МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра комп'ютерних наук

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: **«МОДЕЛЮВАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ НА ПЛАТФОРМІ MICROSOFT TEAMS»**

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

Запоріжжя – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математичний

Кафедра комп'ютерних наук

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 014 Середня освіта
(шифр і назва)

Освітня програма 014.09 Середня освіта (Інформатика)

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

_____ Шило Г.М.
(підпис)

" 15 " жовтня 2024 р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

Карабутову Віталію Олександровичу
(прізвище, ім'я та по-батькові)

1. Тема роботи Моделювання дистанційного навчання інформатики на платформі Microsoft Teams

керівник роботи Сокол Ірина Миколаївна, к.пед.н., доцент
(прізвище, ім'я та по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від « 11 » жовтня 2024 року № 1546-с

2. Строк подання студентом роботи 28.11.2024

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

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Постановка задачі
2. Основні теоретичні відомості
3. Інструкції та інструментарій для використання MS Teams вчителями
4. Моделювання уроків інформатики на платформі Microsoft Teams

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

презентація

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 15.10.2024

К А Л Е Н Д А Р Н И Й П Л А Н

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Розробка плану роботи.	15.10.2024	
2.	Збір вихідних даних.	16.10.2024	
3.	Обробка методичних та теоретичних	19.10.2024	
	джерел.		
4.	Розробка першого та другого розділу.	22.10.2024	
5.	Розробка третього розділу.	02.11.2024	
5.	Розробка четвертого розділу.	05.11.2024	
5.	Розробка п’ятого розділу.	10.11.2024	
5.	Розробка шостого розділу.	15.11.2024	
6.	Оформлення та нормоконтроль	28.11.2024	
	кваліфікаційної роботи магістра.		
7.	Захист кваліфікаційної роботи.	10.12.2024	

Студент _____ В.О. Карабутов
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи _____ І.М. Сокол
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройден

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

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра «Моделювання дистанційного навчання інформатики на платформі Microsoft Teams»: 83 с., 1 рис., 32 джерел.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АДМІНІСТРУВАННЯ, ВІДДАЛЕНЕ НАВЧАННЯ, ДИСТАНЦІЙНА ОСВІТА, ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА, ІНФОРМАТИКА, КОРПОРАТИВНА МЕРЕЖА, MICROSOFT 365, MICROSOFT TEAMS, МОДЕЛЮВАННЯ, ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМА, ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СИНХРОННЕ НАВЧАННЯ, ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ.

Об’єкт дослідження – процеси організації дистанційного навчання на платформі Microsoft Teams.

Мета роботи – дослідити можливості платформи Microsoft Teams для моделювання дистанційного навчання інформатики та визначити шляхи оптимізації її використання в освітньому середовищі.

Методи дослідження – аналіз наукових джерел, емпіричне дослідження функціоналу Microsoft Teams, моделювання освітніх процесів, порівняльний аналіз платформ для дистанційного навчання, системний підхід.

У роботі висвітлено теоретичні та практичні аспекти використання платформи Microsoft Teams в освітніх закладах. Розглянуто світовий досвід її застосування, переваги та недоліки у порівнянні з іншими платформами. Практична частина містить алгоритми налаштування Microsoft Teams, рекомендації щодо адміністрування корпоративної мережі та моделювання дистанційного навчання інформатики. Результати дослідження показали ефективність Microsoft Teams у створенні інтерактивного освітнього середовища, забезпеченні безпеки та підвищенні продуктивності навчального процесу.

SUMMARY

Master’s Qualification Theses "Modeling Distance Learning in Informatics on the Microsoft Teams Platform": 83 pages, 1 figure, 32 references.

KEYWORDS: ADMINISTRATION, DISTANCE LEARNING, E-LEARNING, INFORMATION SECURITY, INFORMATICS, CORPORATE NETWORK, MICROSOFT 365, MICROSOFT TEAMS, MODELING, ONLINE PLATFORM, EDUCATIONAL TECHNOLOGIES, SYNCHRONOUS LEARNING, DIGITAL TOOLS.

Object of research – the processes of organizing distance learning using the Microsoft Teams platform.

Purpose of the study – to investigate the capabilities of the Microsoft Teams platform for modeling distance learning in informatics and to identify ways to optimize its use in the educational environment.

Research methods – analysis of scientific sources, empirical research of Microsoft Teams functionality, modeling of educational processes, comparative analysis of distance learning platforms, and a systematic approach.

The thesis highlights theoretical and practical aspects of using the Microsoft Teams platform in educational institutions. It examines global practices, advantages, and disadvantages of its use compared to other platforms. The practical section includes algorithms for configuring Microsoft Teams, recommendations for administering the corporate network, and modeling distance learning in informatics. The study results demonstrated the effectiveness of Microsoft Teams in creating an interactive educational environment, ensuring data security, and improving the efficiency of the educational process.

ЗМІСТ

Завдання на кваліфікаційну роботу 2
Реферат 4
Summary 5
Вступ ..... **Error! Bookmark not defined.**
1 Актуальність дистанційної освіти та особливості Microsoft Teams основні поняття та визначення 9
2 Світовий досвід використання Microsoft Teams для дистанційної освіти дослідження та аналітика 15
3 Початок роботи в MS Teams завантаження, встановлення та оновлення програми на різних пристроях 31
4 Інструкції та інструментарій для використання MS Teams вчителями та викладачами 37
5 Моделювання уроків інформатики на платформі Microsoft Teams 47
5.1 Моделювання уроків інформатики в MS Teams у 2-му класі 48
5.2 Моделювання уроків інформатики в MS Teams у 3-му класі 55
5.3 Моделювання уроків інформатики в MS Teams у 5-му класі 57
5.4 Моделювання уроків інформатики в MS Teams у 6-му класі 62
5.5 Моделювання уроків інформатики в MS Teams у 7-му класі 65
5.6 Моделювання уроків інформатики в MS Teams у 8-му класі 68
6 Адміністрування Microsoft Teams та кроки реєстрації закладу освіти на платформі Microsoft Education 74
Висновки 78
Перелік посилань 79

ВСТУП

Дистанційне навчання набуло особливої актуальності в сучасному світі, з початком лиховісного «Карантину» COVID-19 світ зіткнувся з безліччю перешкод та обмежень у всіх сферах життя. Особливо значущими ці зміни стали для освіти. Ми стали більш закритими, одноосібними, вчилися жити за новими правилами, які змінили суспільство на цілих два роки. Україні, її людям, як і всьому світу, довелося звикати до нових реалій життя, серед яких – носіння масок, обмежена кількість людей у приміщеннях, неможливість проведення масових заходів, а також перехід освіти на дистанційну форму навчання. Дистанційна освіта, завдяки технічному прогресу та появі інноваційних технологій, зайняла своє місце у нашому житті.

З початком повномасштабного вторгнення для української освіти дистанційне навчання залишилось важливою складовою, враховуючи небезпечні та подекуди бойові умови, в яких перебувають і педагоги, і здобувачі освіти. У цих складних умовах важливо забезпечити безперервність навчання, яке не тільки відповідає сучасним стандартам, але й є безпечним, доступним і зручним.

У своїй кваліфікаційній роботі я вирішив зібрати досвід, накопичений за п’ять років роботи в умовах дистанційного навчання на платформі Microsoft Teams, як працівник закладу освіти, який також займається адмініструванням корпоративної мережі Microsoft Teams. Крім власного досвіду, в роботі використано світовий досвід застосування платформи, включаючи аналітику, результати опитувань, статистичні дані та евристичний аналіз, що демонструють прогресію використання платформи протягом 2019–2022 років.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю забезпечення якісного дистанційного навчання, особливо з інформатики, яка потребує

спеціалізованих цифрових інструментів для моделювання навчального процесу, управління командною роботою та забезпечення безпеки даних.

Мета роботи – дослідити можливості платформи Microsoft Teams для моделювання дистанційного навчання з інформатики, визначити її переваги та недоліки, а також розробити практичні рекомендації щодо її ефективного використання в освітніх закладах.

Об'єкт дослідження – процеси організації дистанційного навчання за допомогою Microsoft Teams.

Предмет дослідження – функціональні можливості Microsoft Teams для моделювання дистанційного навчання з інформатики.

Методи дослідження включають:

Аналіз літератури – для вивчення сучасних підходів до організації дистанційного навчання.

Емпіричне дослідження – для оцінки можливостей платформи Microsoft Teams.

Моделювання освітніх процесів – для розробки оптимальних сценаріїв використання платформи.

Порівняльний аналіз – для виявлення переваг і недоліків Microsoft Teams порівняно з іншими платформами.

Системний підхід – для узагальнення результатів і розробки рекомендацій.

Моєму закладу освіти пощастило отримати корпоративну мережу Microsoft Teams у той час, коли платформи для дистанційного навчання ще не були такими популярними й розвинутими. Платформа Microsoft Teams стала для нас рятівним колом у період пандемії COVID-19, а згодом і під час повномасштабного вторгнення країни-агресора.

На основі наведених теоретичних положень і практичного досвіду було сформовано висновки, які можуть стати основою для подальших досліджень і вдосконалення організації дистанційного навчання.

1 АКТУАЛЬНІСТЬ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ ТА ОСОБЛИВОСТІ MICROSOFT TEAMS

Пропоную почати з основних понять та визначень, щоб далі відштовхуватись від них в подальшому розкритті теми. Оскільки вважаю поняття "Дистанційне навчання" одним з основних, не можу його жодним чином обійти і пропоную до розгляду, розтлумачення першим. Бо саме це поняття з’явилося перед очима всіх нас, всієї країни, на початку січня 2020 року.

Дистанційне навчання – це спосіб отримання освіти, при якому студенти, учні, вчителі та викладачі взаємодіють та здобувають знання за допомогою технологій, не потребуючи фізично присутності у одному місці. Цей метод включає в себе віддалені лекції, віртуальні класи, використання електронних ресурсів для навчання та інші онлайн-засоби. Дистанційне навчання дозволяє отримати освіту та розвивати навички, не обов’язково знаходячись фізично в учбовому закладі.

Кожен заклад освіти виходив із вирішення питання забезпечення дистанційної освіти по-своєму, використовуючи різні за функціоналом програми та платформи для дистанційного навчання. Одні заклади освіти використовували навіть Viber, в якому давали домашні завдання, що м’яко кажучи виглядало не дуже добрим явищем, поки на нього не звернули увагу Департаменти освіти. Тому перед закладами освіти постав такий вибір платформ для дистанційного навчання, тут дам коротке розтлумачення за функціоналом, а потім перейдемо до суті:

Moodle: використовується в багатьох вищих навчальних закладах та школах для ведення онлайн-курсів.

Google Classroom: часто використовується в школах для організації навчальних процесів.

Zoom: використовується для віртуальних зустрічей та дистанційного навчання.

Microsoft Teams: зручний інструмент для комунікації та співпраці, широко використовується в бізнесі та освітніх установах.

EdEra: українська платформа для вивчення предметів шкільної програми в онлайн-форматі.

Prometheus: електронна освітня платформа для вищих навчальних закладів та підвищення кваліфікації вчителів.

Як бачите вибір був широкий, але і у вищих навчальних закладах і у школах, тепер гімназіях та ліцеях, виникла необхідність шукати найбільш доступні і ефективні інструменти для організації дистанційного навчання. Одним із таких інструментів, для мого закладу освіти як раніше я зазначав, стала корпоративна мережа Microsoft Teams, яка об’єднує в собі інструменти комунікації, співпраці та організації робочих процесів.

Перш ніж рухатись далі поринемо в деякі теоретичні відомості. Мова буде звісно про Microsoft Teams з цього переліку, який став чудовим комплексним засобом для онлайн навчання не тільки в Україні. І звісно, якщо цілому закладу дається доступ до Microsoft Teams то він отримує непросто логіни та паролі, щоб користувачі зайшли в програми, заклад освіти отримує цілий комплекс, корпоративну мережу Microsoft Teams на базі Office 365, як це сталось з моїм місцем роботи, гімназією де я працюю. Про це більше буде в іншому розділі, спершу термінологія:

Microsoft Teams – це платформа для організації співпраці та обміну інформацією, створена компанією Microsoft. Вона надає інструменти для обміну повідомленнями, проведення відеоконференцій та спільної роботи над проектами та документами у режимі реального часу. Microsoft Teams широко використовується для управління корпоративними комунікаціями та координації робочих завдань, а також для організації процесів дистанційного навчання, де він допомагає вчителям та студентам взаємодіяти, співпрацювати та навчатися на відстані.

Корпоративна мережа – це комп’ютерна мережа, яка об’єднує різні комп’ютери та інші пристрої в межах організації чи підприємства. Ця мережа дозволяє обмінювати інформацією та ресурсами, такими як файли, принтери, інтернет-з’єднання та інше, між різними частинами організації. Корпоративні мережі сприяють підвищенню ефективності роботи співробітників, полегшуючи обмін інформацією та спільну роботу.

В свою чергу корпоративна мережа Microsoft Teams представляє собою інтегровану платформу для ефективної співпраці та зв’язку, розроблену в Microsoft. Забезпечуючи можливості обміну повідомленнями, відеоконференцій, спільної роботи над документами та іншими інструментами, Teams розширює можливості корпоративного середовища, сприяючи зручності комунікації та співпраці в режимі реального часу. Ця платформа широко використовується для організації робочих процесів, включаючи дистанційне навчання та роботу на відстані.

З вище наведеного можна ще вивести таке формулювання **Microsoft Teams** – сервіс, який є частиною хмарної платформи Office 365, що дозволяє організувати онлайн навчання, спільну работу і взаємодію між слухачами і викладачами. Даний сервіс надає широкі можливості для організації віддаленого навчання і дозволяє, якщо переходити до сухого переліку функціоналу, але це потрібно:

1) створювати Команди для організації навчання в групах слухачів;
2) надавати слухачам доступ до навчальних матеріалів та файлів;
3) назначати і перевіряти індивідуальні та групові завдання, видавати їх слухачам, відстежувати своєчасне виконання і здійснювати перевірку; а слухачам – узнавати терміни, здавати роботи і отримувати оцінку;
4) створювати віртуальні класи, надаючи слухачам можливість робити презентації або спільно користуватися цифровою дошкою. Викладачі та студенти можуть взаємодіяти, використовуючи не тільки дошку, а також текст, аудіо або відео;

5) організовувати проведення вебінарів, відео-лекцій або практичних онлайнсемінарів, які можуть бути записані для перегляду в офлайн режимі [1].

Подібні функції мають і інші програми для дистанційного навчання, але особливість Microsoft Teams в її максимальній схожості на популярні для користувачів соціальні мережі та сервіси [2].

Соціальна мережа – це співтовариство людей, пов'язаних спільними інтересами, спільною справою або іншими факторами для безпосереднього спілкування між собою [2].

Соціальні сервіси – це мережеве програмне забезпечення, що підтримує групову взаємодію [2].

Отже для навчального закладу, платформа від Microsoft MS Teams умовно складається з двох частин – це сама корпоративна мережа на базі Microsoft 365, яка контролюється адміністраторами та відповідальними особами, і сервіс Microsoft Team, який вже контролюється педагогами з усіма командами в ньому (класами по предметам). Чому такий розподіл робиться? Бо користувачі, які не зареєстровані в корпоративній мережі, а просто пройшли реєстрацію для користування сервісом Microsoft Teams, не мають доступу до цієї мережі, якщо там не ввімкнений адміністратором гостьовий доступ, не мають своєї ліцензії з рівнями доступу, що надають додаткові можливості користувачам. Будь-який користувач, який зареєструвався в Teams через свій стаціонарний Google акаунт, буде мати в корпоративній мережі MS Teams лише статус Гість. Звісно адміністратор може надати гостю ліцензію, але з точки зору безпеки самої мережі це хибне рішення, краще користуватися внутрішньо створеними акаунтами, яким адміністратор може змінювати паролі і не тільки паролі. Внутрішній контроль за акаунтами важлива частина безпеки корпоративної мережі MS Teamsi тут адміністратор цієї мережі має бути на її сторожі. Безпека для дистанційного навчання не єдине, що може запропонувати MS Teams, додаткові переваги можна

зобразити певним переліком. Отже що дає така корпоративна мережа закладу освіти:

а) корпоративна мережа Teams вдосконалює процеси дистанційного навчання;

б) інтеграція Microsoft Team підвищує зручність його використання;

в) аспекти безпеки та конфіденційності в корпоративних мережах Teams при здійсненні дистанційного навчання значно зростають;

г) зростає роль інтерактивних інструментів та можливостей Teams у вдосконаленні методів оцінювання та звітування в системі дистанційного навчання;

д) перегляд, контроль адміністрацією закладу, викладачами чи вчителями динаміки співпраці з учнями та студентами за допомогою корпоративних мереж Teams у віртуальних класах;

е) чіткий контроль адміністраторами мережі над командами (класами), акаунтами, паролями, нарадами та їх безпекою.

