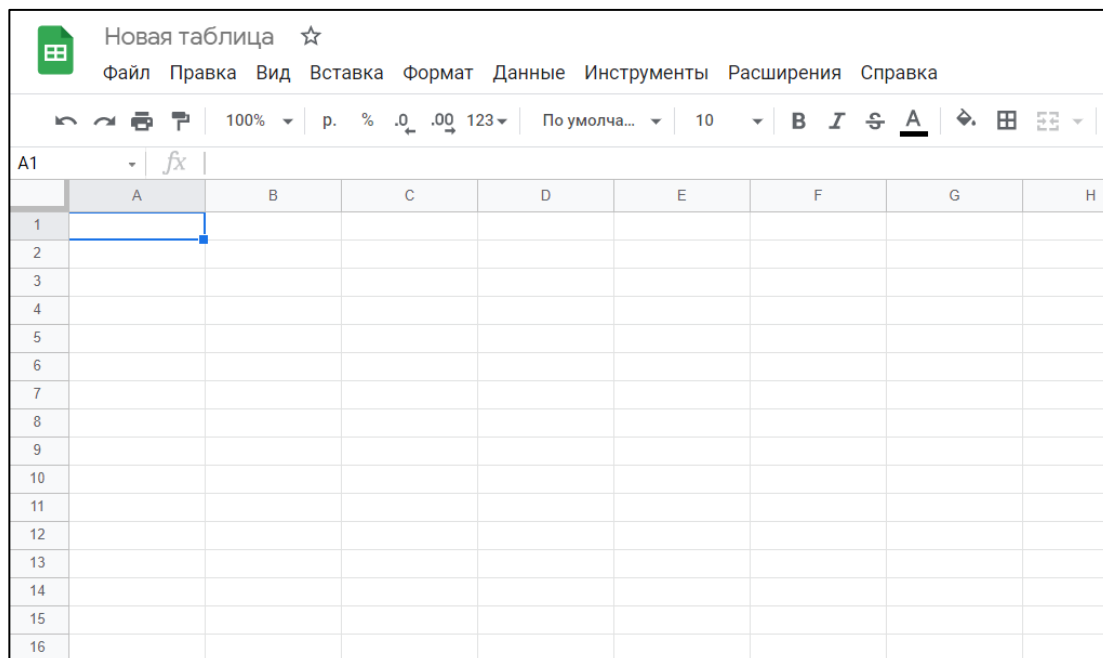


Рис. 2.4. Google Таблиці

– **Google Форма** – використовується з метою розробки тестів, які використовуються у навчальному для перевірки знань або під час заповнення анкет. Можливим є також варіант, коли форми застосовують тоді, коли необхідно організувати збір відповідей учнів на завдання, адже у такому випадку учитель має можливість здійснити перевірку робіт у зручний для нього час. Крім цього, педагог має можливість побачити дату входу на ресурс усіх учнів, простежити зміни, які були ним зроблені, проаналізувати активність учнів (рис. 2.5) [7, с. 38];

