

А.В. Стьопкін

кандидат фізико-математичних наук, доцент
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
<https://orcid.org/0000-0002-6130-9920>

Т.В. Турка

кандидат фізико-математичних наук, доцент
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
<https://orcid.org/0000-0001-6445-2223>

Д.О. Судаков

здобувач магістерського рівня вищої освіти
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
<https://orcid.org/0009-0007-3583-4477>

І.В. Галєєва

здобувач магістерського рівня вищої освіти
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
<https://orcid.org/0009-0004-9929-2281>

ОНЛАЙН-СЕРВІСИ В РОБОТІ ВЧИТЕЛІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

У статті розглянуто історичні передумови появи та розвитку різноманітних освітніх онлайн-сервісів для супроводу освітнього процесу. Проведено огляд найпопулярніших онлайн-ресурсів, які можна використовувати вчителям при організації та проведенні навчальних занять в закладах загальної середньої освіти.

Ключові слова: онлайн-сервіси, заклади загальної середньої освіти, освітній процес.

A. Stopkin, T. Turka, D. Sudakov, I. Galeeva
Donbas State Pedagogical University

ONLINE SERVICES IN THE WORK OF TEACHERS OF SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS

The article examines the historical background of the emergence and development of various online educational services to support the educational process. It reviews the most popular online resources that teachers can use when organizing and conducting classes in secondary education institutions.

Keywords: online services, general secondary education institutions, educational process.

Постановка проблеми в загальному вигляді: В наш час, ні в кого не виникає сумнівів стосовно того, що різного роду інформаційні технології відіграють

дуже важливу роль в будь-якій сфері. З їх допомогою відбувається дослідження віддалених планет, проведення надскладних розрахунків, прогнозування різноманітних процесів. Якщо проаналізувати звичайний день середньостатистичної людини, то велика частина дня буде пов'язана з взаємодією з різного роду технологіями, чи то телефонні дзвінки, чи то спілкування в соціальних мережах та месенджерах, чи то ігри на смартфоні, чи то розрахунок в магазині за допомогою NFC технології. Цей перелік можна продовжувати досить довго. А для жителів нашої країни, враховуючи війну, перелік цих технологій розширюється ще й на різноманітні військові технології.

Але не можна сказати, що війна внесла корективи щодо використання інформаційних технологій тільки у військові напрямки. Досить великих змін також зазнали технології організації освітнього процесу. При чому це не просто розширене використання вже звичних всім технологій, це майже повне оновлення програмних засобів, що використовуються в освітньому процесі.

Велика кількість закладів освіти вимушена була перейти на дистанційне або змішане навчання, що призвело до бурхливого розвитку технологій проведення дистанційних занять. В цей же період з'являються нові виклики та перспективи перед вчителями та викладачами, щодо використання штучного інтелекту в освітньому процесі та засобам протидії порушенню академічної доброчесності здобувачами освіти, пов'язаної з відкритим доступом до великої кількості різноманітних нейромереж, які без проблем вирішують більшість тестових завдань з будь-якої дисципліни. В цей же період відбувається впровадження Нової української школи [1], що також стимулює підвищення рівня використання інформаційних технологій в освітньому процесі. Але зрозуміло, що зацікавленість у використанні різноманітних інформаційних технологій вчителями та викладачами обумовлена не лише непередбачуваними їм факторами. З'являється досить велика кількість сервісів, які можуть допомогти при візуалізації матеріалу, проведенні контрольних заходів, створенні інтерактивних вправ та багато іншого [2-4]. Що стимулює вчителів та викладачів до використання таких сервісів.

Мета статті: провести огляд різноманітних онлайн-сервісів для організації та проведення уроків в закладах загальної середньої освіти.

Виклад основного матеріалу.