З цього можна зробити певний висновок, що корпоративні мережі Microsoft Teams в дистанційному навчанні мають значно більше переваг ніж просто сервіси для дистанційного навчання. Однією з ключових переваг корпоративних мереж Microsoft Teams в дистанційному навчанні є інтегрованість та розширені можливості співпраці між користувачами. Teams забезпечує не лише віддалене навчання, а й створює віртуальне робоче середовище, де студенти, учні, вчителі та викладачі можуть ефективно спілкуватися, співпрацювати та долучати різноманітні ресурси. Інтеграція з іншими офісними інструментами Microsoft дозволяє використовувати широкий функціонал для навчання та організації уроків і лекцій.

Крім того, MS Teams забезпечує безпеку та конфіденційність даних, що є особливо важливим у сфері освіти. Один інтегрований інструмент спрощує управління класами, забезпечуючи вчителям чи викладачам більше часу для взаємодії зі студентами або учнями. Такий комплексний підхід робить

корпоративні мережі MS Teams ефективним інструментом для сучасного дистанційного навчання, переважаючи прості сервіси з віддаленого навчання.

Враховуючи численні переваги, які надає Microsoft Teams, доцільно на мою думку розібратися більше. На прикладі доступних джерел маємо пересвідчитись, що платформа Office 365 в тандемі з Microsoft Teams, що для закладу освіти являється корпоративною мережею, є дійсно одним з кращих інструментом в дистанційній освіті з часів пандемії COVID-19 для частини світу, та для України в теперішніх реаліях. І моделювання навчання, уроків на цій платформі та її освоєння, замінює два, три або більше додатків, які має освоїти умовний вчитель чи викладач, а тим більше учень або студент.

Тож на цьому хочеться перейти до розгляду світового досвіду використання MS Teams в моделюванні дистанційної освіти, шлях цієї платформи, її позитивні сторони, переваги та недоліки, виявлені різними спеціалістами з різних країн світу. Вважаю це необхідним у своїх роз’ясненнях – звернутися до них.

2 СВІТОВИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ MICROSOFT TEAMS ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІТИКА

Почнемо цей огляд з журналу «Журнал паталогічної інформатики» де в статті «Інтегрована віртуальна освітня платформа патології, розроблена за допомогою Microsoft Power Apps і Microsoft Teams» йдеться як раз про одну важливу перевагу Microsoft Teams над іншими сервісами, це інтеграція великого числа авторських і офіційних додатків для використання у покращені освітнього процесу: «Хоча існує широкий вибір програмного забезпечення для використання як освітніх інструментів, середовища для легкого доступу до всіх ресурсів явно бракує. У цій технічній примітці ми висвітлюємо наші персоналізовані освітні програми, створені з використанням підходу з низьким кодом. Наші додатки, розроблені за допомогою Microsoft Power Apps, служать як освітнім, так і екзаменаційним цілям і запускаються за допомогою Microsoft Teams. Створення додатків із використанням підходу з низьким кодом зробило наші додатки дуже специфічними для нашого використання та дозволило щоденне дистанційне навчання. У поєднанні з наявними функціями Teams, такими як обмін файлами, планування зустрічей і обмін повідомленнями, програми служать унікальною освітньою платформою патології, яку можна налаштувати.»[6]. Тобто мова про те, що програми Power Apps можна імпортувати безпосередньо в середовище Microsoft Teams, чого не зробити через інші платформи. А хмарні сервіси, як стверджується, які пройшли анонімізацію та схвалення установи Microsoft 365, включаючи служби Office 365, SharePoint, Teams і Power Apps, стали частиною хмарних служб, схвалених Університетом Макгілла [6].

Також автори статті підтверджують скрінами, що їхні програми працюють у Microsoft Teams і разом з ними можна легко отримати доступ до інших стандартних функцій Teams для роботи.

Отже Microsoft Teams у вищих навчальних закладах може використовуватись на дуже високому рівні з використанням авторських додатків і додатків вбудованих або інтегрованих у Microsoft Teams. І це є однією з важливих переваг.

У збірнику «Procedia Computer Science Volume» в статті «Технології навчання під час пандемії» [7] авторка Дана М. Баррі, яка працює у сфері STEAM освіти, описує серед інших платформ і Microsoft Teams. Баррі використовує Microsoft Teams для різноманітних завдань, зокрема для навчання. Вона належить до STEM (наука, технології, інженерії та математики) у SUNY Canton. Ця платформа дозволяє, за словами Баррі, викладачам, співробітникам і студентам належати до команд, що включають окремі канали. У кожного члена факультету є свій особливий канал (всередині команди) для проведення занять тощо. Інструктори також мають доступ до каналів інших осіб для спільних проєктів. Microsoft Teams має вбудовані функції зустрічей, щоб успішно проводити заняття та ділитися документами. Наприклад, презентації Power-Point, інтерактивні веб-сайти, відео та електронні книги можна прикріпити до постів. Також доступні віртуальні дошки та відеодзвінки. Також включено One Note (спеціальний інструмент для створення нотаток). з командами для різних уроків і заходів. Приклад Дани М. Баррі підтверджує широкий функціонал Microsoft Teams у порівнянні з іншими платформами та сервісами.

Ще одне, на мій погляд, цікаве джерело журнал «Огляд служб у справах дітей та молоді» стаття «Оцінка зручності використання Microsoft Teams як платформи онлайн-навчання під час COVID-19 за допомогою шкали зручності використання системи та моделі прийняття технологій в Індії» [8]. Автор Дебайоті Пал, цілі – дослідження і опитування серед студентів. Пал стверджує, що у цій роботі Microsoft Teams використовується як еталонна платформа, для якої оцінюється зручність використання. Тобто Microsoft Teams для Пауля вже на момент проведення його роботи є еталоном в дистанційному навчанні. Для цілей оцінювання Microsoft Teams

він дотримується подвійної стратегії з використанням шкали зручності, використання системи (SUS), яка є підходом, заснованим на взаємодії людини з комп'ютером (HCI), і моделі прийняття технологій (TAM), яка є підходом, заснованим на інформаційних системах (IS) [8]. Крім того, у цій роботі також розглядається аспект цифрового розриву (мобільне середовище проти веб-середовища), який поширений особливо в країнах, що розвиваються, таких як Індія, і чи впливає це на зручність використання [8]. Як відомо Microsoft Teams чудово працює і на комп'ютерах, і на мобільних пристроях на базі операційної системи Android, і Пауль підтверджує цю тезу своєю роботою. В одному із досліджень він приходить до висновку, відповідно до статистичних результатів, що зручність використання Microsoft Teams для мобільної версії вище, ніж веб-версії, однак статистично результати не такі значні. Пауль детально описує методи своїх опитувань зручності Microsoft Teams і показує як доказ з результатами таблиці. Для кожного з учасників опитування порядок заповнення всієї анкети був випадковим. Це було зроблено, щоб мінімізувати ймовірність упередженості відповіді. Учасники отримували доступ до Microsoft Teams за допомогою смартфонів (мобільна версія) або ноутбуків (веб-версія) і відповідно оцінювали свій досвід [8].

Ще в одному з опитувань Пауль наводить такі результати, де він випробовував використання Microsoft Teams студентами. Демографічні дані учасників Таблиця 4. [8]: спочатку опитування було розіслано 1764 учасникам. Однак деякі з учасників або не відповіли, або відповіли не заповнивши повністю опитування. З метою остаточного аналізу даних 1595 зразків були збережені, що дало рівень відповіді близько 90%. Частка студентів і студенток була приблизно рівною в зразку. Майже 64% студентів були віком до 21 року середній вік 21 рік. Більшість з них проживала в міській місцевості (69,53%) і мали попередній досвід використання будь-якої форми онлайн навчання (84,6%). Близько 61% учасників мали доступ до Microsoft Teams зі своїх смартфонів, а решта використовували мережеву

версію на своїх ноутбуках [8]. Ці дані дають зрозуміти, що Microsoft Teams добре адаптована і оптимізована, і різні її версії є працездатними для всіх можливих пристроїв, які можуть використовувати студенти. Звісно, що мобільні пристрої, які широко використовуються молоддю мають 61%.

Ще одна з переваг Microsoft Team над іншими сервісами та додатками для дистанційної освіти. Пауль у своїх висновках приходить до думки, з якою я теж згоден як користувач Microsoft Teams: «Це вказує на те, що розробники програм докладають однакові зусилля під час розробки своїх програм для обох платформ, тому негативні наслідки меншого нерухомого екрана у випадку смартфонів не призводить до поганого досвіду користування. Мобільна платформа досить доросла разом із зростанням популярності смартфонів перейшла на більш високий рівень зручність використання.» [8].

Наступне джерело для розгляду журнал «Procedia Computer Science» зі статтею від команди авторів під назвою «Аналіз онлайн-навчальних платформ під час пандемії COVID-19 в Індонезії»[9]. В своїй роботі, ця команда авторів, розглядає онлайн платформи для навчання в Індонезії, розбираючи найбільш популярні, їхні плюси та мінуси. Про Microsoft Teams вони неоднозначно висловлюються. Хмарний інструмент зв’язку під назвою Microsoft Teams може зберігати файли користувача в єдиній Learning Management Системі (LMS) і має такі функції, як обговорення та зустрічі. Користувачі можуть створювати віртуальні класи та адмініструвати їх подібно до реальних класів. Студенти можуть спілкуватися з іншими студентами та викладачами на цьому онлайн-класі. У віртуальному класі, користувачі можуть спілкуватися через голосовий чат або повідомлення. Завдання та контрольні роботи також можуть бути розміщені викладачами для студентів. Ці характеристики роблять цю програму ідеальною для використання як платформи для онлайн-навчання. На жаль, порівняно з іншими системами керування навчанням (LMS), Microsoft Teams має платну

підписку на доступ до всіх його функцій. Це робить платформу менш бажаною, враховуючи, що існують інші безкоштовні платформи [9].

Дійсно в Microsoft Teams платна підписка, але якщо навчальному закладу, як у випадку гімназії, в якій я працюю, надається ціла Корпоративна мережа Microsoft Teams Майкрософтом, то учні чи студенти, викладачі або вчителі отримують ліцензії безкоштовно з рівнем доступу до всіх переваг Microsoft Teams на рівні A1, тобто для освіти. Інші рівні доступа, з іншими літерами-абревіатурами призначені для бізнесу, корпорацій тощо в них свій функціонал, набір додатків для Microsoft Teams і взагалі призначення, для чого надається така мережа грає роль. Але нас цікавить лише освітній процес пов’язаний з цією платформою для дистанційного навчання.

Проте, все ж одне джерело мушу навести як приклад широкого використання Microsoft Team. Зокрема в області криміналістики. І мова більше не про додаток, а про його залишкові файли, які допомагають криміналістам збирати докази для справ пов’язаних з кіберзлочинами і не тільки. У джерелі «Forensic Science International: Цифрове розслідування» стаття «Аналіз залишків даних файлів документів у Windows: приклад Microsoft 365» [10] розповідається автором Джихун Джуном, яким чином проходить цифрове розслідування, зокрема через файли Microsoft Teams. Microsoft Teams — це інструмент для співпраці, який може залишати пов’язані журнали підключень до OneDrive. Дані Teams зберігаються в «Teams – Database» ([random].ldb і [random].log). Фуркан Палігу проаналізував Microsoft Teams, яка використовує сховище IndexedDB у Windows (Палігу та Варол, 2022). Автор виявив, що така інформація, як облікові записи, команди, повідомлення чату та відеодзвінки зберігаються. Ім’я завантаженого або переглянутого файлу зберігається в Юнікод (UTF-16 з прямим порядком редагування) кодування. Мітки часу для надсилання та отримання документа також зберігаються. Крім того, вони знайшли залишки даних у двох додаткових DRF. Ці залишки зберігаються в %UserProfile%/AppData/Local/Packages/MicrosoftTeams/_[random]/LocalCache

/Microsoft/MSTeams і ~/MSTeams/Журнали. Файли «Launcher – Log» (Launcher_[date]_[timestamp].log) і «MSTeams – Log» (MSTeams_[date]_[timestamp].log) є UDRF у форматі файлу TEXT. Цих конкретних файлів не було широко вивчено раніше. Ці файли містять інформацію, пов'язану з командами, запитами, а також дані, необхідні для їх виконання. Як показано в одному з малюнків у статті, ці файли журналу зберігають такі дані, як ім'я файлу, шлях до файлу та позначки часу. «AppSettings» (app_settings.json) — це UDRF у форматі файлу JSON, який зберігає інформацію про налаштування програми Teams, наприклад початковий час виконання чи запуску програми. Цей файл записується під час доступу до документа, востаннє, за допомогою програми Teams. Файл містить назву файлу і шлях до файлу [10].

Таким чином, криміналістиці стали в нагоді залишкові файли, дані з кодом в середовищі Microsoft Teams для розкриття злочинів, чого не слід чекати від жодної іншої онлайн платформи для навчання онлайн. Інтеграція Microsoft Teams в Office 365 сприяє навіть роботі слідчих аналітиків з правоохоронних органів, звісно за умови офіційного доступу або до самого серверу де зберігаються відповідні дані, або до корпоративної мережі з дозволу компанії, підприємства чи навчального закладу.

Повертаючись до освіти деякі навчальні заклади використовують Microsoft Teams ще й для консультування студентів. Про це йдеться в журналі «Журнал Академії харчування та дієтології» стаття групи авторів «Microsoft Teams як інструмент для співпраці для підвищення ефективності прийому студентів і консультування DPD» [11]. В цій статті описується процес прийому та надання консультацій для нетрадиційних студентів, які навчаються за Дидактичною програмою з дієтології (DPD) Верифікаційна заява (VS), в яку набір є складним. Кілька академічних відділів і офісів коледжу беруть участь в обробці заявок, спілкуванні зі студентами, оцінці попереднього навчання, прийнятті кредитів для переведення та консультування студентів. Однак інформаційні системи та програми, що

використовуються, часто є специфічними для конкретного офісу чи відділу та не мають інтеграції [11]. Власне тут Microsoft Teams і стала в нагоді для цього закладу освіти, як непросто інструмент для нарад та занять. Це показує функціональність Microsoft Teams навіть при таких потребах навчального закладу.

Журнал «Журнал відкритого, гнучкого та дистанційного навчання» зі статтею «Сприйняття дорослими студентами програми синхронної дистанційної підготовки, вчителів із використанням Microsoft Teams» [12] від працівників різних університетів Анна Марина Сарма Університет Пелопоннесу, Пінелопі Гкіла Університет Нікосії, Стефанос Армаколас Університет Патр, всі з Греції. Мета їхньої статті — дослідити сприйняття студентами синхронної дистанційної освіти та платформи Microsoft Teams. Студенти були зараховані до EPPAIK, 1-річної програми навчання в ASPETE, Школі педагогічної та технологічної освіти. Вони теж використали методи опитувань. У їхньому дослідженні вибіркові групи складалися з дев’яти студентів (вісім жінок, один чоловік). Двоє були віком від 18 до 29 років, троє — від 30 до 39 років, троє — від 40 до 49 років, один — старше 50. Семеро мали післядипломну освіту, один — університет, а один — докторський ступінь.

З відповідей респондентів вони робили висновок, що кожен визначив певні переваги синхронної дистанційної освіти. Студенти економлять час і гроші завдяки відеоконференціям, на них не впливають поїздки на роботу, вони живуть у комфорті свого приватного простору, вони краще знайомляться з комп’ютерами та Інтернетом. Студентів також запитали, чи сучасна платформа телеконференцій Microsoft Teams ефективно сприяє вищезазначеним перевагам, форма опитування Q4 в їхньому дослідженні. Вісім із дев’яти відповіли позитивно. З цих відповідей вони дійшли висновку, що Microsoft Teams досить ефективно сприяє використанню переваг синхронного дистанційного навчання. Також вони приходять до загального висновку, що вони зібрали якісні дані за допомогою напівструктурованих

інтерв'ю. Згідно з оцінкою дослідників (які самі були учасниками цієї конкретної освітньої програми) та після аналізу даних вони дійшли наступних висновків. Що стосується першого запитання, вони робили висновок, що переваги синхронного дистанційного навчання такі: непереміщення студентів до навчального закладу та назад; економія часу та коштів; і подальше ознайомлення з технологіями, комп'ютерами та Інтернетом. Відповідно до Koustourakis і Panagiotakopoulos (2010), для розвитку технологічної грамотності необхідно синхронізувати освітнє середовище з доступними цифровими медіа. Крім того, студенти, які беруть участь у курсах зі свого особистого простору, мають необхідний комфорт і гнучкість. Платформа синхронного дистанційного навчання Microsoft Teams допомагає отримати ці переваги. Незважаючи на незначні технічні труднощі, платформа вважається задовільною та простою у використанні. Можливостей, які вона надає користувачеві, багато, і це підтверджено опитуванням, проведеним Армаколасом, Карфакі та Гоматосом (2021) [12].