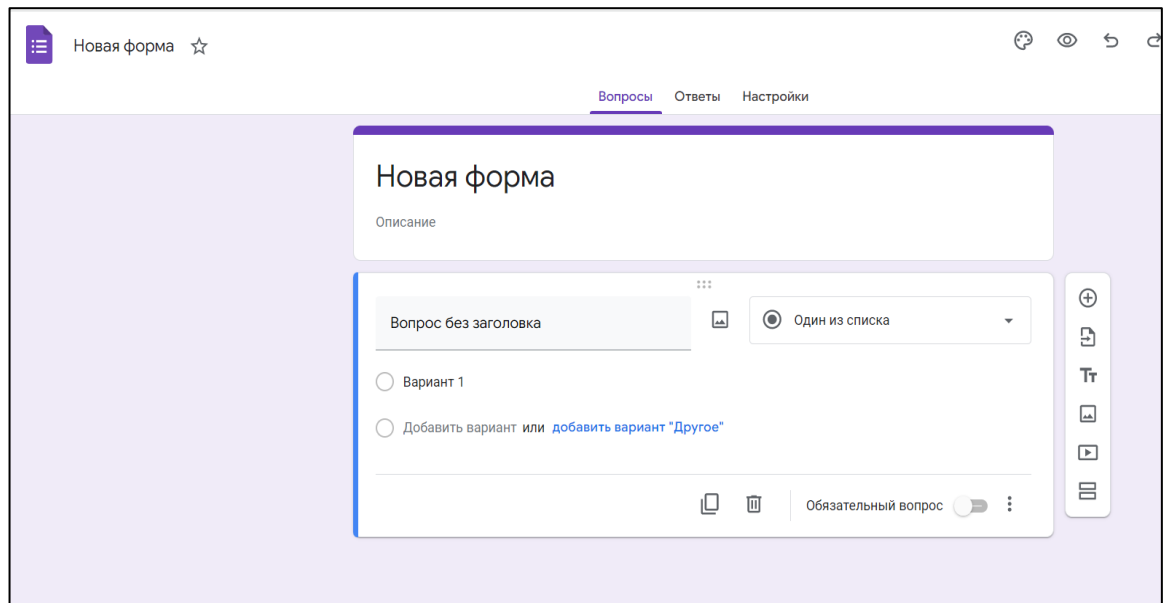


Рис. 2.5. Google Форма

– **Google Сайти** призначені для створення колективних Internet-сторінок або Internet-сайтів (рис. 2.6);

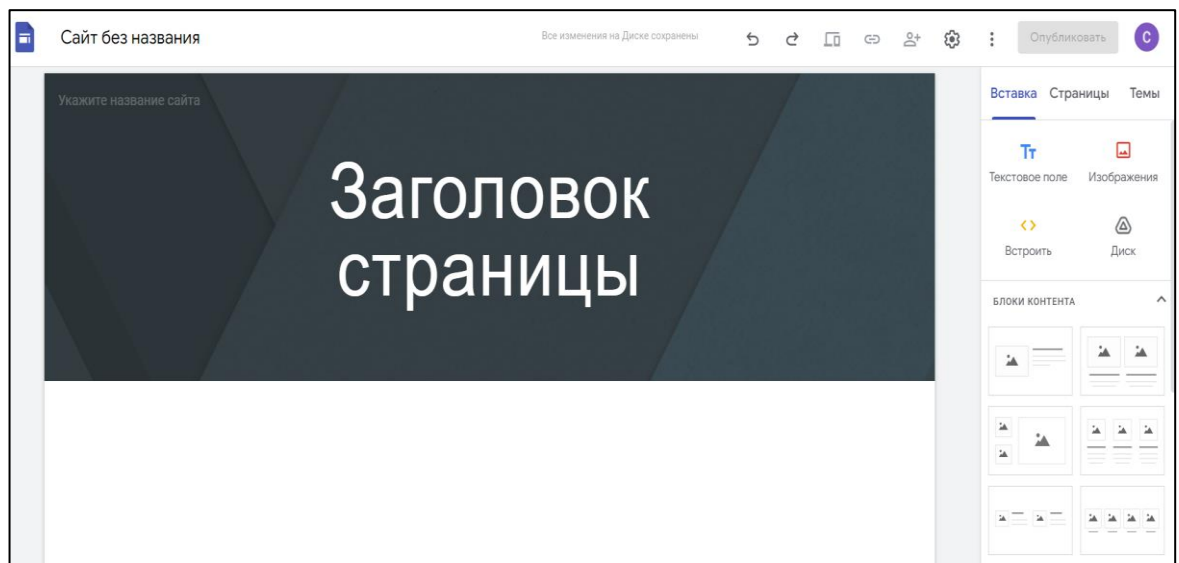


Рис. 2.6. Google Сайти

– **Google Диск** – це безкоштовний сервер, призначений для зберігання, обміну файлами, а також можливість необмеженого по часу зберігання необхідної інформації (рис. 2.7) [7, с. 39].