В наш час спостерігається бурхливий розвиток різноманітних інформаційних технологій. Технічні можливості, що доступні сучасній людині, кардинально відрізняються від тих, що були доступні широкому загалу ще років десять тому. Звісно, що ці зміни мають значний вплив на будь-яку сферу діяльності людини. Звісно сюди відноситься і сфера освіти. Причому, враховуючи, події які відбуваються у світі в останні роки та виклики з якими при цьому зіткнулася освітня сфера [5,6], можна сміливо стверджувати, що без розвитку онлайн технологій навчання в освіті просто стався би колапс. Тому важко переоцінити важливість розвитку інформаційних технологій освітньої направленості.

Розглянемо основні етапи розвитку освітніх інформаційних технологій. Одразу слід зазначити, що виникненню та розвитку онлайн-сервісів освітньої направленості сприяло декілька чинників:

1. поява та розвиток дистанційного навчання;
2. розвиток електронного навчання;
3. бурхливий розвиток інформаційних технологій;
4. зниження зацікавленості учнів у навчанні.

Звісно, що ідея дистанційного навчання з'явилася ще до цифрової ери. І на етапі свого становлення, вона здійснювалася через поштові курси та різноманітні радіоуроки, під час яких слухачі і отримували навчальні матеріали без необхідності фізично відвідувати заклади освіти.

Взагалі ж історія появи дистанційного навчання сягає далекого 1728 року в якому Калєб Філіпс подав вперше оголошення про набір слухачів для вивчення стенографії у будь-якій точці країни, без необхідності відвідувати будь-який заклад освіти, лише шляхом обміну листів. Саме цей випадок вважається першою згадкою про дистанційне навчання. Також важливий внесок в розвиток дистанційної освіти зробив Ісаак Пітман, який ще в 1840 році розсилав тексти своїх уроків поштою, всім зацікавленим особам. А вже в 1856 році Ч. Тусеном і Г. Ланченштейдтом було засновано цілий інститут заочної форми освіти в Берліні, в якому навчання також відбувалося шляхом листування зі студентами звичайною поштою. В 1873 році з'являються перші заочні школи в США. Незабаром, в 1892 році в університеті Чикаго було створено першу дистанційну програму, це був перший випадок дистанційної освіти вищого рівня в навчальних закладах США. І через декілька років, а саме у 1899 році Королівський університет Канади започатковує в себе навчання з відривом. У 1906 році початкові школи Балтімору також почали запроваджувати навчання на відстані. [7]

Протягом першої половини ХХ ст. у зв'язку з появою нових інформаційних технологій процес розвитку дистанційної освіти значно прискорився. А винахід радіо ще більше прискорив процес впровадження дистанційної освіти, так як стали доступні нові форми роботи з учнями. Взагалі вважається, що першим університетом, який використовував радіотехнології в освітньому процесі, був державний університет Пенсільванії, який вже в 1922 році використовував радіо для трансляції навчальних матеріалів. Також є згадка про те, що в 1925 році, державний університет Айови пропонував кредити для навчання за допомогою курсів, а в 1934 році запустив перший у світі освітній канал, який працює і в наш час. [7]

Звісно, з появою 50-х роках телебачення, з'явилися різноманітні телевізійні курси, та вже до 1953 року телевізійні курси займали досить вагому частку дистанційної освіти в університетах світу. Трохи пізніше, у 1965 році університет Вісконсіну впроваджує дистанційне навчання для лікарів, засобами телефонного зв'язку. Вже в 1968 році в університеті Лінкольна з'являється можливість, після дистанційного опанування програми курсу, отримати акредитований диплом. Приблизно в ці ж роки дистанційна освіта здобуває міжнародне визнання і, навіть,

отримує підтримку ЮНЕСКО. Апогеєм цих процесів стало оголошення прем'єр-міністром Англії про створення «ефірного університету», який пропонував об'єднати всі заклади, які надавали дистанційну освіту. І вже в 1969 році в Англії створюється Відкритий Університет, який працює і в наш час, та на сьогоднішній день в ньому навчається більше 200 000 студентів з різних країн світу за різними напрямками. [7]

Протягом 70-х років досить популярними стають навчальні телевізійні курси. Навіть, було створено цілу організацію Coastline Community College, яка займалась розробкою навчальних відео та пропонувала їх навчальним закладам та бібліотекам.