В американському журналі «Комп'ютери» в статті «Евристична оцінка Microsoft Teams як онлайн-викладання Платформа: погляд педагогів» [13] Ламіс Аль-Коран, Омар Аль Шейх Салем і Ніл Гордон проводять своє дослідження, щоб оцінити використання Microsoft Team в дистанційному навчанні. Перше на що вони звертають увагу, що Microsoft Teams була основною платформою, яка використовувалася у Філадельфійському університеті для швидкого переходу до онлайн-викладання під час COVID-19 і пізніше. Проте, неодмінно, було використання цієї платформи не лише в їхньому університеті, а й у всьому світі – це велика проблема стверджують автори. Це сталося через брак знань щодо використання цих платформ для онлайн-викладання. Як навчальна платформа, з тих пір вона вдосконалювалася, щоб відповідати потребам користувачів і стала легшою у використанні. Однак багато викладачів повідомляли, що вони все ще стикаються з багатьма труднощами під час використання платформи. Це і не дивно, бо більшість матеріалів для навчання, роботи у Microsoft Teams

платні, ціна одного посібника, з приблизно п’яти, складає 50 доларів, навіть якщо для когось ця ціна невисока, мало користувачів Microsoft Teams взагалі поінформовані про ці посібники. Також в їх роботі зазначені кілька недоліків і проблеми з Microsoft Teams як онлайн-платформою для навчання в порівнянні з Zoom як платформи, яка використовується з тією ж метою [13]. Крім того у своєму дослідженні вони звертають увагу на зручність використання, як пояснює Міжнародна організація стандартів, це ступінь для якого продукт може бути використаний окремими користувачами для досягнення певних цілей а заданий прикладний контекст з ефективністю, результативністю та задоволенням. Крім того, визначення юзабіліті як показника, який вимірює наскільки ефективно, результативно та успішно конкретний користувач може використовувати продукт або дизайн для досягнення визначеної мети в певному контексті. Таким чином, юзабіліті – це показник якості, який оцінює наскільки легко користуватися інтерфейсом користувача, а на етапі проектування «зручності використання», що відноситься до методів підвищення простоти використання. У їхньому дослідженні зручність використання визначається як показник якості, який оцінює наскільки легко, ефективно платформа може допомагати досягати цілей користувачу. Зручність використання важлива, оскільки це один із ключових факторів задоволення користувачів і впевненості, яка є важливою для виживання таких платформ, як MS Teams. Якщо користувачів не влаштовувала існуюча платформа, вони шукали б розумну альтернативу, яка надає всі функції, які пропонує поточна платформа. Таким чином, з попередніх визначень вони зрозуміли, що вивчаючи зручність використання Microsoft Teams, вони мають три важливі аспекти, на яких слід зосередитися: вказані користувачі (в їх випадку лектори), мета (проведення онлайн-лекції у їхньому випадку) і контекст (навчання в їхньому випадку). А вивчення зручності використання Microsoft Teams має бути спрямоване на вимірювання його дієвості, ефективності і ступеня задоволеності користувачів.

Далі автори цього дослідження пояснюють, що є евристичним аналізом, та наводять розтлумачення, що таке MS Teams і його коротку історію:

Microsoft Teams — це програмне забезпечення, розроблене Microsoft у пакеті Office 365. Ця комунікаційна платформа пропонує зберігання файлів, спілкування в чаті та відео/голосові конференції, який має потенціал, щоб дозволити своїм користувачам проводити групові обговорення, а також зустрічі наодинці. Через пандемію Microsoft Teams і деякі її конкуренти, як-от Google Meet і Zoom отримали набагато більше інтересу та використання в освітній сфері. З 2019 року кількість користувачів Microsoft Teams значно зросла, і 2022 р. У 2019 р. кількість щоденних активних користувачів становила 13 млн, тоді як у 2022 р. досягла понад 270 мільйонів активних користувачів щомісяця. Це збільшення відбулося через покращення функцій, наданих Microsoft Teams своїм користувачам, є деякі функції, які допомагають покращити навчальний процес і віртуальне навчання, наприклад спілкування в чаті, створення команд, розмови в групах, тести, завдання та канали [13].

По результатам опитувань проводиться оцінка Microsoft Teams і онлайн-навчальних платформ. Найпопулярнішими останнім часом, за опитуваннями, технології проведення лекцій у ВНЗ були Microsoft Teams і Zoom, ці платформи не були створені спочатку для освіти, тому ефективність навчання помітно знижувалася. Багато досліджень, стверджують, що під час онлайн-лекцій як студенти, так і викладачі повідомили про численні проблеми. Під час пандемії COVID-19 і раптового переходу до онлайн-навчання провели дослідження в місті Дженін, щоб дізнатися, як використовувати такі технології, як Microsoft Teams допоміг збагатити англійську освіту. Результати дослідження вибірки показали, що вчителі англійської мови вважають, що Microsoft Teams має функції, які збагачують інтерактивний процес навчання, дозволяючи користувачам обмінюватися вмістом і файлами, а також екранним обміном, який дозволяє викладачам

представляти відповідний вміст, поки клас знаходиться в Інтернеті. Сарі та Найір, з іншого боку, дивилися на те, як викладачі, адміністратори та вчені висловили думку щодо продовження онлайн-освіти. Дані були проаналізовані робочими групами 65 викладачів. Дослідження виявило проблеми з доступом учнів до Інтернету, а також відсутність інфраструктури та управління класом, як результат. Оцінено корисність використання інструментів онлайн-навчання опитувальником шкали юзабіліті системи (SUS), який в першу чергу зосереджується на ефективності, простоті використання та легкості навчання. Результати цього дослідження показують, порівняння платформ електронного навчання Microsoft Teams та Zoom, останній працює краще з точки зору зручності використання. Крім того, поєднавши шкалу зручності використання системи (SUS), взаємодію людини з комп'ютером, техніка на основі HCI, моделі прийняття технологій (TAM) та інформаційні системи з підходом на основі (IS) для їх використання в оцінки зручності використання Microsoft Teams, вдалося здобути більше результатів. У цих дослідженнях оцінювалась і ефективність Microsoft Teams як платформи онлайн-навчання з точки зору того, наскільки студенти бачать її зручною для використання. Проте вихователі (викладачі) теж включені інша сторона цього аргументу та знання про їхні погляди на зручність використання онлайн-платформи навчання є життєво важливими. Переглянувши літературу, вони виявили, що зручність використання платформ електронного навчання є предметом багатьох досліджень. Ці дослідження використовували багато евристик для оцінки в цілому досвіду онлайн навчання; однак вони часто не були зосереджені на навчальному досвіді проведення онлайн-лекції. Відповідно, є дефіцит досліджень які розглядають оцінку досвіду викладачів під час використання онлайн-платформ для навчання, особливо зручність використання Microsoft Teams як онлайн-платформи для навчання. Таким чином, цей документ використовує евристику Нільсена для оцінки Microsoft Teams як онлайн-навчальної платформи. Щоб підтвердити свої результати, Zoom вони також оцінюють,

оскільки це платформа, яка використовується з тією ж метою. Порівнюються результати оцінки двох платформ щоб отримати загальну оцінку Microsoft Teams [13].

Далі автори дослідження наводять приклади таблиць з порівнянням обох платформ, але для того, щоб саме оцінити Microsoft Teams – Експертна оцінка евристики (Microsoft Teams) та Оцінка експертів (Zoom). І власне після цих порівнянь та оцінок експертів, були представлені результати.

Середня оцінка експертів евристика становить 3,25 з 5 для Microsoft Teams і 4 з 5 для Zoom. Якщо входити в деталі, ось кілька прикладів порівняння плюсів і мінусів обох платформ. Це вже до мінусів Microsoft Teams, але на думку експертів, звичайний користувач може на такі речі і не звертати увагу.

Щоб запланувати нову нараду натисніть «Запланувати зустріч» це нормально працює в обох платформах. Натомість у Microsoft Teams, повідомили експерти, кілька питань. Наприклад, статус дій, що проводяться на платформі, зрозумілий, коли відбувається взаємодія, але під час простою це незрозуміло. Додатково при створенні команди, експерти виявили, що Microsoft Teams дозволяє їм робити це без сповіщення користувачів про те, що це вже існуюча команда; наразі користувач може шукати команду спочатку ім’я, а якщо воно не існує, вони можуть його створити. Відповідно до евристики Нільсена, це дія, про яку слід повідомити користувачів, оскільки вона має наслідки. інший Приклад, пов’язаний з тією самою проблемою, полягає в тому, що камера відкрита, а екран користувачів спільний, він не повідомляє користувачеві, що його камеру ввімкнено. Як згадувалося раніше, видимість стану системи має вирішальне значення, жодні дії, які мають наслідки, не можуть виконуватися не повідомляючи користувача, а відгук користувачеві завжди слід надавати відразу, в відповідно до евристики Нільсена. При включенні камери, надаючи користувачеві рекомендовано звукове сповіщення. Крім того, при

використанні Масштаб для вікторин і опитувань, організатор інформується про результати в прямому ефірі, тоді як у MS Teams це не так.

Потім провели другу евристику, яка стверджує, що дизайн повинен спілкуватися з користувачем, використовувати поняття, з якими знайомі користувачі, і представляти інформацію в спосіб, який є природним і логічним для викладача. Це також слід використовувати терміни, вирази та поняття, добре відомі педагогам. При пошуку поперек Microsoft Teams і Zoom, усі вживані слова та речення знайомі новачкам і досвідченим користувачам, а умовні позначення, що використовуються в інтерфейсі, зрозумілі та можуть бути легкими в розпізнаванні користувачем. Нещодавно додані та оновлені реакції, такі як: смайлики, піднята рука, вихід/перерва тощо, полегшили спілкування та імітували взаємодію в реальному світі. У результаті Zoom перевершив Microsoft Teams у цьому відношенні, отримавши середній бал 4,25 із 5 у порівнянні із середнім показником Microsoft Teams, який становить 4. Наприклад, у цій суті MS Teams і Zoom можуть надавати функції перекладу мовою жестів, які можуть бути включені користувачем, тому вербальна та невербальна комунікація розглядається на обох платформах. По суті в цьому плані обидві платформи йдуть на рівних.

Третя евристика за їхніми дослідженнями припускає, що користувачі можуть скасувати помилки та зупинити небажані дії через чітко позначений доступний для них «аварійний вихід». Це оцінили експерти в Microsoft Teams із середнім показником 3,5 і Zoom із середнім показником 3,25. Всі експерти припустили, що в цьому домені все ще можна досягти кількох покращень, таких як модифікація надісланих повідомлень або скасування надсилання файлу певному користувачеві чи видалення повідомлення, надісланого всім. Таким чином, Zoom і MS Teams нададуть користувачам більше ніж одну можливість для виходу, наприклад для скасування, призупинення або видалення команди, учасника, наради чи багатьох інших елементів [13].

В четвертій евристиці, пов’язаній з функціями «запросити людей приєднатися до вас» та «пошук учасників і надсилання запрошень», середня

оцінка Zoom 4 із 5, Microsoft Teams тут отримує середній бал 4. Експерти стверджують, що існує належне розмежування між різними діями в обох платформах і відсутність двозначності в розумінні різних фраз під час взаємодії користувача з програмою. У зв'язку з цим Zoom і Microsoft Teams продемонстрували розумний рівень послідовності.

Евристика запобігання помилкам, це п'ята евристика в дослідженні авторів, припускає, що хороші повідомлення про помилки є вирішальними для виникнення помилок запобігання, але кращі конструкції також вирішують потенційні проблеми ще до їх виникнення. Умови. за яких схильні обидві платформи до помилок, слід перевірити або усунути, а також додати опцію підтвердження, яка надається до того, як користувач погодиться на дію. Microsoft Teams досягла 3,25 у цьому відношенні збільшення досягнуло 3,5. Експерти уточнили, що певною мірою у Zoom хороша меседжінг система, як-от: підтвердження виходу із зустрічі або підтвердження прийняття запису зустріч. Однак можна додати додаткові ознаки, такі як: підтвердження спільного використання файлом з учасниками. Крім того, експерти відзначають, що в Microsoft Teams деякі опції з важливими функціями, які часто використовуються, були згруповані одна біля одної в такий спосіб, який може заплутати під час використання цих об'єктів.

Шоста евристика розглядає такі речі, як пункти меню та мітки полів, які мають бути очевидними видимими або доступними. Середня оцінка Zoom тут не особливо вражає. Випадок, який виправдовує цей відносно низький бал, дивлячись на випадок переходу від нормального вікна сесії до секцій програми, усі доступні варіанти можна використати; проте після виходу із системи та її завершення (наприклад, у результаті збою в Інтернеті), всі попередні налаштування (такі як чат) були втрачені, і їх неможливо було отримати та відновити. З іншого боку, Microsoft Teams отримує відносно низький середній бал 2,5, що обґрунтовується експертами багатьма прикладами. У Microsoft Team є випадаюче меню «три крапки» там є більше

15 варіантів вибору дій, користувач повинен вказати на параметр камери щоб побачити варіанти налаштувань і так з кожним елементом налаштувань наради та зв’язку, що не є достатньо зручним способом взаємодії [13].

Сьома евристика «Підтримує гнучкість і ефективність» забезпечує обслуговування обох недосвідчених, і досвідчених користувачів, використання ярликів може прискорити взаємодію досвідчених користувачів, зберігаючи зручність використання для початківців. Ярлики також дозволяють користувачам налаштовувати рутинні завдання. Microsoft Teams досягла середнього балу 3,5, а Zoom досягла 3.25, який показує, що є деякі можливості для обох платформ для прискорення використання [13].

Згідно з евристикою «Використовує естетичний і мінімалістичний дизайн», інтерфейси не повинні містити непотрібну інформацію, яка використовується рідко. Кожна додаткова інформація, яка додається до інтерфейсу, конкурує з основними частинами та зменшує їх відносну видимість. Для цієї евристики Microsoft Teams і Zoom отримали середній бал 4 і 3,75 відповідно, оскільки обидва мають мало нерелевантної інформації [13].

З точки зору евристики «Допомагає користувачам розпізнавати помилки та відновлювати їх», яка підкреслює важливість повідомлень про помилки, які виражені простими словами, чітко виклавши проблему та запропонувавши рішення, Microsoft Teams отримала середній бал 3,5 і Zoom досяг 3,75 [13].

Остання евристика – «Надає довідку та документацію», яка вказує, що в ідеалі система має бути зрозумілою. Однак це може бути забезпечене документацією, яка гарантує, що користувачі можуть виконувати свої завдання. З цього приводу Microsoft Teams отримує в середньому 4, а Zoom – 3,5. Таким чином виявлено, що Microsoft Teams пропонує ряд сильних сторін, включаючи простоту виконання основних завдань, необхідних для проведення онлайн-лекції. Крім того доступна допомога в задачах, які неочевидні, але їх легко виконати працюючи в програмі [13].

І з усіх цих досліджень можна зробити певні висновки, чи є Microsoft Teams, з його Корпоративними мережами, які можуть бути надані закладам освіти для провадження процесу дистанційної освіти, одним з кращих варіантів з точки зору використання і викладачами чи вчителями, і студентами чи учнями для моделювання онлайн навчання. Можна помітити, з вище наведених джерел, що Microsoft Teams є ефективним і дієвим інструментом і не потребує багато ресурсів. Крім того, він надає потенціал для викладачів (лекторів), вчителів легко виконувати конкретні завдання. Microsoft Teams надає достатньо функціональних можливостей для викладачів та вчителів як навчальна онлайн-платформа, яку можна використовувати для читання лекцій і уроків у рамках спільної роботи в інтерактивному середовищі. Microsoft Teams можна вважати зручною для користувачів згідно з результатами багатьох досліджень, і вона не викликає розчарування навіть у експертів. Проте краще організація функціональності Microsoft Teams і автоматизація деяких процесів має потенціал для економії часу та покращення навчального процесу.