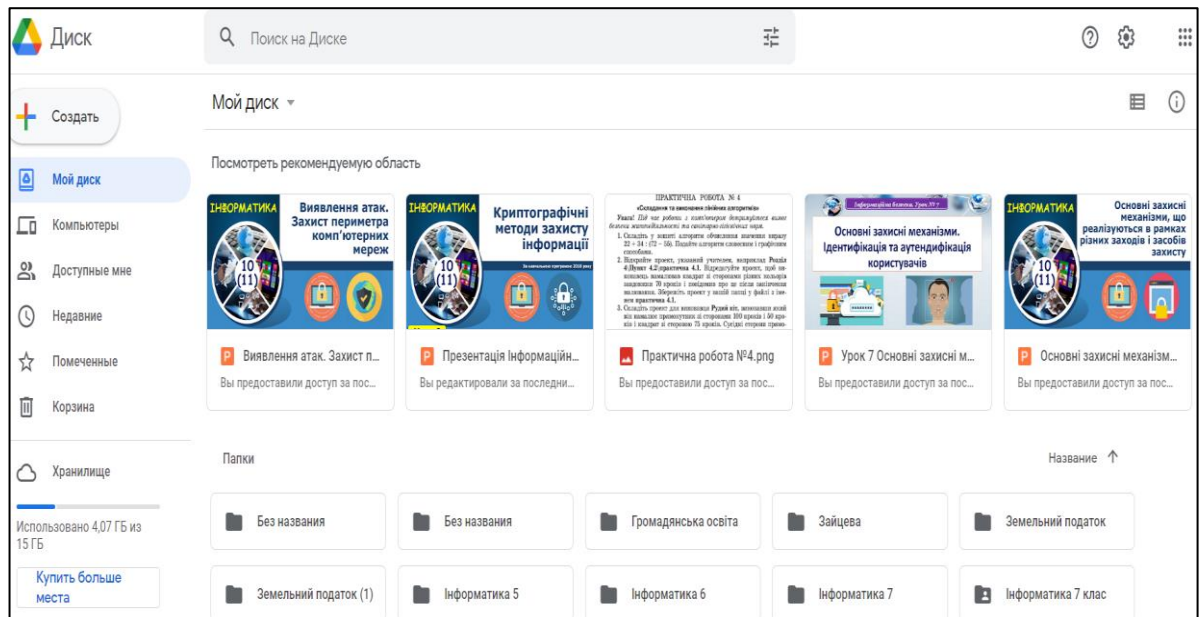


Рис. 2.7. Google Диск

Можливості для застосування сервісів Google на різних етапах уроку інформатики є досить різноманітними в залежності від мети та теми уроку. Вони можуть бути використані на етапі перевірки домашнього завдання, під час актуалізації та перевірки наявних знань, при підготовці до вивчення нової теми, під час перевірки первинного усвідомлення (сприйняття) матеріалу, у процесі організації засвоєння способів діяльності шляхом відтворення інформації та вправлення в її застосуванні за зразком, у процесі творчого застосування та здобування знань, освоєння способів діяльності шляхом вирішення проблемних завдань, побудованих на основі раніше засвоєних знань і умінь, а також у процесі виконання домашнього завдання. Перелік сервісів Google, які доречно застосовувати на кожному із названих етапів уроку міститься у таблиці 2.1. (додаток А).

— **Google Meet** являє собою сервіс, що використовується з метою організації онлайн-конференцій та відеозв'язку (рис. 2.8). У процесі вивчення інформатики в учителів є можливість організувати конференції або веб-семінари, учасниками яких може бути різна кількість користувачів. При цьому сервіс надає широкі можливості для того, щоб: організувати спільні чати (загальні і приватні) з метою

ведення переписки або обміну матеріалами; проводити онлайн-конференції; робити записи своїх звернень або спільних розмов; демонструвати матеріали, що знаходяться на своєму ПК, смартфоні чи планшеті; проводити необмежену кількість конференцій; планувати конференції і заздалегідь запрошувати учасників; можливість запису занять зі збереженням відео на Google Диск; приєднатися можна як через браузер, так і через додаток для Android або iOS. [10, с. 18].