Зрозуміло, що стрімкий розвиток технологій у цей час давав поштовх до їх використання в освітньому процесі, і досить швидко онлайн-курси почали транслюватися за допомогою супутникових технологій. В цей же час закладалася нині всім відома технологія Інтернет. [8]

В 60-х роках для організації дистанційного навчання почали використовувати комп'ютери. В ІВМ розробили навіть спеціалізовану програму Coursewriter. Яку можна було налаштувати під різні види занять. Використовувалася вона в університеті Альберти на 17 різних курсах з 1968 по 1980-ті роки.

А вже у 80-х роках з появою Інтернету почали розвиватися технології дистанційного навчання в режимі реального часу. Вони постійно вдосконалювалися та досить швидко завойовували популярність серед різноманітних освітніх установ. Наприклад, в 1989 році було запущено університет Фенікса, в якому навчання проводилося в режимі реального часу.

У 90-х роках все більше закладів освіти, де надавалася дистанційна освіта, переходили на використання Інтернету. У 1994 року університет Мічигану запропонував віртуальну школу вивчення психології. В 1994 році в Нью-Гемпширі з'являється програма дистанційного навчання CALCampus, яка працювала виключно через мережу Інтернет. У 1997 році компанія Blackboard розробила онлайн платформу для дистанційного навчання. В даний час ця компанія є однією з найвідоміших у сфері дистанційних технологій.

Ну, і зрозуміло, що з розвитком Інтернет-технологій, дистанційне навчання змінює свої формати та набирає все більшої популярності. А під час пандемії COVID-19, враховуючи величезний попит серед закладів освіти, стається бурхливий розвиток онлайн платформ для навчання. З'являються нові сервіси проведення відео конференцій, різноманітні онлайн-дошки та сервіси асинхронного навчання. [9]

Як ми вже зазначили, у 90-х роках з'являються перші навчальні системи, такі як Blackboard і WebCT. З'являється велика кількість різноманітних онлайн-курсів для різноманітних закладів освіти. Ці курси забезпечували базові можливості онлайн-навчання такі як, наприклад, доступ до навчальних матеріалів, контрольні заходи та зворотний зв'язок. В цей же час починають розвиватися системи управління навчанням (LMS). Це системи, які дозволяли викладачам

створювати деяку структуру навчального курсу, розміщувати в ньому навчальні матеріали та відстежувати процес навчання здобувачів. [9]

У середині 2000-х років набирають популярності відкриті освітні ресурси (OER). Що надає можливість безкоштовно отримувати знання будь-кому, в кого є доступ до мережі Інтернет. Одним з піонерів цього процесу був Массачусетський технологічний інститут зі своїм проектом OpenCourseWare, де публікувались матеріали онлайн-курсів. [10] Це стало поштовхом для інших навчальних закладів та платформ. В цей же час з'являється перший випуск досить популярного у нас в країні онлайн-сервісу GeoGebra.

На початку 2010-х років з'являються масові відкриті онлайн-курси (МООС). Стають популярними такі платформи як Coursera, edX та Udacity. Вони пропонували відкритий доступ до курсів від провідних університетів, часто безкоштовно або за невелику плату. Цей етап став революційним, адже мільйони людей з усього світу могли отримати доступ до знань без будь-яких обмежень.

Трохи пізніше, десь починаючи з 2015 року досить активно починають розвиватися спеціалізовані платформи для інтерактивного навчання. Наприклад платформи для вивчення мов по типу Duolingo, для вивчення мов програмування по типу Codecademy та платформи для опанування бізнес-напрямів, такі як LinkedIn Learning та Skillshare. Починають з'являтися різноманітні інтерактивні елементи, такі як тести, ігри і т.д., що звісно зробило навчання більш цікавим.