З огляду на це, маємо переходити до розгляду практичної моделі використання платформи Microsoft Team для дистанційного навчання. Подібні дослідження, які наведені вище, особливо евристика, не останні, які можна було зібрати, і як зазначено знову таки вище в них невистачає погляду викладачів або вчителів, які користувалися платформою. Тому моя задача, як вчителя, розкрити це питання, щоб привнести свій досвід до цієї полички дослідників та аналітиків. Практика і теорія завжди йдуть поруч, але я завжди більше на боці практики. Щож, почнемо ближче знайомство з MS Teams.

3 ПОЧАТОК РОБОТИ В MS TEAMS ЗАВАНТАЖЕННЯ, ВСТАНОВЛЕННЯ ТА ОНОВЛЕННЯ ПРОГРАМИ НА РІЗНИХ ПРИСТРОЯХ

Тепер від евристики і досліджень пропоную перейти до розділу практичного застосування платформи Microsoft Teams, адже для успішного проведення уроків, зокрема інформатики як предмету в середній, старшій і молодшій школі, необхідно розібрати алгоритми дій для початкової роботи з цією платформою. Саме з цього ми починали навчання персоналу в своєму закладі освіти, такі собі тренінги для новаків.

Тут слід зазначити, що якщо для вчителів чи викладачів є один алгоритм дій, для того аби навчитися працювати з платформою Microsoft Teams, то для учнів їх кілька. Це зумовлено, як вище зазначено, наявністю у школах або гімназіях та ліцеях, наявності різних вікових категорій учнів – тобто того, що прийнято в освітньому середовищі називати “Молодша школа” (1-4 класи), “Середня школа” (5-9 класи) і “старша школа” (10-11 класи). Звісно не всі навчальні заклади, враховуючи теперішні зміни в освіті, можуть похвалитися повним набором цих “груп”. Проте такий розподіл роблю для пояснення трьох інструкцій саме для учнів, або алгоритмів роботи

з самою платформою MS Teams. В цих категорій різний рівень розвитку, різні предмети, різної складності, різні домашні завдання які вони, при оволодінні платформою MS Teams, по різному виконуватимуть. Саме тому для них необхідний алгоритм саме на їхньому рівні, як перебування у закладі освіти так і рівні володіння технічними засобами. І звісно навчальні програми з предмету інформатика я теж враховую, бо те, що мають знати і вміти учні у “Молодшій школі” відрізняється від того, що від них вимагається в “Середній школі”.

Першими звісно будуть вчителі, бо при використанні платформи Microsoft Teams, саме вони мають першими навчитися працювати з нею, щоб потім коригувати свої дії на цій платформі і керувати діяльністю учнів.

Алгоритм дій по завантаженню MS Teams на всі пристрої підійде для вчителів і для учнів, і може виглядати приблизно далі описаним способом.

MS Teams доступний для завантаження та встановлення на ПК, ноутбуках, планшетах, телефонах та нетбуках. Для цього необхідно здійснити такі кроки:

а) ПК / ноутбук (Windows):

1) відкрийте браузер (наприклад, Google Chrome або Microsoft Edge чи Opera);
2) перейдіть на офіційний сайт Microsoft для завантаження Teams: https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-teams/download-app;
3) натисніть кнопку "Завантажити для ПК";
4) після завершення завантаження відкрийте файл для інсталяції та дотримуйтесь інструкцій;
5) перезавантажте комп’ютер, якщо це потрібно.

Варто зазначити, що в цьому випадку завантажується лише інсталятор а не програма цілком і операційна система Windows 7 вже не підтримується розробниками, MS Teams на ній не працюватиме. Це слід пам’ятати при виборі пристрою для роботи програми. MS Teams підтримує Windows 10 та

Windows 11, зокрема на Windows 11 можна побачити підтягнутий додаток з Microsoft Store, і в такому випадку треба здійснити лише вхід:

б) планшет / телефон (Android / iOS):

1) відкрийте Google Play Store (для Android) або App Store (для iOS);
2) введіть у пошуковий рядок "Microsoft Teams";
3) знайдіть додаток і натисніть "Інсталювати" або "Отримати";
4) після завершення встановлення відкрийте додаток.

Тут теж є особливості, які потребують роз’яснень. Починаючи з 2020 року Microsoft оголосили політику відмови від старих операційних систем – цілком логічний крок з точки зору маркетингу, щоб просувати нові продукти у користувацьке середовище і економити ресурси на оптимізації цих же продуктів на старих пристроях та операційних системах. Мобільні пристрої, особливо на базі Android, ця політика теж зачепила, адже ріст користувачів мобільних пристроїв досяг колосальних масштабів. Тому на момент 2020 року межа становила до Android 7, версії нижче не підтримувались, на даний час, це Android 9 і в Google Play Store неможливо навіть завантажити на пристрій додаток Microsoft Teams, Google Play Store сповіщатиме при заході на сторінку, що данний пристрій не підтримується. Всі мобільні пристрої з операційними системами вище Android 9 поки підтримуються. Але, знову таки, враховуючи політику Microsoft, ця межа буде просуватись з роками далі, тому чим новіший ваш мобільний пристрій, тим краще.

в) нетбук:

1) якщо ваш нетбук працює на Windows, використовуйте інструкції для ПК/ноутбука;
2) якщо ж це інша операційна система (наприклад, Linux), використовуйте веб-версію MS Teams через браузер: https://teams.microsoft.com;
3) якщо це Chromebook тільки вхід через веб-версію зі збереженням вкладки для входу.

Тут теж варто додати роз’яснення, але хочу звернути увагу більше на Chromebook, адже саме цими пристроями забезпечувались заклади освіти, в певній кількості на кожен заклад. Оскільки Chromebook представляє з себе пристрій з дуже обмеженими можливостями, як програмними так і апаратними, зайти через нього в Microsoft Teams можна лише через єдину в ньому програму Google Chrome. І це звісно веб-версія MS Teams. Але є два способи: Перший – офіційний сайт, де ви замість завантаження натискаєте на “Початок роботи” та вводите логін та пароль; Другий – вхід через Office 365 пошту Outlook. Тут ще хочу додати, вхід на деяких мобільних пристроях, зокрема різних айфонах з операційною системою IOS, може бути ускладнений. До мене неодноразово приходили учні і їх батьки, щоб вирішити цю проблему, вони просто не могли зайти в мобільний додаток Microsoft Teams виданим мною логіном та паролем, але і тут я знайшов вирішення цієї проблеми для них і тепер ділюся з вами. Все дуже просто, варто або встановити на телефон з IOS додаток Outlook, або зайти в Outlook через будь-який браузер, в якому здійснений вхід в Google-акаунт пристрою. Поперше збережеться логін і пароль для входу на пристрої в Outlook, при запиті Google "зберегти пароль" обов’язково треба зберігати його; Подруге це надасть можливість на пристроях з IOS автоматичний вхід в мобільний додаток Microsoft Teams – тут вже нетреба вводити користувачу логін і пароль, він обирає акаунт, що висвічується в діалоговому вікні при активації мобільного додатку MS Teams. Такий обхідний шлях недоліку MS Teams можливий, бо і MS Teams і Outlook є частиною Office 365, який включає в себе багато різних додатків та онлайн сервісів, про них більше мова буде далі, які керуються одним акаунтом, кількість додатків залежить від від наявності ліцензії, у випадку мого закладу освіти, де я працюю, ліцензія від Office 365 рівня A1 надає доступ до 25 додатків. Про їхню юзабельність в моделюванні дистанційного навчання теж пізніше, повернемось до алгоритму входу в MS Teams.

а) вхід у Microsoft Teams:

1) після того як MS Teams буде встановлений на вашому пристрої необхідно увійти в систему.

б) вхід на ПК / Ноутбуку:

1) відкрийте програму Microsoft Teams;
2) введіть електронну адресу вашої організації або навчального закладу (наприклад, <ваше_ім’я>@school.com);
3) введіть пароль та натисніть "Увійти";
4) якщо налаштовано двофакторну автентифікацію, введіть код, надісланий на вашу пошту або телефон;
5) далі слідуйте інструкціям для завершення налаштування.

в) вхід на планшеті / телефоні:

1) відкрийте додаток Microsoft Teams;
2) введіть вашу електронну адресу та пароль;
3) натисніть "Увійти";
4) за необхідності введіть код для двофакторної автентифікації.

г) вхід через веб-версію:

1) відкрийте браузер на будь-якому пристрої;
2) перейдіть за адресою: https://teams.microsoft.com;
3) введіть свою електронну адресу та пароль;
4) натисніть "Увійти";
5) пройдіть процедуру двофакторної автентифікації, якщо вона активована.

Хочу ще зауважити, як адміністратор MS Teams, при вході в додаток, з будь-якого пристрою вперше, Teams питатиме "Чи надавати вашій організації інформацію про ваш пристрій" – обов’язково протискайте "Так", щоб адмін, як я, бачив в системі безпеки корпоративної мережі прив’язку вашого пристроя до вашого акаунта. Це важливо при вирішенні адмінами питань стосовно безпеки корпоративної мережі і присікання втручань ззовні, з викрадених телефонів або акаунтів. Адміністратор в корпоративній мережі MS Teams на базі Office 365 це всевидяче око і протискаючи "Так" ви йому

допомагаєте бачити краще за для вашої ж безпеки і ваших дітей при дистанційному навчанні. І далі алгоритм оновлення додатку MS Teams.

Якщо програма не оновлюється автоматично, можна виконати оновлення вручну:

а) на ПК/ноутбуці натисніть на ваш профіль у верхньому правому куті програми та виберіть "Перевірити наявність оновлень";

б) на мобільних пристроях зайдіть у Google Play або App Store та оновіть додаток до останньої версії.

Варто нагадати, дозволю собі ремарку, що для оновлення MS Teams потрібен більш меньш нормальний інтернет. Після 16 липня 2024 року пройшло масштабне оновлення програми MS Teams. До 16 липня 2024 року, MS Teams встановлювалась на пк та ноутбуки класично, як стороння програма і на офіційному сайті вона мала кілька свої версій, які можна було встановити: Education, Classic, Business. По назвам очевидно для яких потреб. Зараз з офіційного сайту можна скачати лише одну версію, і папку із встановленною програмою ви не знайдете там, де вона раніше була, як і всі програми, якщо був досвід користування, нова версія програми MS Teams інтегрується в операційну систему Windows 10 або Windows 11, оскільки вони обоє продукти Microsoft і ви бачитеме лише її ярлик в меню Пуск, який варто винести на Робочий стіл. Дані по самій програмі можна подивитись в налаштуваннях, зокрема в Windows 11, програми – Специфікації, займає стокова версія 272 мегабайти, з вашими данними, при активній роботі в ній, може займати до 1 гігабайта. Там же в "Специфікації" ви можете додатково налаштувати роботу програми на своємо комп’ютері. При запуску на комп’ютері MS Teams займатиме в оперативній пам’яті близько 500 мегабайт, тому для комп’ютерів з оперативною пам’ятю 2 Гігабайти, що вже давно неактуально, це може бути важким каменем, і ще більшим каменем для комп’ютерів без SSD. Розробники своїм липневим оновленням робили ставку саме на сучасні девайси, тому тільки на них MS Teams буде працбвати коректно, без довгих затримок запуску, вильотів та коректно, і швидко

оновлюватись, непомітно, та безболвсно для вас як користувача. Що ж з цією довгою ремаркою, думаю слід переходити до початку освоєння MS Teams як програми, де має вчитель моделювати дистанційне навчання з інформатики і не тільки. Як приборкувати чи приручати MS Teams вчителю\викладачу в наступному розділі.

4 ІНСТРУКЦІЇ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ MS TEAMS ВЧИТЕЛЯМИ ТА ВИКЛАДАЧАМИ

Цей розділ маю почати з порівняння безкоштовної і корпоративної версії MS Teams. Якщо вчитель зайде в додаток MS Teams через свій рядовий Google-акаунт, то MS Teams буде схожий і функціонуватиме як типова соціальна мережа. Вас вітають при вході і платформа пропонує "Створити свою спільноту" по запропонованій тематиці: школа, ігри, спілкування, спорт і таке інше. Ви створюєте "Спільноту" через діалогове вікно програми, обираєте налаштування приватності, назву, натискаєте "Створити". Створена спільнота дозволить долучати туди інші акаунти будь-яких інших користувачів, писати в спільноті дописи та оголошення, додавати різні канали для спілкування та оголошення, писати публікації, доєднувати файли, фотографії. Пам’ятайте, що ваше сховище складає всього лише 5Гб і на більше неварто розраховувати. Навіть присутня можливість налаштувати Бота для спільноти. На бічному меню у вас є: Активність, вкладка "Спільноти", Чат і Календар для подій і на цьому все. Ні відеозв’язку в спільнотах, ні додатків у вас немає, тут для вас нічого немає.

Тепер подивимось на опис інструментів, які інтегровані прямо в додаток MS Teams з ліцензією A1 і разом з ним вони є частиною Microsoft Office 365. Перехід на ці додатки можна знайти, на ліцензії, при вмиканні MS Teams на комп’ютері, на тих самих бічних вкладках і там вже є "Додатково". Це вже радикально відрізняється від того, що вище перелічено, де по великому рвхунку немає нічого корисного для вчителя крім власне спільноти без відеозв’язку, тут він вже є як і широкий функціонал корпоративної мережі. Тут час короткого опису інструментів супутніх з MS Teams, доступ до яких надається саме з ліцензією A1. Перелік може бути більшим при відкриванні вкладки "Додатково", але саме ці інструменти-додатки є основними для роботи вчителя в MS Teams і моделюванні

дистанційної освіти, решта крім цих лише за додаткову плату, і більшість, не з цього списку, лише з англомовним інтерфейсом, ось, що ми маємо з ліцензією А1:

а) Microsoft Word Online:

1. онлайн-версія текстового редактора, що дозволяє створювати, редагувати й співпрацювати над документами в реальному часі. Підтримує спільний доступ до файлів і автоматичне збереження у хмарі;

б) Microsoft Excel Online:

2. вебверсія Excel для роботи з електронними таблицями. Містить основні функції, такі як формули, діаграми й таблиці, а також підтримує спільне редагування;

в) Microsoft Power Point Online:

3. засіб для створення презентацій. Дозволяє працювати над слайдами одночасно з іншими користувачами й зберігати матеріали у хмарі;

г) OneNote Class Notebook:

4. інтерактивний блокнот, призначений для організації нотаток, планування уроків, перевірки завдань і співпраці з учнями. Підтримує вставку тексту, зображень, рукописних заміток і аудіофайлів;

д) Sway:

5. інструмент для створення інтерактивних історій, звітів і презентацій. Підтримує мультимедіа, дозволяючи додавати зображення, відео й інтерактивні елементи;

е) Microsoft Forms:

6. програма для створення опитувань, тестів та автоматизованої перевірки відповідей. Використовується для оцінювання знань, збирання зворотного зв’язку та організації голосувань;

є) Microsoft Stream:

7. хмарна платформа для завантаження, зберігання й перегляду відео. Вона може використовуватися для запису уроків, навчальних відео або обміну матеріалами;

ж) SharePoint Online:

8. інструмент для організації спільної роботи й управління документами. Забезпечує створення внутрішніх сайтів для зберігання й доступу до файлів;

з) OneDrive:

9. хмарне сховище з обсягом до 1 ТБ на користувача. Забезпечує безпечне зберігання даних і доступ до них з будь-якого пристрою;

и) Exchange Online:

10. сервіс для управління корпоративною електронною поштою, календарями та контактами. Дозволяє налаштовувати автоматичні нагадування та планування зустрічей;

і) Microsoft Planner:

11. інструмент для управління завданнями та проєктами. Підходить для організації групової роботи та розподілу обов’язків у команді;

к) School Data Sync:

12. сервіс, що дозволяє синхронізувати дані зі шкільних інформаційних систем. Автоматизує створення облікових записів для учнів і викладачів;

л) PowerApps:

13. платформа для створення власних застосунків без глибоких знань програмування. Використовується для адаптації навчального процесу під потреби закладу;

м) Power BI Free:

14. інструмент для аналізу даних і створення інтерактивних візуалізацій. Підходить для відстеження успішності студентів та інших показників.

Детальніше можна ознайомитися на офіційному сайті Microsoft [14].