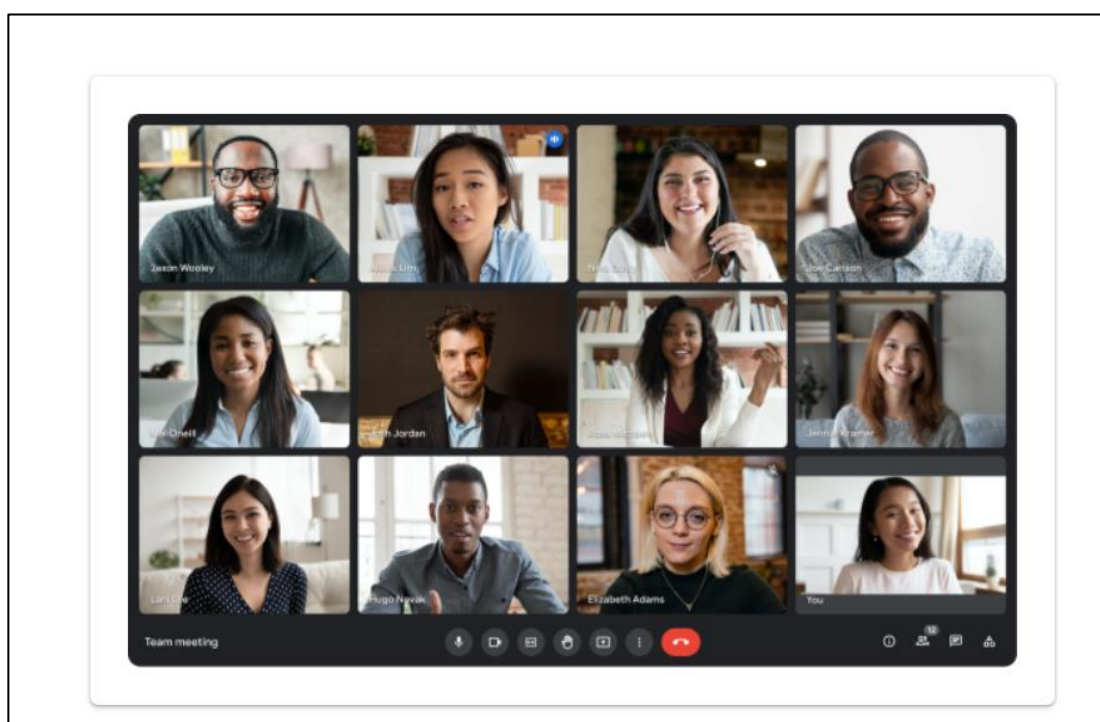


Рис. 2.8. Сервіс Google Meet

За допомогою сервісу Blogger велика кількість педагогів має можливість ведення блогів. На них доречно використовувати плани конспектів уроків з інформатики, напрацювання учителя та методичні рекомендації, що стосуються проведення уроків інформатики (рис. 2.9). Блоги також можна використовувати як варіант особистого освітнього простору та засіб для організації спільної діяльності певної групи учасників освітнього процесу – відкритим чи закритим середовищем для організації педагогічних дискусій з різних напрямів [1, с. 47].

Онлайнові сервіси для навчальних закладів від Google мають безліч переваг, що дає можливість використовувати їх у будь-якому освітньому середовищі з доступом до Інтернету. Особливо актуальним є їх використання під час дистанційного навчання, коли виникає необхідність переходу від традиційного отримання знань до впровадження більш гнучких та сучасних дистанційних технологій, що підвищують та вдосконалюють ефективність освітнього процесу.

ВИСНОВКИ

Вимогою часу для освітян стала робота по вдосконаленню професійних компетентностей щодо впровадження в систему освіти хмарних технологій, що дозволяють організувати навчальний процес у відкритому інформаційному освітньому середовищі.

Хмарні технології являють собою таку технологію, яка відкриває можливість перед користувачами Internet доступу до комп'ютерних ресурсів сервера, а також використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса. Користувачі хмарних технологій володіють величезною перевагою. Її суть полягає у тому, що отримати доступ до «хмари» можна не лише з персонального комп'ютера чи ноутбука. Для цього можна також використовувати ноутбук, смартфон або планшет. При цьому найбільш вагомим умовою для доступу є наявність Internet. Для того, щоб була можливою робота програмного забезпечення «хмари», використовують потужності віддаленого серверу. «Хмарні технології» є парадигмою, відповідно до якої передбачено можливість віддаленої обробки та зберігання даних. Крім цього, вони відкривають перед користувачами Internet можливість доступу до комп'ютерних ресурсів серверу і використання програмного забезпечення як онлайн-сервісу. Також завдяки використанню хмарних технологій споживачі мають можливість застосовувати низку програм, при цьому не встановлюючи їх, а також забезпечують можливість доступу до особистих файлів з будь-якого комп'ютера, який має доступ в Internet.

У процесі написання даного дослідження ми змогли вирішити ряд важливих завдань:

1. Розглянуто історію виникнення хмарних технологій та мережевих сервісів. Початок еволюції хмарних технологій був закладений у 1950-х роках минулого століття. Безпосередньо саму ідею хмарних сервісів відносять до Джона Маккарті. Впродовж останніх

років все більш популярними стають так звані хмарні технології або як їх ще називають – хмарні обчислення.