Отже, коли зрозуміло куди ми зайшли, з використанням при вході логіну та пароля виданого адміністратором корпоративної мережі MS Teams для навчального закладу, ми можемо перейти до вичення інтерфейсу MS Teams. Без розуміння якого неможливо вчителю чи викладачу моделювати дистанційне навчання з інформатики і інших предметів. Знання інтерфейсу програми критично важливе для успішного проведення уроків. І MS Teams у цьому плані дуже відрізняється від інших платформ.

Отже, що тепер додатково є в інтерфейсі ліцензійної версії MS Teams? Ми маємо крім "Активності", "Чату" і "Календаря" більше вкладок це: "Команди", "Завдання", "Виклики", "OneDrive" – хмарне сховище, яке відкривається прямо у вікні MS Teams, на три крапочки маємо перелік інших програм, це всі вище наведені програми, які теж будуть відкриватись прямо у вікні MS Teams, і вкладка "Програми" пропонує абсолютно всі продукти Microsoft, які можуть бути додані користувачем, додатково для особистого використання по категоріям, галузям та популярності. Щоб далі не розписувати суцільний текст, знову додаю структурований опис вже інтерфейсу MS Teams та інструкцію для перших кроків в роботі з платформою, від яких далі можна відштовхуватись в моделюванні уроків з інформатики.

Головна сторінка Teams:

а) ліва панель меню:

1) **активність** – дозволяє переглядати всі сповіщення, оновлення та події у ваших командах. У учнів в цій вкладці з’являються сповіщення про задані завдання, запущені наради або уроки, нагадування. Сповіщення окремо налаштовуються, кожним користувачем індивідуально в верхній частині вікна MS Teams в

"Параметри та інше" – "Сповіщення та дії". особливо це стосується мобільних пристроїв, де сповіщення мають з’являтися і у вчителя, і у учнів.

2) **чати** – простір для особистого або групового обміну повідомленнями з учнями чи колегами. У нашій мережі можуть бути поточні чати як в соціальних мережах, і у пошуку достатньо ввести прізвище будь кого, хто точно є в корпоративній мережі щоб написати йому чи їй повідомлення. присутні додаткові параметри чату, голосовий виклик, передача файлів.
3) **команди** – секція, де зібрані всі ваші класи, зручний доступ до їхнього вмісту та функцій. Вчитель сам створює команди, інструкція нижче.
4) **завдання** – інструмент для створення, публікації та контролю виконання учнівських робіт. Там же є кнопка "Створити" – це основне, де вчитель або створює завдання, прикріплюючи файли та інструкції до нього, обирає клас (команду) якому треба задати це домашнє завдання, виставляє терміни, додає відображення завдання в календарі, щоб у учнів з’являлись сповіщення; або створюється тест в Microsoft Forms, результати проходження якого будуть відображатись в самому завданні.
5) **календар** – дає змогу планувати уроки, зустрічі та відстежувати розклад. також календар дохволяє вчителю планувати наради або онлайн уроки, які будуть повторюватись як налаштує вчитель, навіть до кінуя навчального року.
6) **OneDrive** – секція для швидкого доступу до завантажених документів та спільних ресурсів в хмарному сховищі. Хмарне сховище повністю інтегроване в MS Teams, все що завантажується вчителем в команди чи учнями, зберігається у сховищі і навіть під час нарад або онлайн уроків можна мати

доступ до сховища, і з нього відкривати файли для показу та демонстрації.

7) **центральна область екрана** – основна робоча зона вчителя, де відображається інформація про вибраний клас, чат, завдання або іншу активність.

б) створення команди (класу):

1) Перейдіть у розділ "Команди" та виберіть "Приєднатися або створити команду";
2) Натисніть "Створити команду", оберіть тип "Клас";
3) Вкажіть назву команди (наприклад, "8-А Інформатика 2024-2025");
4) Додайте учнів та співвикладачів, ввівши їхні електронні адреси. додавати учнів можна по 20 підряд, якщо у вас більше учнів, наприклад 33, то в два заходи. Вводите прізвище і з випадаючого списку обираєте акаунт учня, або викладача.

в) робота у команді (класі):

1) **канали:** створюйте тематичні канали для різних розділів курсу. За замовчуванням доступний загальний канал "Загальний".

г) вкладки в каналах:

2) **публікації** – використовуйте для спілкування, обговорення й оголошень;
3) **файли** – зберігайте й обмінюйтеся навчальними матеріалами;
4) **блокнот класу** – організуйте уроки, конспекти та матеріали у вигляді інтерактивного блокнота OneNote;
5) **завдання** – створюйте індивідуальні або групові завдання, додавайте інструкції, критерії оцінювання та перевіряйте виконані роботи.

д) проведення уроку:

1) перейдіть до "Календаря" й натисніть "Запланувати зустріч". Або головна альтернативи у верхній частині екрану, при вході в

відповідну команду з’являється іконка камери, через яку можна почати "Миттєву нараду" або "Запланувати нараду" на інший час чи день. Учні отримають відповідне сповіщення "Запланована нарада" час і дата наради (уроку);

2) вкажіть тему уроку, дату, час і оберіть команду (клас), якщо нарада планується через "Календар".

е) під час онлайн-уроку:

1) демонструйте екран для презентацій;
2) використовуйте Whiteboard (віртуальну дошку) для пояснення складних тем;
3) записуйте уроки, щоб учні могли переглянути їх пізніше.

Онлайн наради в MS Teams відбуваються в окремому вікі, яке має свій інтерфейс, який теж треба знати і розбиратися в ньому. Багато вчителів, яких я навчав працювати в MS Teams, інколи, поспішаючи почати проведення уроку, забували про цю особливість платформи MS Teams.

є) оцінювання:

1) у розділі "Завдання" створюйте роботи з чіткими задачами й описами. Про створення завдань вже було згадано вище;
2) додайте критерії оцінювання для зручності;
3) оцінки й відгуки можна залишати безпосередньо у завантажених учнями роботах, також їх можна повертати на допрацювання, відповідні сповіщення в активності з’являтимуться у учня.

ж) додаткові можливості:

1) інтегруйте сторонні програми, такі як Kahoot!, Quizlet, або Microsoft Forms, щоб урізноманітнити навчальний процес, півроку тому стала доступна в MS Teams, на додачу, Canva прив’язка до акунта MS Teams здійснюється через бота в самому додатку Teams;
2) використовуйте функцію Аналітика класу для моніторингу активності учнів і їхньої залученості. Крім цього присутня прямі

під час проведення онлайн уроку, у вікні відеонаради, опція завантажити звіт про присутність учнів у форматі таблиці Excel де прописані імена акаунтів учнів і час їхньої активності від моменту входу на онлайн нараду або урок. Надзвичайно важлива інформація для класних керівників, які звітують батькам та адміністрації про присутність учнів на уроках та загальну відвідуваність уроків в цілому;

3) Детальна інструкція доступна на офіційному сайті за цим посиланням Microsoft Support [15].

Повернемось до слів про окреме вікно для онлайн нарад, це необхідно виокремити в новий гайд, огляд, структуровану інструкцію, як завгодно можна назвати, головне, що це вікно має 100 відсотків бути освоєне вчителем для моделювання його уроків на платформі MS Teams. Що ж там такого особливого на відміну від інших онлайн платформ для дистанційного навчання? Перш за все, після запускук наради, і я про це попереджаю всіх колег, вчителів, яких навчав працювати в MS Teams, взяти нараду під контроль, натиснути на верхній панелі вікна "Додатково" обрати "Параметри" – "Параметри наради" і внизу випадаючого списку або вікна налаштувань обрати "Хто може вести нараду – лише організатори та співорганізатори", бо якщо стоятиме "Усі", то учні зможуть викидати одне одного з наради, вимикати звук іншим і вчителю. Це варто налаштовувати, щоб уникнути непорозумінь і зриву уроку недобросовістними учнями. І нарешті структурований перегляд складу вікна нарад, так буде краще для розуміння, а ще краще пробувати користуватися на практиці.

Опис інтерфейсу вікна онлайн-наради в MS Teams:

а) верхня панель:

1) кнопка "Вимкнути/Увімкнути мікрофон" та "Відеокамера" дозволяє контролювати аудіо та відео;
2) функція "Демонстрація екрана" надає можливість показувати вміст свого комп’ютера;

3) кнопка "Чат" відкриває вікно для текстових повідомлень;
4) опція "Учасники" дозволяє переглядати список приєднаних осіб та керувати їхнім доступом;
5) три крапки "Більше дій" відкриває додаткові параметри, як запис наради чи використання віртуальної дошки (Whiteboard).

б) центральна частина екрану:

1) відображає відео учасників або презентовані матеріали;
2) під час демонстрації екрана чи презентації видно відповідний вміст.

в) права панель (за необхідності):

1) відображає чат, список учасників чи опитування залежно від активованої функції.

Інструкція зі створення та завершення відеоконференції:

а) як запустити відеоконференцію:

1) у Microsoft Teams перейдіть до розділу "Календар" (або через значьок камери в команді);
2) натисніть кнопку "Нова зустріч";
3) вкажіть назву наради, час початку та завершення, а також додайте учасників;
4) натисніть "Надіслати", щоб відправити запрошення;
5) у запланований час відкрийте нараду через "Календар" та натисніть "Приєднатися".

б) як завершити нараду:

1) у нижній панелі вікна натисніть "Покинути" (для учасників) або "Завершити зустріч" (для організатора);
2) підтвердьте завершення зустрічі, щоб вийти з вікна наради;
3) детальна інструкція доступна на офіційному сайті Microsoft Support, посилання на яке я залишаю у списку джерел [16], [17], [18], [19], [20].

Як бачите MS Teams для освіти це більш складніша платформа ніж інші її родичі по цеху. MS Teams цілий комплекс інструментів, який можна засвоїти для викладання і моделювання уроків, лише за допомогою інструкцій чи досвідченого користувача, або ж адміністратора корпоративної мережі накшталт мене, хто знає всі тонкощі роботи з платформою і з боку вчителя, і з боку учня (експерементально). MS Teams є гібридом соціальної мережі, поєднаний з хмарними сховищами, додатками, програмними засобами для комунікації з відеоконференціями та чатами, своєю поштовою системою, засобами задавання домашніх завдань і тестування учасників навчального процесу. Вчителі, які почнуть працювати на MS Teams, звісно зіштовхнуться з усім цим великим комплексом, і маю визнати, що вчителю знадобиться більше часу, ніж на інших платформах, щоб освоїти MS Teams, саме в цьому вигляді в якому я описав. Але вчитель не пошкодуєте, якщо освоїть цю модель дистанційної освіти з використанням MS Teams. Що ж, логічно перейти тепер до моделювання уроків на платформі MS Teams.

5 МОДЕЛЮВАННЯ УРОКІВ ІНФОРМАТИКИ НА ПЛАТФОРМІ MICROSOFT TEAMS

Одразу хочу попередити, що моя задача в цьому розділі показати, як звичайний вчитель може моделювати уроки на MS Teams використовуючи доступні в ньому засоби, розробки і методичні матеріали, які є в доступі для всіх вчителів в мережі інтернет. Ще раз, моя мета це не демонстрація своїх методичних матеріалів чи розробок, а показ того, як вчитель може моделювати уроки, використовуючи методичні матеріали та розробки, якими користується левина частина вчителів для проведення звичайних уроків, кожного дня і переносу їх у MS Teams. Це буде роз'яснення як моделювати і проводити урок там. Звісно посилання на джерело, звідки взяті методичні матеріали і розробки, я залишаю в переліку джерел.

Я беру уроки з інформатики з 2-8 класів, весь хід уроку по плану я буду викладати без змін, лише текстова частина, щоб було зрозуміло, який це урок і як його можна розгорнути та провести під час дистанційного навчання в середовищі платформи MS Teams. І звісно ж ,додаткові коментарі будуть між цими уроками, в середину тексту, як з інструкціями, я не втручатимусь своїми коментарями, щоб не було мішанини.

По прикладу перших двох уроків, взяті уроки з другого класу молодшої школи. Коли мені доводилось працювати з молодшою школою офлайн, це було надзвичайно радісно та весело, уроки проходили на ура, велика купа емоцій і вражень. Мій заклад освіти працював спочатку онлайн, а потім і офлан у дві зміни. Тому кожного тижня офлайн була порція радості, бо настав час уроку Інформатики. Але в онлайн для дітей молодшої школи радості мало, деякі теми досить важко розвернути на онлайн платформі в умовах дистанційної освіти. Дітям молодшої школи потрібен інтерактив, постійна напруга, в позитивному розумінні, комунікація між собою, щоб урок пройшов успішно.

5.1 Моделювання уроків інформатики в MS Teams у 2-му класі

Урок 17. Графічний редактор. Інструменти графічного редактора та їх налаштування. Автор підручника Наталія Морзе, Ольга Барна "Я досліджую світ" 2 кл., 2 частина, розділ 4, §17.

Мета роботи: формувати предметні компетентності, формувати поняття графічного редактора, ознайомити з інтерфейсом графічного редактора, формувати вміння працювати з елементами інтерфейсу програми:

а) розвивати ключові компетентності;

б) спілкування рідною мовою;

в) інформаційно-цифрова компетентність;

г) уміння вчитися.

Обладнання та наочність: дошка, комп'ютери, підручники, презентація.

Програмне забезпечення: GCompris, Tux Paint.

Тип уроку: засвоєння нових знань і вмінь.

Хід уроку:

а) організаційний етап:

1) привітання;
2) перевірка присутніх;
3) перевірка готовності учнів до уроку.

б) актуалізація опорних знань:

1) логічна розминка;
2) назвіть 10 видів транспорту?;
3) скільки крил у блохи? (Їх немає);
4) назвіть найменше двоцифрове число (10);
5) квадрат, п'ятикутник, круг. Що це? (Геометричні фігури);
6) щоб не мерзнути, п'ять хлоп'ят у печі в'язаній сидять. (9 Рукавички);

7) скільки цифр у числі 100? (3);
8) у нього не можна знайти ні кінця, ні початку. (Кільце, обруч);
9) найменша одиниця вимірювання часу (Секунда);
10) зменшуване, різниця — чого не вистачає? (Від'ємник);
11) 17 збільш на 5. (22);
12) що це? Назвіть одним словом: см, мм, дм, м, км. (Одиниці вимірювання довжини);
13) скільки цифр у числі 1000? (4).

в) мотивація навчальної діяльності;

г) вивчення нового матеріалу:

1) пояснення вчителя з елементами демонстрування презентації (використовуються можливості локальної мережі кабінету або проектор).

д) засвоєння нових знань;

е) фізкультхвилинка;

є) формування вмінь та навичок:

1) робота за комп'ютером;
2) повторення правил безпечної поведінки за комп'ютером;
3) інструктаж учителя;
4) практична робота за комп'ютерами;
5) вправи для очей;
6) релаксація;
7) гімнастика для очей: міцно заплющити очі. Порахувати до 3, відкрити очі та подивитися вдалечінь, порахувати до 5, повторити 4-5 разів.

ж) підсумок уроку.

Джерела [21], [22].

Що тут має використати вчитель? В першу чергу в таких методичних матеріалах та розробках уроків є ще і презентації. Створюємо у хмарному сховищі OneDrive папку "Інформатика 2 клас" і туди закидуємо всі необхідні

для проведення уроків матеріали, в першу чергу презентації. Під час проведення дистанційного онлайн уроку в другому класі, який триватиме типові 30 хвилин, вчитель, зібравши учнів на урок, відкриває у вікні відеонаради MS Teams, на верхній панелі натискає "Поділитися" і з PowerPoint наживо обирає потрібну презентацію, одну з останньо завантажених в хмарне сховище OneDrive. Або альтернатива, обрати в тому ж випадаючому меню "Поділитися" в кінці списку "Огляд OneDrive" чи "Огляд мого комп’ютера". Після роботи з презентацією, за планом уроку наведеним вище, треба перейти до пункту "Робота за комп’ютером" – тут допоможе вмикання з того ж "Поділитися" Microsoft Whiteboard – цифрова дошка, саме вона допоможе реалізувати інтерактив з учнями по темі цього уроку. Ічитель вмикає дошку, вона може бути збережена та підготовлена наперед, або ж створює нову, в ділоговому вікні обирається пункт "Співпрацювати можуть всі" щоб могли долучитися учні до спільної роботи на одній дошці за темою графічного редактора. Організація процесу залежить від вчителя, я пропоную лише модель.

Наступний урок теж взятий з другого класу. Повторюємо всі ті дії, які вище наведені. За єдиної відмінності в моєму коментарі після плану цього уроку.

Урок 18. Створення та редагування не складних малюнків. Добір кольорової гами малюнка. Збереження малюнків. Автор підручника Наталія Морзе, Ольга Барна "Я досліджую світ" 2 кл., 2 частина, розділ 4, §18.

Мета роботи: формувати предметні компетентності, формувати вміння створювати та редагувати не складні малюнки, добирати кольорову гаму малюнка, зберігати та відкривати малюнки; розвивати ключові компетентності:

а) спілкування рідною мовою;

б) інформаційно-цифрова компетентність;

в) уміння вчитися.

Обладнання та наочність: дошка, комп'ютери, підручники, презентація.

Програмне забезпечення: GCompris, Tux Paint.

Тип уроку: засвоєння нових знань і вмінь.

Хід уроку:

а) організаційний етап:

1) привітання;
2) перевірка присутніх;
3) перевірка готовності учнів до уроку.

Учням пропонуємо новий порядок проведення уроків. Оскільки вивчення матеріалу стосується практичних навичок роботи з графічним редактором, від початку уроку учні розв'язують задачі логічного спрямування, потім учитель пояснює матеріал, пов'язаний з практичним завданням. Практична робота дозволяє закріпити вивчений матеріал.

б) актуалізація опорних знань:

1) Гра «Фантазери» – що б сталося, якби:
   - на кухні з крана полився яблучний сік;
   - із хмари замість дощу почали падати вареники;
   - зникли б школи;
   - урок інформатики проводила Червона Шапочка?
   - діти залюбки пропонують різні варіанти поданих «казкових» ситуацій.
2) Гра «Знайди зайве» – знайдіть зайве слово, підкресліть його. Поясніть свої міркування:
   - ромашка, конвалія, бузок, волошка;
   - змія, павук, ящірка, дуб, равлик;
   - м'яч, ковзани, гойдалка, ключка, лижі;
   - диван, ліжко, шафа, парта, зошит.

в) мотивація навчальної діяльності:

Учитель: "Комп’ютер поведе нас у чарівний світ малювання, але не простого, а комп’ютерного. Сучасні мультфільми, кіно, комп’ютерні ігри, малюнки до книжок створюються за допомогою комп’ютерів. Для цього є спеціальні програми, які називають графічними редакторами.

Ми будемо поступово з ними ознайомлюватися. Пригадайте, будь ласка, відомі вам комп’ютерні програми, які пов’язані з малюванням, розфарбовуванням". Очікувані відповіді: «Малювання. 1 клас», «Вчимося малювати».

г) вивчення нового матеріалу:

1) пояснення вчителя з елементами демонстрування презентації (використовуються можливості локальної мережі кабінету або проектор).

д) засвоєння нових знань;

е) фізкультхвилинка:

Всі піднесли руки — раз!
На носках стоїть весь клас.
Два — присіли, руки вниз,
На сусіда подивись.
Раз! — і вгору, два! — і вниз
На сусіда не дивись.
Будемо дружно ми вставати,
Щоб ногам роботу дати.

є) формування вмінь та навичок:

1) робота за комп’ютером;
2) повторення правил безпечної поведінки за комп’ютером;
3) інструктаж учителя;
4) практична робота за комп’ютерами;
5) вправи для очей.

ж) гімнастика для очей: у середньому темпі виконати 3-4 колові рухи очима в правий бік, стільки ж — у лівий, розслабивши очні м’язи, подивитися вдалечінь — на рахунок 1–6, овторити 1-2 рази;

з) підсумок уроку.

Джерела [21], [22].

Що ми тут робимо інакше? У нас трохи змінилась задача, тут вже треба працювати з готовими малюнками. Функціонал Microsoft WhiteBoard дозволяє завантажувати на дошку зображення – свої зображення можуть завантажувати учні і звісно вчитель. Вчитель на цьому уроці може завантажити розмальовку, з якою працюватиме весь клас, віддавши кожному учню певну ділянку цієї розмальовки, ну це вже справа організації. На нижній панелі дошки є "Додаткові параметри" (три крапочки) через них ми завантажуємо зображення на дошку з комп’ютера. І так можна, не офлайн, провести захоплюючий інтерактивний урок з учнями другого класу. Запевняю вас їм сподобається, перевірено на практиці, головне все правильно організувати в середовищі MS Teams.

Ще один урок з другого класу, теж з малювання, але вже ліній та фігур, знову мій коментар буде після плану уроку.

Урок 19. Інструмент малювання ліній в графічному редакторі. Автор підручника Наталія Морзе, Ольга Барна "Я досліджую світ" 2 кл., 2 частина, розділ 4, §19.

Мета роботи: формувати предметні компетентності, формувати вміння малювати лінії в графічному редакторі.

Розвивати ключові компетентності:

а) спілкування рідною мовою;

б) інформаційно-цифрова компетентність;

в) уміння вчитися.

Обладнання та наочність: дошка, комп’ютери, підручники, презентація.

Програмне забезпечення: GCompris, Tux Paint.

Тип уроку: засвоєння нових знань і вмінь.

Хід уроку:

а) організаційний етап:

1) привітання;
2) перевірка присутніх;
3) перевірка готовності учнів до уроку.

б) актуалізація опорних знань;

в) мотивація навчальної діяльності;

г) вивчення нового матеріалу: пояснення вчителя з елементами демонстрування презентації (використовуються можливості локальної мережі кабінету або проектор);

д) засвоєння нових знань;

е) фізкультхвилинка:

Хто ж там, хто вже так втомився
І ліворуч нахилився?
Треба дружно всім нам встати, (Вийти із-за парт.)
Фізкультпаузу почати.
Сонце спить, небо спить, (Очі закрити долонями)
Навіть вітер не шумить. (Присісти.)
Рано-вранці сонце встало, (Розплющити очі, встати, підвести голови, підвестися на носки, руки підвести угору, розвести в боки, підвести угору, помахати руками.)
Всіх промінням привітало.
Хмарка сонечко закрила,
Слізки срібнії зронила. (Закрити обличчя руками.)
Ми ті слізки пошукаємо,
У травичці позбираємо. (Присідання.)

є) формування вмінь та навичок:

1) робота за комп’ютером;
2) повторення правил безпечної поведінки за комп’ютером;

3) інструктаж учителя;

4) практична робота за комп’ютерами;

5) вправи для очей.

ж) **вправа для профілактики короткозорості:**

1) вихідне положення — сісти на стілець;

2) заплющити і розплющити очі. Повторити 3-4 рази. Виконувати в середньому темпі.

з) підбиття підсумків уроку.

Джерела [21], [22].

Малювати лінії і фігури з учнями нам знову допоможе Microsoft Whiteboard бо там присутній на нижній панелі інструмент "Додати фігуру або лінію" і поруч з цим інструментом додавання тексту, що теж нам потрібне за планом уроку. Вчитель може завантажити, для додвання тксту якесь зображення, поруч з яким учні мають додати текст з власною реакцією чи емоцією на це зображення. Знову все залежить від організації уроку вчителем.

5.2 Моделювання уроків інформатики в MS Teams у 3-му класі

Перейдемо до уроку з третім класом, нижче урок 16 інформатики з третім класом.

Урок 16. Доповнення текстів зображеннями. Автор підручника Наталія Морзе, Ольга Барна "Я досліджую світ" 3 кл., 2 частина, розділ 2, §16, стор. 83-84.

Цілі:

а) навчальна: ознайомити учнів які зображення можна додавати до тексту; які дії можна виконати із зображенням у тексті; як змінити розмір вставленого зображення; як роздрукувати текстовий документ;

б) розвивальна: розвиток абстрактного логічного мислення; розвиток смислової пам’яті; уміння аналізувати та класифікувати надану інформацію; сприяння розвитку творчої уяви;

в) виховна: розвиток мовлення; прищеплення культури передавання повідомлень; здійснення пропедевтики культури спілкування; сприяння вихованню уважності, відповідальності за результати власної праці та формування вміння організовувати власне робоче місце за комп’ютером.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання та наочність: дошка, комп’ютери, підручники, навчальна презентація.

Програмне забезпечення: текстовий процесор Microsoft Office Word, Pilas Bloques, браузер, підключення до мережі Internet.

Хід уроку:

а) організаційний етап;

б) актуалізація опорних знань;

в) мотивацій навчальної діяльності:

Під час вивчення теми «Опрацювання тексту на комп’ютері» ви навчилися створювати текстовий документ, вводити (набирати) текст, форматувати його, виконувати різні операції з цілим текстом та його фрагментами.

Що потрібно зробити, якщо є потреба проілюструвати текст, зробити його більш наочним, цікавим?

Правильно, вам потрібно навчитися вставляти в текст зображення.

Чи доводилося вам вставляти зображення раніше? У якій програмі?

Як можна вставити зображення в текстовий документ, ви дізнаєтеся під час вивчення теми уроку. На цьому уроці ми навчимося додавати рисунки до тексту документа; дізнаємося про основні параметри розміщення рисунків у тексті; навчимося здійснювати форматування рисунків; з’ясуємо, як працювати з фігурним текстом.

г) засвоєння нових знань: пояснення вчителя з елементами демонстрування презентації (використовуються можливості локальної мережі кабінету або проектор). Робота з підручником: § 16.

д) фізкультхвилинка;

е) формування вмінь і навичок:

1) робота за комп’ютером;
2) повторення правил безпечної поведінки за комп’ютером;
3) інструктаж учителя. Підручник ст. 83-84;
4) практична робота за комп’ютерами;
5) вправи для очей.

є) закріплення вивченого матеріалу;

ж) підсумок уроку фронтальне опитування:

1) що вивчили на уроці?;
2) чого навчились під час роботи за комп’ютером?;
3) що сподобалось на уроці?;
4) що було важко на уроці?;

Джерело [23], [24].

Звісно на цьому уроці можна увімкнути Word для учнів, показати як туди додавати зображення, і ввімкнути Розумні Блоки – їх трансляцію на екран і посилання у чат на вправи, які мають учні виконати, тоді нарада MS Teams буде згортатись в мініатюру. Можна піти шляхом уроку 19 другого класу, але не ви вже будете завантажувати зображення, а це робитимуть учні, головне щоб вчитель пояснив як це робити і тоді такий урок теж пройде успішно. Все в руках вчителя.

5.3 Моделювання уроків інформатики в MS Teams у 5-му класі

Далі прейдемо до 5-го класу, робота з презентаціями, це теж можна розвернути працюючи дистанційно, в певний інтерактив. В п’ятому класі, який ще й адаптується до середньої школи, вже з’являються практичні

роботи для виконання учнями. За наявності уроків офлайн і комп’ютерного класу їх легко виконувати з учнями, але перед нами стоїть задача розгорнути ці практичні роботи на онлайн уроці в MS Teams, наживо працюючи з учнями. Розглянемо ці практичні роботи, щоб оцінити масштаб:

Урок 20. Практична робота № 3. Створення комп’ютерних презентацій. Автор підручника Йосиф Ривкінд,Тетяна Лисенко, Людмила Чернікова , Віктор Шакотько "Інформатика 5 клас", роділ 3, §3.4 стор.93 – 126.

Формування компетентностей:

а) предметна компетентність;

б) навчальна: формувати вміння готувати доповідь у текстовому редакторі Word, продумувати узгодженість доповіді зі слайдами презентації, планувати зміст слайдів та показ презентації, зберігати на комп’ютері необхідні для презентації дані;

в) розвивальна: розвивати логічне мислення, пам’ять; формувати вміння узагальнювати;

г) виховна: виховувати інформаційну культуру, виховання уміння працювати в групі; формування позитивного ставлення до навчання.

д) ключові компетентності:

1) спілкування рідною мовою (уміння презентувати свій продукт, висловлювати власну думку, робити висновки);
2) інформаційно-комунікаційна компетентність (уміння формалізувати та структурувати інформацію; уміння вибирати спосіб представлення даних відповідно до завдання, адаптувати інформаційний продукт для певної аудиторії);
3) підприємливість та фінансова грамотність (уміння генерувати ідеї; спроможність планувати й організовувати діяльність з реалізації задуму у вигляді інформаційного продукту);

4) громадянські та соціальні компетентності (знання й усвідомлення необхідності дотримання етики використання інформаційних ресурсів);
5) навчання впродовж життя (уміння робити критеріально-орієнтоване оцінювання якості презентації та дотримання вимог до її оформлення, оцінювати рівень досягнення навчальних цілей).

Тип уроку: комбінований.

Обладнання та наочність: дошка, комп'ютери, підручники, навчальна презентація.

Програмне забезпечення: браузер.

Хід уроку:

а) Організаційний етап:

1) привітання;
2) перевірка присутніх;
3) перевірка готовності учнів до уроку.

б) повторення правил поведінки та БЖД комп'ютерному класі;

в) актуалізація опорних знань;

г) мотивація;

д) вступна частина, постановка завдання: пояснення вчителя з елементами демонстрування презентації (використовуються можливості локальної мережі кабінету або проектор). Робота з підручником § 3.4;

е) виконання практичної роботи:

1) практичне завдання, робота за комп'ютером;
2) повторення правил безпечної поведінки за комп'ютером;
3) інструктаж учителя;
4) практична робота за комп'ютерами.

Створіть презентацію «Збережемо природу України» з темою оформлення «Природа за зразком».



Малюнок 1.1 – Слайди до уроку

Усі потрібні зображення містяться у файлах у папці: «**Розділ 3\Пункт 3.4\Практична 3».**

Структура презентації:

а) титульний слайд. Заголовок слайда – «Збережемо природу України», підзаголовок – ваше прізвище та ім’я, клас;

б) слайд 2. Макет – «Два об’єкти». Заголовок слайда – «Червона книга України». В області першого покажчика місця заповнення – зображення Червоної книги, в області другого – 3 абзаци тексту: «Заснована у 1976 році.», «Вперше опублікована у 1980 році.», «Містить відомості про зникаючі види тварин і рослин.». Установіть розмір символів – 28;

в) слайд 3. Макет – «Порівняння». Заголовок слайда – «Вони потребують захисту». Текст у текстових полях – «Тваринний світ», «Рослинний світ», вирівнювання – по центру. В областях покажчиків місця заповнення – зображення обкладинок книг «Червона книга України». Рослинний світ і Червона книга України. Тваринний світ. Установіть ширину зображень – 5 см, стиль оформлення зображень – прямокутник з тінню;

г) слайди 4-5. Макет – малюнок і підпис. Малюнки – фотографії представників із Червоної книги України, їх назви – у заголовках слайдів. Текст у текстових полях: перший абзац «Тваринний світ» або «Рослинний світ», другий абзац «Птах або Квітка». Установіть розмір символів у заголовках – 32, у текстових полях – 20;

д) слайд 6. Макет – «Назва розділу». Заголовок слайда – «Пам’ятай!», текст слайда – «Вони потребують нашого захисту!». Установіть розмір символів – 40. Вирівнювання тексту – по центру;

е) збережіть презентацію у вашій папці у файлі з іменем «Практична 3.pptx»;

є) вправи для очей.

Підбиття підсумків уроку: оцінювання обсягу і якості виконання практичної роботи. Учитель пропонує учням зробити висновок: як краще узгодити текст доповіді зі змістом і слайдами презентації.

Домашнє завдання: підручник § 3.1-3.4, с. 93-12. Оцінювання роботи учнів.

Джерело [25], [26].

Тут викладені практичні роботи, які мають виконати учні. Ми вже знаємо з інструкцій, що MS Office інтегрований в MS Teams, наче щупальця у кальмара. Але я пропоную інший шлях виконання цієї практичної роботи для 5-го класу.

Щоб спільно з учнями працювати з перезентацією онлайн, вчитель має підготувати своє хмарне сховище OneDrive, створити там папку до уроку, завантажити туди презентацію з порожніми слайдами, по слайду на кожного учня, оскільки учні тільки вчаться працювати в редакторі презентацій. Практична робота з інструкцією по ній, формується як допис в команді 5-го класу і туди прикріплюється презентація зі сховища OneDrive. Учні переходячи з вікна наради до основного вікна MS Teams відкривають в команді презентацію, вона відкривається прямо у вікні MS Teams, і кожному учню вчитель призначає певний номер слайду. Учні виконують всі завдання з практичної роботи, по слайдам, на одному слайді, їх завдання тренуватися працювати в редакторі презентацій онлайн, тому ті 6 слайдів зазначені у практичні роботі необов’язкові на Малюнок 1.1, учні за 30 хвилин онлайн уроку просто не встигнуть їх зробити, тому тільки один слайд на учня. Вчитель, в цей час, може контролювати процес та підказувати, що як робити.