2. Сформульовано тлумачення базових понять досліджуваної проблеми. Нами було виділено такі моделі розгортання хмар: приватна хмара, громадська хмара, публічна хмара, гібридна хмара, суспільна хмара.

3. Названі такі моделі надання послуг за допомогою хмари: SaaS (Software as a Service) – програмне забезпечення як послуга; IaaS (Infrastructure as a Service) – інфраструктура як послуга; PaaS (Platform as a Service) – платформа як послуга; DaaS (Desktop as a Service) – робочий стіл як послуга.

4. Названі переваги та недоліки використання хмарних технологій та мережевих сервісів.

5. Розглянуто характеристику найбільш поширених хмарних технологій в освіті: використання хмарних сервісів Google: пошта, Диск Google, Dropbox, Microsoft OneDrive, сервіс LearningApps, SlideShare, Youtube, Prezi, Google-class, Zoom, Blogger

Також, надані рекомендації щодо застосування хмарних технологій та мережевих сервісів при викладанні інформатики. Виділені причини, по яких використання хмарних технологій під час організації навчально-виховного процесу, і, зокрема, на уроках інформатики, є обґрунтованим. Названі напрямки, де можна використовувати хмарні технології та мережеві сервіси при викладанні інформатики.

Виділені ключові компетентності учнів, на розвиток яких впливає застосування хмарних технологій та мережевих сервісів: інформаційна компетентність; полікультурна компетентність; комунікативна компетентність; соціальна компетентність; компетентність самоосвіти й саморозвитку.

Розглянуто можливості практичного застосування хмарних технологій та мережевих сервісів на уроках інформатики.

Було ознайомлено членів методичного об'єднання природничо-математичних дисциплін закладу з можливостями сервісу Google з метою подальшого використання в практичній діяльності.

Таким чином, маємо підстави для того, щоб сформулювати висновок, відповідно до якого хмарні технології поступово стають невід'ємною частиною дидактичного забезпечення уроку. Уроки інформатики, на яких використовуються хмарні технології, відкривають перед учителями та школярами широкі можливості для самореалізації у різних видах діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Архіпова Т.Л., Зайцева Т.В. Технології «хмарних обчислень» в освітніх закладах. Хмарні технології в освіті: матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару (Кривий Ріг – Київ – Черкаси – Харків, 21 грудня 2012 р.). Кривий Ріг: Видавничий відділ КМІ, 2012. С. 72.
2. Биков В.Ю. Хмарні технології, ІКТ-аутсорсинг і нові функції ІКТ підрозділів освітніх і наукових установ. Інформаційні технології в освіті. Київ : Видавництво «Ранок», 2011. 8–23 с.
3. Биков В.Ю., Жалдак М.І. Хмарні технології в освіті: матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару. ІТЗН НАПН України. 2018. Режим доступу до ресурсу: <https://www.twirpx.com/file/1909983>.
4. Вакалюк Т.А. Можливості використання хмарних технологій в освіті. Актуальні питання сучасної педагогіки. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Острог, 1-2 листопада 2013 року). Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2013. С. 97–99.
5. Вакалюк Т.А. Хмарні технології в освіті. Навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичного факультету. Житомир: вид-во ЖДУ, 2016. 72 с.
6. Данилюк О.А. Особливості використання хмарних технологій в навчальному процесі. Сучасні інформаційні технології в освіті і науці : збірник праць II Всеукраїнської наукової Інтернет-конференції (27-28 березня 2019 р.). Умань : Візаві, 2019. С. 177–182.
7. Іванькова Н. А., Рижов О. А. Модель педагогічної системи електронного дистанційного навчання на базі хмарних сервісів. Медична освіта, 2020. №3. С. 34–42.
8. Іванькова, Н. А., Рижов, О. А., Андросов, О. І. Алгоритм формування групового та персонального навчального середовища

засобами структурування освітнього простору університету на базі сервісів MS Office365 та MS Teams. Електронне наукове фахове видання “Відкрите освітнє Е-середовище сучасного університету”, 2020, 9, 26–40.

9. Кадемія М.Ю., Кобися В.М. Можливості, що надають хмарні технології. Хмарні технології в освіті : матеріали Всеукраїнського науково-методичного Internet-семінару (Кривий Ріг – Київ – Черкаси – Харків, 21 грудня 2012 р.). Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2012. С.66–67.

10. Литвинова С.Г. Методика використання технологій віртуального класу вчителем в організації індивідуального навчання учнів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.10 «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті». Київ : Видавництво Наука, 2011. 22 с.

11. Литвинова С.Г. Поняття та основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища. Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання. Київ : Видавництво Наука, 2014. 26–41 с.

12. Маркова О.М. Хмарні технології навчання: спроба визначення. Новітні комп’ютерні технології. Кривий Ріг : ДВНЗ «Криворізький національний університет». 2014. Том XII : спецвипуск «Хмарні технології в освіті». С. 244–248.

13. Маркова О.М. Хмарні технології як засіб навчання основ математичної інформатики студентів технічних університетів : дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті (01 – Освіта/Педагогіка); наук. кер. С.С. Семеріков ; Державний заклад „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”. Кривий Ріг, 2018. 327 с.

14. Маркова О.М., Семеріков С.О., Стрюк А.М. Хмарні технології навчання: витоки. Інформаційні технології і засоби навчання. 2015. Том 46, № 2. С. 29-44.
15. Мінтій І.С. Використання Документів Google як умова оптимізації спільної роботи. Теорія та методика електронного навчання. 2010. Том I. С. 150–154.
16. Морзе Н., Кузьминська О. Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень. Інформаційні технології в освіті. Київ : Видавництво Наука, 2011. С. 20–21.
17. Олексюк В.П. Досвід інтеграції хмарних сервісів Google Apps у інформаційно-освітній простір вищого навчального закладу [Електронний ресурс]. Інформаційні технології і засоби навчання : електрон. наук. фах. вид. / Ін-т інформ. технологій і засобів навчання НАПН України, Ун-т менеджменту освіти НАПН України. Київ, 2013. Т. 35, вип. 3. С. 64–73.
18. Островська О.А. Тенденції хмарних технологій в економіці. Тези доповідей II міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів „Цифрова економіка як фактор інновацій та сталого розвитку суспільства“, 2-3 грудня 2021 року. Т. : ТНТУ, 2021. С. 155–157.
19. Сабліна М.А. Можливості використання хмарних технологій в освітніх та соціальних сферах. Освітологічний дискурс. 2014. №3(7). С. 191–200.
20. Словінський О.В. Специфіка хмарних сервісів у сфері освіти. Збірник матеріалів I Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь-2013» / за заг. ред. проф. Бикова В.Ю. та Спіріна О.М. – К. : ІТЗН НАПН України, 2014.– С. 169–171.
21. Смірнова Т.В., Поліщук Л.І., Смірнов О.А. Дослідження хмарних технологій як сервісів. Кібербезпека: освіта, наука, техніка. 2020. № 7(3). С. 43–62.

22. Топольник Я., Карелін М. Хмарні технології інформаційно-комунікаційної підтримки наукових досліджень майбутніх магістрів та докторів філософії в галузі освіти. Гуманізація навчально-виховного процесу. 2019. № 6. С. 200–211.

23. Хміль Н.А. Зарубіжний і вітчизняний досвід інтеграції хмарних технологій у педагогічний процес вищого навчального закладу. Інформаційні технології і засоби навчання. 2015. Том 50. №6. С.128–138.

24. Якименко А.В. Сервіс GOOGLE диск як інноваційний засіб хмарних технологій. «Young Scientist». № 5.3 (57.3). May, 2018. molodyvcheny.in.ua: веб-сайт. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2018/5.3/19.pdf>.