Обмеженого функціоналу PowerPoint в MS Teams буде достатньо для проведення, розгортання такої моделі уроку з 5-м класом.

5.4 Моделювання уроків інформатики в MS Teams у 6-му класі

Спочатку розглянемо сам план уроку з практичними роботами до нього, щоб визначитись як його провести в MS Teams.

Урок 8. Практична робота № 1 «Налаштування показу комп'ютерної презентації». Автор підручника Йосиф Ривкінд, Тетяна Лисенко, Людмила Чернікова , Віктор Шакотько "Інформатика 6 клас", розділ 2, §2.2, стор. 42-48.

Формування компетентностей:

а) предметна компетентність;

б) навчальна: сформувати вміння налаштування показу комп'ютерної презентації;

в) розвивальна: розвивати логічне мислення, пам'ять; формувати вміння узагальнювати;

г) виховна: виховувати інформаційну культуру, виховання уміння працювати в групі, формування позитивного ставлення до навчання.

ключові компетентності:

а) спілкування державною мовою: сприяти усвідомленню комунікаційної ролі ІТ;

б) уміння вчитися впродовж життя: сприяти усвідомленню відповідальності за власне навчання.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання та наочність: дошка, комп'ютери, підручники, навчальна презентація.

Програмне забезпечення: Microsoft Office, браузер.

Хід уроку:

а) організаційний етап:

1) привітання;
2) перевірка присутніх;
3) перевірка готовності учнів до уроку.

б) актуалізація опорних знань;

в) мотивацій навчальної діяльності;

г) вивчення нового матеріалу: пояснення вчителя з елементами демонстрування презентації (використовуються можливості локальної мережі кабінету або проектор). Робота з підручником*:* § 2.2;

д) фізкультхвилинка;

е) Засвоєння нових знань, формування вмінь:

1) практичне завдання;
2) робота за комп'ютером;
3) повторення правил безпечної поведінки за комп'ютером;
4) інструктаж учителя.

є) практична робота за комп'ютерами:

1) відкрийте комп'ютерну презентацію з файлу «Розділ 2\Практична робота 1\практична 1.pptx»;
2) уведіть у підзаголовок титульного слайда ваше прізвище та ім'я;
3) додайте до тексту слайда 2 ефект анімації – «Виліт», початок відтворення ефекту – «одночасно»;
4) додайте до кожного із зображень на слайді 3 ефект анімації – «Поява», напрямок ефекту – «Згори», початок – «Відразу після»;
5) установіть для всіх слайдів анімаційний ефект появи слайдів «Двері» зі значенням властивості ефекту «По горизонталі».
6) установіть тривалість показу кожного слайда 5 с;
7) відмініть зміну слайдів під час демонстрації після клацання лівої кнопки миші;
8) установіть неперервне відтворення слайдів під час показу комп'ютерної презентації;
9) перегляньте комп'ютерну презентацію в режимі показу;

10) збережіть комп’ютерну презентацію у вашій папці у файлі з іменем «Практична робота 1».

є) вправи для очей;

ж) Підсумки уроку: дайте відповіді на запитання:

1) елементи керування якої вкладки призначено для настроювання показу презентації?;
2) які налаштування можна виконати з їх використанням?;
3) рефлексія;
4) новим стало для мене;
5) складнощі виникли з;
6) мені вдалося впоратися із завданням завдяки.

з) домашнє завдання: підручник § 2.2 ст. 42-48;

и) оцінювання роботи учнів.

Джерело [27], [28].

Цей урок є комбінованим, враховуючи можливості платформи MS Teams його теж можна провести онлайн. Хочу нагадати, що всі файли завантажені в команди класів, сформованмх вчителями, автоматично потрапляють у хмару. Вони є одночасно у хмарі і у MS Teams, наприклад в дописі від вчителя з завданням, і відкривається умовна презентація до уроку теж прямо у вікні MS Team, мається на увазі основне вікно програми. Умовна презентація відкриватиметься через MS Teams і в версії для комп’ютерів, і в версії для мобільних пристроїв. Єдина відмінність, при відкриванні презентації через смартфон, ви спочатку потрапляєте у вікно перегляду слайдів, щоб їх редагувати треба натиснути на значок Microsoft 365 в нижньому правому кутку екрану, тоді відкриється варіант з редагуванням. Відштовхуючись від цього, я пропоную на перед підготувати порожню презентацію з порожніми слайдами для учнів і під час уроку розбити їх на команди та додати презентацію у клас в стрічку "Загальне". Кожна команда на уроці буде заповнювати свій слайд. Звісно попередню для учнів потрібна інструкція від вчителя, пояснення як що відкривати і де. Це модель

проведення такої практичної роботи онлайн. За допомогою MS Teams можна провести цей урок не переходячи у жодні сторонні додатки і не покидаючи урок, все наживо, бо мініатюра уроку залишатиметься на екрані.

5.5 Моделювання уроків інформатики в MS Teams у 7-му класі

Наступний урок в 7-му класі, я обрав тему хмарних сервісів не просто так, а щоб показати додатково інтеграцію OneDrive з MS Teams. До уваги план уроку і потім я перейду до суті.

Урок 15. Хмарні сервіси. Автор підручника Наталія Морзе, Ольга Барна "Інформатика 7 клас", розділ 1, стор.55-60.

Формування компетентностей:

а) предметна компетентність;

б) навчальна: сформувати знання про хмарні сервіси;

в) розвивальна: розвивати логічне мислення, пам’ять; формувати вміння узагальнювати;

г) виховна: виховувати інформаційну культуру, виховання уміння працювати в групі, формування позитивного ставлення до навчання.

ключові компетентності:

а) спілкування державною мовою: формувати вміння висловлюватися та спілкуватися на тему сучасних інформаційних технологій із використанням відповідної технології;

б) уміння вчитися впродовж життя: сприяти усвідомленню відповідальності за власне навчання.

Тип уроку: засвоєння нових знань, формування вмінь та навичок.

Обладнання та наочність: дошка, комп’ютери, підручники, навчальна презентація.

Програмне забезпечення: браузер.

Хід уроку:

а) організаційний етап:

1) привітання;
2) перевірка присутніх;
3) перевірка готовності учнів до уроку.

б) актуалізація опорних знань;

в) мотивацій навчальної діяльності;

г) вивчення нового матеріалу: пояснення вчителя з елементами демонстрування презентації (використовуються можливості локальної мережі кабінету або проектор). Робота з підручником*:* квест 7;

д) фізкультхвилинка;

е) засвоєння нових знань, формування вмінь:

1) практичне завдання;
2) робота за комп'ютером;
3) повторення правил безпечної поведінки за комп'ютером;
4) інструктаж учителя;
5) підручник с. 56-60.

є) практична робота за комп'ютерами:

1) завдання 1. Перевірте своє розуміння понять «реальне середовище» та «цифрове середовище» у праві за посиланням: https://learningapps.org/watch?v=pg84ey64k20;
2) завдання 2. Створіть модель власного персонального освітнього середовища у вигляді схеми. Використайте для цього середовище Canva. Надішліть результат своєї роботи на навчальну скриньку;
3) завдання 3. Використайте штучний інтелект для створення інформаційного плакату про хмарні технології. Придумайте три запитання, які мають бути висвітлені в тексті та які можна перевірити за матеріалами підручника. Поділіться своєю роботою у класі та перевірте чи однакові дані подано на подібні питання для створення змісту плакату. Зробіть висновки;
4) завдання 4. Пройдіть вікторину про хмарні сервіси за посиланням: https://learningapps.org/watch?v=pp3euavtv20;

5) завдання 5. Створіть сховище для зберігання файлів у електронному персональному освітньому середовищі засобами Google Диск.

ж) скористайтесь інструкцією:

1) у браузері відкрийте сторінку пошукової системи Google;
2) увійдіть до сервісу під своїм акаунтом;
3) перейдіть до списку сервісів, обравши інструмент Додатки Google у правому верхньому куті вікна браузера;
4) у списку сервісів, що відкрився, оберіть сервіс Диск;
5) на запит служби підтримки оберіть персональний акаунт доступу до диска, якщо на комп'ютері працює ще хтось. Натисніть кнопку Продовжити (Continue);
6) Розгляньте структуру сховища.

з) завдання 6. Розмістіть у електронному персональному освітньому сховищі документи, збережені на локальному диску. Скористайтесь інструкцією:

1) увійдіть у середовище власного Google Диска й натисніть кнопку Створити;
2) у списку об'єктів для створення оберіть вказівку Нова папка;
3) у вікні Нова папка введіть назву папки – Проєкт_сховище та натисніть кнопку Створити;
4) відкрийте папку Проєкт_сховище у сховищі Мій диск. Перетягніть у поле папки файл з папки Проєкт;
5) перевірте, чи відображені у сховищі файли із папки Проєкт. Ознайомтесь із вмістом файлів. Визначте, які питання будуть розв'язуватись у ході проєкту;
6) закрийте всі відкриті вікна;
7) повідомте вчителя про завершення роботи.

и) Підсумки уроку:

1) рефлексія;

2) що нового ви сьогодні дізналися?;

3) чого навчилися?;

4) чи виникали труднощі?.

і) домашнє завдання: підручник: квест 7 с. 55-60;

к) оцінювання роботи учнів.

Джерело [29], [30].

Завдання з 1 по 4 вчитель дає як домашнє завдання і щоб не втрачати час одразу переходимо до завдань 5 і 6. Всі ті кроки, які описання з Goole Диском в завданні 5 можна зробити в MS Teams наживо, під час онлайн уроку в один-два кліки, учні просто переходять до основного вікна MS Team, натискають на лівій бічній панелі на програму OneDrive і прямо у вікні MS Teams відкривається їхнє сховище, де вони вже виконують завдання 6. Вчитель надає в команду файл для завдання, після виконання завдання учні надають посилання на свою папку у сховищі прямо в чат наради. Навіть простіше ніж на уроці офлайн.

5.6 Моделювання уроків інформатики в MS Teams у 8-му класі

Урок у 8-му класі, теж хмарне сховище OneDrive, яке використовувати дуже легко в MS Teams. Для восьмого класу складність підвищується, але вони старші за попередні класи, їм має бути легше. Їх можна вважати більш просунутими учнями, у яких виконання завдань через засоби MS Teams не викличе складнощів. Спершу план уроку з практичною роботою для 8-го класу, потім як ми його розгортаємо в MS Teams.

Урок 15. Спільна робота з документом. Практична робота 5. Автор підручника Наталія Морзе, Ольга Барна "Інформатика 8 клас", роділ 2, § 7, стор. 85.

Цілі:

а) навчальна: формувати вміння як організувати одночасну спільну роботу над документом кількох авторам;

б) розвивальна: розвивати вміння використовувати отримані знання в різних ситуаціях під час роботи за комп'ютером;

в) виховна: виховувати інформаційну культуру, дбайливе ставлення до комп'ютерної техніки.

Тип уроку: застосування знань, умінь та навичок.

Обладнання та наочність: дошка, комп'ютери з підключенням до мережі Інтернет, підручник, навчальна презентація.

Програмне забезпечення: Microsoft Word, браузер.

Хід уроку:

а) організаційний етап:

1) привітання;
2) перевірка присутніх;
3) перевірка готовності учнів до уроку.

б) перевірка домашнього завдання: тестування у програмі MyTestX;

в) мотивацій навчальної діяльності: ви, напевне, вже хочете спробувати застосувати здобуті знання на практиці. Але для цього потрібно пригадати основні терміни й поняття;

г) формування вмінь та навичок:

1) практична робота 5. Спільна робота з документом;
2) робота за комп'ютером;
3) повторення правил безпечної поведінки за комп'ютером;
4) інструктаж учителя;
5) підручник ст. 85.

д) **практична робота за комп'ютерами:** вправа 1 «Технології майбутнього». Завдання – створіть у групі з 4 учнів проєкт – опис новітньої технології:

1) об'єднайтеся в групу з 4 осіб. Оберіть напрям свого дослідження: біологія, дослідження, космос, транспорт, інформаційні технології, їжа, будівництво, робототехніка, медицина й інші;

2) оберіть лідера/лідерку групи, хто створить документ і надасть усім членам групи доступ до його редагування;
3) розподіліть обов’язки та знайдіть відомості в інтернеті за обраним напрямом. Обговоріть і сформулюйте пошуковий запит, наприклад, топ-10 технологій майбутнього;
4) у спільному текстовому документі додайте опис технології, зображення, посилання на матеріали, які використано в роботі;
5) у коментарях до об’єктів документа вкажіть власний внесок у спільну роботу. Перевірте, чи збігається опис внеску з історією змін у документі;
6) розмістіть документ у спільному сховищі класу;
7) закрийте всі відкриті вікна;
8) повідомте вчителя про завершення роботи.

е) підсумки уроку;

є) домашнє завдання: підручник § 7 ст. 82-86;

ж) оцінювання роботи учнів.

Джерело [31], [32].

Тестування учнів можна провести через Forms, який теж інтегрований у MS Teams. попередньо вчитель через ліву бічну панель "Завдання" формує нове завдання для перевірки попередньої теми, але протискаємо де написано "Створити" ми обираємо "Новий тест", обираємо наш 8-й клас, з’являється нове діалогове вікно де вчитель має обрати вже готову форму або створити нову. Після того як таке завдання буде задано, учні виконуючи його, одразу бачитимуть свій результат після проходження, а вчитель зайшовши в завдання бачитиме перелік учнів з їх оцінками. Після цього повертаємось до хмарного сховища. Учні розбиваються на групи, обирають "капітанів" у групах, "капітани" створюють у своєму сховищі OneDrive текстовий документ, до якого надають доступ решті групи і далі спільно виконують завдання "Вправа 1". Попередньо вчитель має пояснити учням як в середовищі OneDrive надавати доступ до файлів та папок. Враховуючи

інтеграцію MS Teams з OneDrive цей онлайн урок у восьмому класі можна легко провести і всі учні будуть задіяні в процес.

І останній урок в цьому розділі, теж у 8-му класі. Тут пропонуються певні програми для роботи офлайн, при роботі онлайн, дистанційно ми можемо їх замінити на ще одну щупальцю MS Teams під назвою Stream – опис додатку в попередньому розділі.

Урок 22. Захоплення аудіо й відео, створення аудіо-, відеофрагментів. Автор підручника Наталія Морзе, Ольга Барна "Інформатика 8 клас", роділ 3, § 9, стор. 98-99.

Цілі:

а) навчальна: сформувати знання та вміння за допомогою яких програм захоплюють звук; за допомогою яких програм захоплюють відео;

б) розвивальна: розвивати логічне мислення;

в) виховна: виховувати інформаційну культуру, дбайливе ставлення до комп’ютерної техніки.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання та наочність: дошка, комп’ютери з підключенням до мережі інтернет, підручник, навчальна презентація.

Програмне забезпечення: браузер, мультимедійний програвач.

Хід уроку:

а) організаційний етап:

1) привітання;
2) перевірка присутніх;
3) перевірка готовності учнів до уроку.

б) актуалізація опорних знань;

в) мотивацій навчальної діяльності;

г) вивчення нового матеріалу: пояснення вчителя з елементами демонстрування презентації (використовуються можливості локальної мережі кабінету або проектор). Робота з підручником: § 9;

д) фізкультхвилинка;

е) засвоєння нових знань, формування вмінь:

1) практичне завдання;
2) робота за комп’ютером;
3) повторення правил безпечної поведінки за комп’ютером;
4) інструктаж учителя;
5) підручник ст. 97. Рубрика «Діємо»;
6) практична робота за комп’ютерами.

є) вправа 1. Аудіоредактор Audacity. Завдання: визначте призначення деяких елементів керування аудіоредактора Audacity. Хід дій:

1) завантажте програму Audacity;
2) розгляньте елементи вікна програми;
3) у меню «Файл№ виберіть вказівку «Відкрити» та відкрийте файл «Океан Ельзи - Все буде добре.mp3», що збережений у папці: D:\Навчання\8 клас\Урок 22\;
4) визначте призначення інструментів;
5) прослухайте аудіозапис, скориставшись інструментом «Відтворення». Визначте, коли розпочинається останній приспів;
6) виконуючи протягування мишею, виділіть фрагмент аудіозапису, що містить останній приспів;
7) у нижній частині вікна перегляньте значення часу для властивостей «Початок» вибраної області та «Кінець».
8) ознайомтеся із вказівками, які містять різні пункти меню програми;
9) закрийте всі відкриті вікна;
10) повідомте вчителя про завершення роботи.