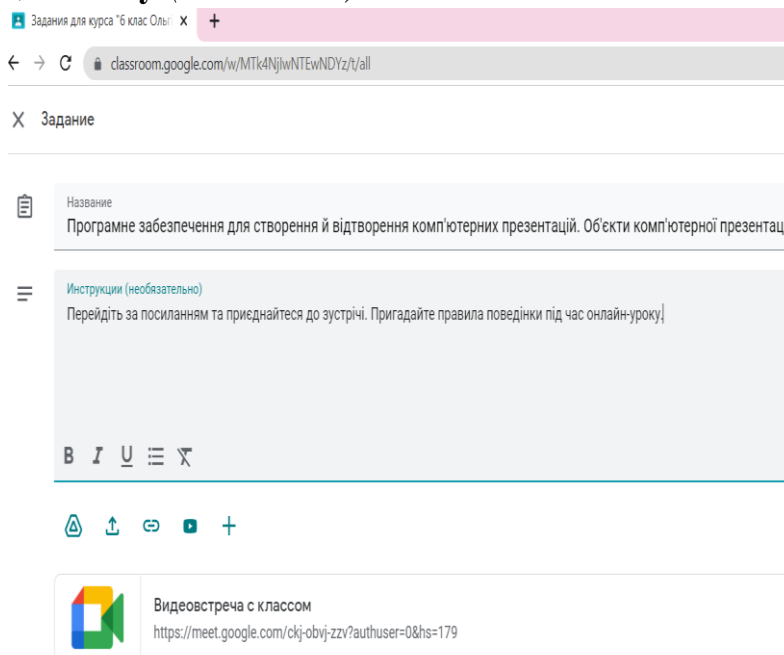
ДОДАТКИ

*Додаток А**Таблиця 2.1.***Застосування сервісів Google на різних етапах уроку інформатики**

Етап уроку	Сервіс Google
Перевірка домашнього завдання	Google Документи, Google Презентації, Google Форма (тест)
Актуалізація та перевірка наявних знань, підготовка до вивчення нової теми	Google Малюнок (схеми, графи)
Перевірка первинного усвідомлення (сприйняття) матеріалу	Google Малюнок, Google Документи
Організація засвоєння способів діяльності шляхом відтворення інформації та вправлення в її застосуванні за зразком	Google Малюнок, Google Документи, Google Таблиці
Творче застосування та здобування знань, освоєння способів діяльності шляхом вирішення проблемних завдань, побудованих на основі раніше засвоєних знань і умінь	Google Презентації, Google Документи
Домашнє завдання	Google Таблиці, Google Форми

План-конспект уроку інформатики у 6 класі(фрагмент)
Тема. Програмне забезпечення для створення й відтворення комп'ютерних презентацій. Об'єкти комп'ютерної презентації

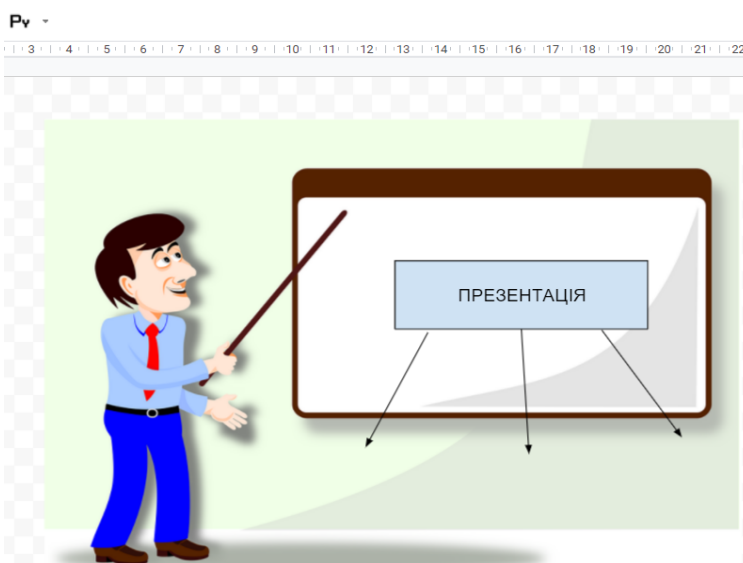
I. Організація класу (*Classroom*)



II. Повідомлення теми, мети уроку і мотивація навчальної діяльності учнів

Приєм «Асоціативний куц» (*GoogleМалюнок*)

Инструменты Справка Последнее изменение: 2 минуты назад



III. Засвоєння нових знань, умінь та навичок учнів

Самостійна робота з підручником.

(Classroom)


6 клас
Ольгівський науковий ліцей-інтернат

Лента **Задання** Пользователи Оценки

Добавьте комментарий...

Пользователь Світлана Туровнік добавил материал: Інформатика

Опубликовано 7 окт. 2021 г.

 6-klas-informatika-rivkin...
PDF

Добавьте комментарий...

IV. Узагальнення і систематизація знань*Робота в групах.**Спільна робота з GoogleДокументом***ОБ'ЄКТИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПРЕЗЕНТАЦІЇ**

Об'єкт	Властивості об'єкта
Слайд	Макет, фон, номер і т.д.

V. Домашнє завдання*Перейдіть за посиланням та створіть власний слайд з різними об'єктами та на задану тему (GoogleПрезентація)*