ж) вправи для очей;

з) підсумки уроку.

Джерело [31], [32].

Створювати аудіо і відео фрагменти ми зможемо і в Stream. Переходимо, підчас уроку, до лівої бічної панелі основного вікна MS Teams,

натискаємо на три крапочки – переглянути інші програми, шукаємо Stream та запускаємо. Додаток відкривається прямо у вікні MS Teams, ми обираємо "Відеопроєкт". На жаль далі Stream відкривається через браузер і треба ввести логін та пароль щоб з ним працювати, не думаю що для 8-го класу це буде складно. Starem пропонує те саме, що і зазначена програма в плані цього уроку. Після виконання проєкту учні його зберігають, відео потрапляє у сховище OneDrive і відображається у переліку створених учнем при повернені у Stream через ліву бічну панель MS Teams, де учень вже може поділитися своїм відео з вчителем, обрати "Поділитися" черз три крапочки мініатюри відео або натиснути вище на "Передати". Головне, що все робиться і зберігається в середовищі MS Teams, без використання сторонніх програм.

Освоївши MS Teams вчитель зможе розгортати такі моделі уроків з інформатики на цій платформі для дистанційного навчання. Дійсно ця платформа набагато складніша ніж інші, і маю визнати, тут дійсно багато всього, але ви не пошкодуєте якщо розберетеся, воно того варте.

6 АДМІНІСТРУВАННЯ MICROSOFT TEAMS ТА КРОКИ РЕЄСТРАЦІЇ ЗАКЛАДУ ОСВІТИ НА ПЛАТФОРМІ MICROSOFT EDUCATION

По великому рахунку тема адміністрування в MS Teams заслуговує на окрему роботу, тому я не буду пимати багато. Адміністрування в MS Teams і Microsoft 365 це ще більше поле для роботи, з багатьма інструментами ніж просто освоєння MS Teams. Мені як вчителю інформатики доводиться адмініструвати корпоративну мережу для свого навчального закладу через засіб Microsoft 365 Admin і з комп'ютера, і з мобільного пристрою. Ефективне адміністрування корпоративної мережі Microsoft Teams є ключовим фактором для успішної організації дистанційного навчання в моєму закладі освіти. Основні обов'язки адміністратора включають створення та налаштування команд (груп), управління обліковими записами користувачів, контроль доступу до ресурсів, забезпечення інформаційної безпеки через інструмент захисту Azura, налаштування політик, моніторинг активності учасників та вирішення технічних питань.

В свою чергу процес налаштування команди передбачає реєстрацію облікових записів, визначення ролей для кожного користувача (викладач, учень, адміністратор) і встановлення відповідних прав доступу. Використання корпоративної ліцензії надає можливість активувати весь функціонал платформи, включаючи організацію захищених чатів, проведення відеозустрічей і обмін навчальними матеріалами.

Забезпечення інформаційної безпеки є одним із пріоритетів адміністратора, виникали різні ситуації, навіть недобросовістні учні продавали третій стороні свій логін та пароль. Повна безпека може досягатися шляхом впровадження багатофакторної аутентифікації, застосування сучасних технологій шифрування даних та регулярного аналізу активності користувачів. Для відстеження успішності навчального процесу використовуються інтегровані інструменти аналітики, які дозволяють

отримувати детальну інформацію про взаємодію учасників та виконання ними завдань, формування звітів про присутність на нарадах і інше.

Компетентне адміністрування завжди сприяє не лише злагодженій роботі корпоративної мережі Microsoft Teams, а й створює комфортне та безпечне середовище для навчання, що підвищує ефективність освітнього процесу і покращує якість взаємодії між викладачами та учнями і дозволяє їм краще моделювати дистанційне навчання з використанням Microsoft Teams.

На останок хочу додати покрокову, останню інструкцію в цій роботі по отриманню корпоративної мережі MS Teams на базі Microsoft 365 через сайт Office 365 Education. В часи до зростання популярності платформ для дистанційного навчання, отримати корпоративну мережу MS Teams було платним задоволенням, а безкоштовно рідкістю, як у випадку мого закладу освіти. Одна ліцензія, на одну людину, одного користувача, могла стартувати від 300 гривень і більше. Звісно із зростанням кількості користувачів, перш за все в освіті, саме для освітніх закладів був створений цей сайт Office 365 Education, і ліцензії для MS Teams рівня A1 вважаються, на даний момент, безкоштовними з можливістю покращення до Pro-версії. Тому тепер є шанс для будь-якого закладу освіти отримати теж у своє розпорядження корпоративну мережу MS Teams. Але за умови, якщо правильно подана заявка на сайті Office 365 Education. Отже перейдемо до інструкції:

а) крок 1. Реєстрація закладу освіти на платформі Microsoft Education:

1) треба перейти на сторінку Office 365 Education і зареєструвати заклад, використовуючи офіційну освітню адресу електронної пошти. тобто та адреса, яка підтверджена в Департаменті Освіти;
2) щоб підтвердити, що заклад є акредитованою освітньою установою. Для цього потрібно завантажити документи, що підтверджують статус закладу. Звісно це робиться за участі директора та секретаря, тих хто безпосередньо має доступ до

документації навчального закладу. потрібен саме цифровий варіант документації з печатями;

3) надати разом з документацією списки персоналу вчителів\викладачів, списки наявних учнів\студентів.

б) крок 2. Налаштування облікових записів для вчителів\викладачів і учнів\студентів:

1) після підтвердження Microsoft сформує сторінку закладу освіти в середовищі Microsoft 365, видасть безкоштовні ліцензії Office 365 A1, яка включає доступ до Microsoft Teams, на ту кількість осіб, яка вказана за списками, можливо трохи з запасом;

2) разом з ліцензіями заклад отримує акаунти з правами адміністратора щоб використовувати Microsoft Admin Center або Microsoft 365 Admin, для створення, корегування та керування обліковими записами персоналу й учнів\студентів.

в) крок 3. Інтеграція корпоративної мережі через Microsoft Teams:

1) за допомогою наданого доступу, до новоствореної корпоративної мережі Teams можна створити структуру класів (команд), відділів чи інших груп. Кожна команда може мати власні канали для навчання, співпраці та спілкування і її налаштовує створює або адміністратор, або краще щоб це робив сам вчитель по інструкціям адміністратора;

2) також є можливість використовувати інструменти на кшталт School Data Sync, щоб синхронізувати інформацію зі шкільних баз даних, автоматизуючи створення облікових записів та класів. Але цей інструмент не зовсім є досконалим, тому тут я як адміністратор MS Teams рекомендую ручне додавання.

г) крок 4. Додаткові налаштування для роботи корпоративної мережі MS Teams:

1) ці кроки вже має виконувати адміністратор мережі, звісно це вчитель інформатики. Інтегрувати додаткові програми, через

адмін-меню Microsoft 365, такі як SharePoint для внутрішніх сайтів, OneDrive для обміну файлами та Planner для організації проєктів. Вони значно допоможуть в середовищі MS Teams всім користувачам;

2) і звісно використання Exchange Online для централізованої електронної пошти й календарів.

д) крок 5. Навчання і тренінги для персоналу:

1) рекомендую, як це робилося в моєму закладі освіти мною і моєю колегою – вчителями інформатики, зібрати персонал, всіх вчителів та провести з ними тренінги, щоб вони навчилися ефективно використовувати всі доступні інструменти. Також допоможуть ресурси Microsoft для освіти або підтримка Microsoft.

е) крок 6. Підтримка IT-адміністратора:

1) призначте адміністратора мережі, який буде відповідати за підтримку роботи платформи, управління ліцензіями та забезпечення безпеки даних;

2) детальну інформацію про процес можна знайти на офіційному сайті Microsoft Education і в розділі підтримки Microsoft Learn.

ВИСНОВКИ

У процесі виконання кваліфікаційної роботи проведено комплексне дослідження платформи Microsoft Teams як інструменту для дистанційного навчання. Аналіз теоретичних джерел і світового досвіду підтвердив ефективність використання платформи завдяки її інтеграції з Microsoft 365, широкому функціоналу, можливостям адміністрування та високому рівню безпеки даних.

Практична частина роботи показала доцільність використання платформи для організації навчальних процесів різного рівня, включаючи створення віртуальних класів, управління навчальними завданнями, проведення вебінарів і моніторинг активності учасників. Запропоновані алгоритми використання Microsoft Teams є універсальними та можуть бути адаптовані до специфічних потреб закладів освіти.

Таким чином, моделювання дистанційного навчання інформатики на платформі Microsoft Teams сприяє оптимізації навчального процесу, підвищенню ефективності взаємодії між учнями та педагогами, забезпеченню безпеки та конфіденційності освітніх даних. Це підтверджує доцільність подальшого використання платформи в сучасних умовах.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Петренко О. Я., Ярковий А. О. Працюємо в Microsoft Teams: Навчальний посібник. Київ: ІПДО, 2021. 59 с. URL: https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/817f0313-9268-40ec-9558-06523b307135/content (дата звернення: 15.10.2024).

2. Петренко О. Я., Ярковий А. О. Працюємо в Microsoft Teams: Навчальний посібник. Київ: ІПДО, 2021. 5 с. URL: https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/817f0313-9268-40ec-9558-06523b307135/content (дата звернення: 15.10.2024).

3. Microsoft Teams. Короткий посібник користувача. URL: https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/Короткий%20посібник%20користувача%20Teams%20від%20Micrisoft.pdf?id=5fb9835b-3d16-4086-8d7e-784e4eeddbf1 (дата звернення: 16.10.2024).

4. Навчальний відеокурс із Microsoft Teams. Microsoft Support. URL: https://support.microsoft.com/uk-ua/office/навчальний-відеокурс-із-microsoft-teams-4f108e54-240b-4351-8084-b1089f0d21d7 (дата звернення: 16.10.2024).

5. Команда Центру інноваційної освіти «Про.Світ», Уварова А., Пєтушкова О., Бровді М., Когут І. Дослідження стану реалізації дистанційного навчання в Україні (березень – квітень 2020 р.). URL: https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/05/Research2020_ProSvit_MF1.pdf (дата звернення: 17.10.2024).

6. An integrated virtual pathology education platform developed using Microsoft Power Apps and Microsoft Teams. Journal of Pathology Informatics. Volume 13, 2022, Article ID 100117. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2153353922007118 (дата звернення: 17.10.2024).

7. Barry D. M. Technologies for teaching during a pandemic. Procedia Computer Science. Volume 192, 2021, pp. 1583–1590. URL:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050921016562 (дата звернення: 17.10.2024).

8. Pal D. Perceived usability evaluation of Microsoft Teams as an online learning platform during COVID-19 using system usability scale and technology acceptance model in India. Children and Youth Services Review. Volume 119, December 2020, Article ID 105535. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0190740920313992 (дата звернення: 19.10.2024).

9. Lim C., Martin M., Adnyana M. A., Achmad S., Sutoyo R. Online Learning Platform Analysis During COVID-19 Pandemic in Indonesia. Procedia Computer Science. Volume 227, 2023, pp. 606–613. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050923017313 (дата звернення: 19.10.2024).

10. Joun J. Data remnants analysis of document files in Windows: Microsoft 365 as a case study. Forensic Science International: Digital Investigation. Volume 46, Supplement, October 2023, Article ID 301612. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666281723001245 (дата звернення: 19.10.2024).

11. DePinto I., Wentzell A., Shussett B., Sarte B. Microsoft Teams as a Collaborative Tool to Increase the Efficiency of DPD Student Admissions and Advising. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics. Volume 123, Issue 10, October 2023, Page A10. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212267223013187 (дата звернення: 22.10.2024).

12. Sarma A. M., Gkila P., Armakolas S. Adult Students' Perceptions of a Synchronous Distance Education Teacher Training Programme Using Microsoft Teams. Journal of Open, Flexible and Distance Learning. URL: https://jofdl.nz/index.php/JOFDL/article/view/519/381 (дата звернення: 22.10.2024).

13. Qora'n L., Salem O. S., Gordon N. Heuristic Evaluation of Microsoft Teams as an Online Teaching Platform: An Educators' Perspective. Computers. 2022, Volume 11, Issue 12, Article ID 175. URL: https://www.mdpi.com/2073-431X/11/12/175/pdf (дата звернення: 24.10.2024).

14. Офіційний сайт Microsoft. URL: https://www.microsoft.com/en-us/education/products/office (дата звернення: 02.11.2024).

15. Сайт Microsoft Support. URL: https://support.microsoft.com/en-us/teams (дата звернення: 02.11.2024).

16. Microsoft Teams video training. Get started with Meetings. URL: https://support.microsoft.com/en-us/office/get-started-with-meetings-909b75b4-5448-455c-9c9a-5115acf4d3d8 (дата звернення: 02.11.2024).

17. End a meeting for everyone in attendance in Microsoft Teams. URL: https://support.microsoft.com/en-us/office/end-a-meeting-for-everyone-in-attendance-in-microsoft-teams-5051fa72-8470-4a38-99e4-014535208971 (дата звернення: 02.11.2024).

18. Use meeting controls in Microsoft Teams. URL: https://support.microsoft.com/en-us/office/use-meeting-controls-in-microsoft-teams-ee1134a2-c74d-41ef-be98-19e979d616791 (дата звернення: 02.11.2024).

19. Meetings in Microsoft Teams. URL: https://support.microsoft.com/en-us/office/meetings-in-microsoft-teams-e0b0ae21-53ee-4462-a50d-ca9b9e217b67 (дата звернення: 04.11.2024).

20. Set up online meetings with Teams. URL: https://support.microsoft.com/en-us/office/set-up-online-meetings-with-teams-97bde5eb-9109-4e71-ba62-f4cf16da1d00 (дата звернення: 04.11.2024).

21. Морзе Н., Барна О. Я досліджую світ. 2 клас, 2 частина, розділ 4, §17. URL: https://fliphtml5.com/nndfq/zeus (дата звернення: 10.11.2024).

22. Інформатика у курсі "Я досліджую світ". 2 клас (НУШ). За підручником Морзе Н. В. Автор: Мацаєнко С. URL: https://teach-inf.com.ua/shop/31/desc/2_klas_morze (дата звернення: 10.11.2024).

23. Морзе Н., Барна О. Я досліджую світ. 3 клас, 2 частина, розділ 2, §16, стор. 83–84. URL: https://shkilni-pidruchnyky.com/images/3-klas/pdf/YDS-3kl-Morze-ch2.pdf (дата звернення: 11.11.2024).

24. Савченко О. Я. Інформатика. 3 клас (НУШ). За підручником Морзе Н. В., 2020 рік.

25. Ривкінд Й., Лисенко Т., Чернікова Л., Шакотько В. Інформатика. 5 клас, розділ 3, §3.4, стор. 93–126.

26. Інформатика. 5 клас (НУШ). За підручником Й. Я. Ривкінда (52 уроки), 2022 рік. URL: https://teach-inf.com.ua/load/5_klas/5_klas_rivkind_2022/194 (дата звернення: 12.11.2024).

27. Ривкінд Й., Лисенко Т., Чернікова Л., Шакотько В. Інформатика. 6 клас, розділ 2, §2.2, стор. 42–48.

28. Інформатика. 6 клас (НУШ). За підручником Й. Я. Ривкінда (52 уроки), 2023 рік. URL: https://teach-inf.com.ua/load/6_klas_nush/6_klas_rivkind_2023/200 (дата звернення: 13.11.2024).

29. Морзе Н., Барна О. Інформатика. 7 клас, розділ 1, стор. 55–60. URL: https://pidruchnyk.com.ua/2808-informatyka-morze-7-klas-2024.html (дата звернення: 14.11.2024).

30. Інформатика. 7 клас. За підручником Н. В. Морзе (35 уроків), 2020 рік. URL: https://teach-inf.com.ua/load/7_klas/7_klas_2020/16_komplektiv_dlja_provedennja_urokiv_informatiki_v_7_klasi_za_pidruchnikom_n_v_morze_i_semestr_2020_rik/145-1-0-2951 (дата звернення: 15.11.2024).

31. Морзе Н., Барна О. Інформатика. 8 клас, розділ 2, §7, стор. 85. URL: https://pidruchnyk.com.ua/839-informatyka-8-klas-morze-2016.html (дата звернення: 16.11.2024).

32. Інформатика. 8 клас (НУШ). За підручником Н. В. Морзе (70 уроків), 2022 рік. URL: https://teach-inf.com.ua/load/8_klas/8_klas_morze_2021/161 (дата звернення: 17.11.2024).