Починаючи з 2020 року, у зв'язку з пандемією COVID-19 стався стрімкий розвиток дистанційної освіти. Більшість навчальних закладів світу переходять онлайн формат навчання та вимушені інтегрувати онлайн платформи для можливості продовження навчального процесу. Сервіси для організації відео конференцій Zoom, Microsoft Teams, Google Meet та інші, стали основними інструментами для організації дистанційного навчання. Що, звісно, призвело до значного збільшення кількості користувачів вже існуючих освітніх платформ. А якщо врахувати, що в нашій країні одразу після пандемії розпочалася війна, то питання використання технологій дистанційного навчання та різноманітних онлайн-сервісів, здатних підвищити мотивацію учнів до навчання, залишалось досить актуальним та популярність зазначених онлайн сервісів не знижується по наш час.

Починаючи з 2022 року починається бурхливий розвиток різноманітних нейромереж та технологій штучного інтелекту. Освітні платформи починають активно використовувати технології штучного інтелекту для індивідуалізації навчального процесу. Алгоритми можуть підбирати матеріали та темп навчання відповідно до можливостей кожного користувача. Такі платформи, як Khan Academy та Coursera, вже застосовують інтелектуальні алгоритми для автоматизації процесу оцінювання, надання зворотного зв'язку та рекомендацій щодо подальшого навчання.

Зрозуміло, що досить важливу роль у розвитку різноманітних освітніх онлайн платформ відіграє боротьба зі зниженням мотивації учнів до навчання. Як відомо проблема відсутності мотивації у сучасних здобувачів освіти є досить

актуальною. А освітні онлайн платформи, дають можливість зробити освітній процес більш цікавим, що, в свою чергу, позитивно впливає на мотивацію здобувачів до навчання та сприйняття ними навчального матеріалу.

Враховуючи вищесказане, можна зробити висновок, що освітні онлайн платформи завжди відігравали важливу роль в освіті. А в наш час, у зв'язку зі стрімким розвитком технологій, інтеграція онлайн-сервісів в освіту лише зростає.

Освітні онлайн платформи можуть мати різні функції та підходи, що відрізняють їх залежно від цілей, методів навчання та цільової аудиторії. Можна виділити такі основні категорії платформ:

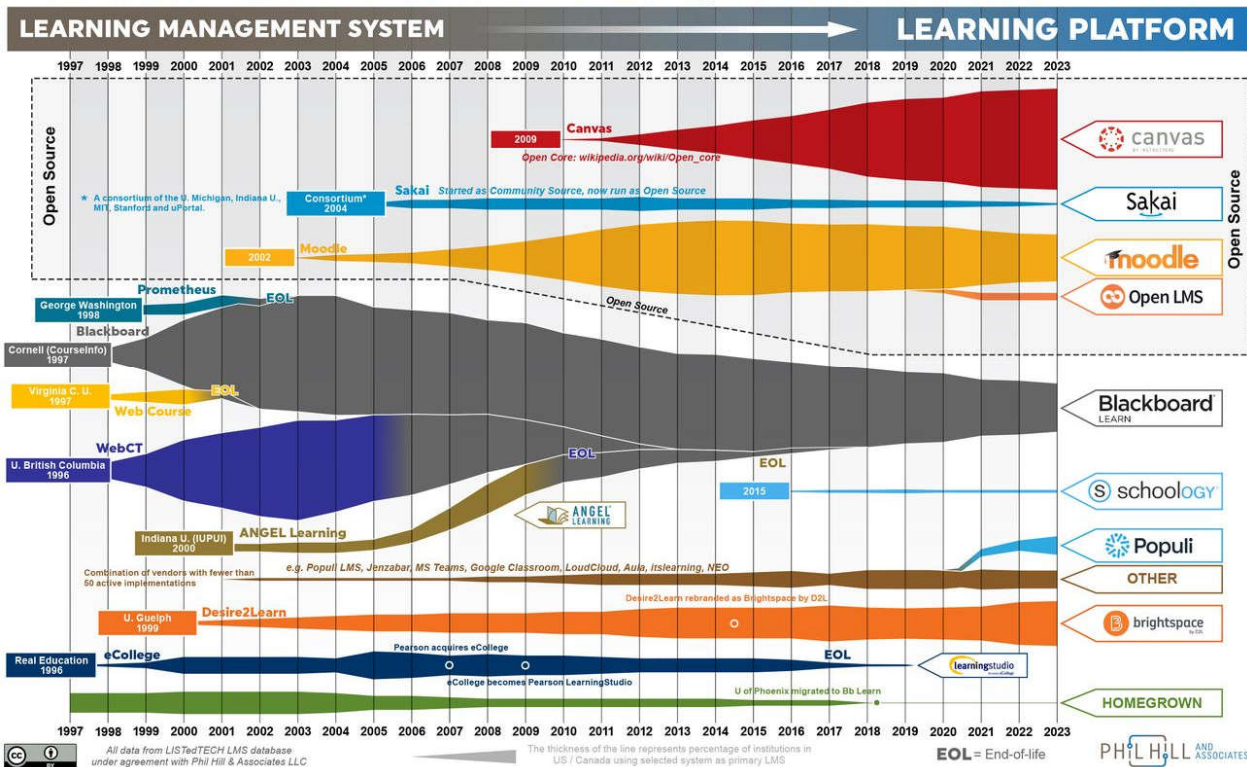
Платформи для інтерактивного навчання. Основний фокус таких платформ робиться на забезпеченні безпосередньої взаємодії здобувача освіти з навчальним матеріалом. До таких платформ можна віднести, наприклад, Prometheus, Coursera, UdeMy, Khan Academy та інші. На таких платформах розміщуються курси, лекції та завдання з автоматичною перевіркою відповідей, а також тести для оцінки рівня знань здобувачів.



Мал. 1. Використання платформ для інтерактивного навчання

На Мал. 1 можна побачити кількість користувачів найпопулярніших платформ інтерактивного навчання в світі. Єдине, що хочеться зазначити, що хоча платформа Prometheus і займає в світі досить низькі позиції, але вона є найпопулярнішою серед українців і налічує понад 1 500 000 користувачів.

Системи управління навчанням (LMS). Такі системи забезпечують організацію освітнього процесу, зокрема для управління навчальними курсами, відстеження прогресу учнів, створення та проведення оцінювальних заходів. Найпопулярніші LMS – це Moodle, Google Classroom, Blackboard, Brightspace. Вони дозволяють вчителям створювати й управляти курсами, додавати навчальні матеріали, обмінюватися повідомленнями зі здобувачами, автоматизувати перевірку завдань. тощо.



Мал. 2. Дані щодо використання LMS в вищій освіті в США та Канаді

Платформи для самостійного навчання. Платформи цієї категорії зосереджені на підтримці самостійного навчання, надаючи здобувачам можливість самостійно обирати темп засвоєння матеріалу. Khan Academy, Brilliant, UdeMy пропонують велику кількість відеоматеріалів, інтерактивних вправ, що сприяють поглибленню знань.

Платформи для оцінювання знань. Онлайн платформи, що входять до цієї категорії, мають основне призначення – це проведення контрольних заходів (тестів, контрольних робіт, тощо). Вони дозволяють створювати онлайн-опитування, зберігати результати, отримувати аналітичні дані. Популярні приклади таких платформ – Quizizz, Kahoot!, Quizlet Live, Blooket, Gimkit, ClassMarker. Вони інтегрують оцінювання в ігрову форму, підвищуючи мотивацію учнів, що особливо корисно для школярів молодших та середніх класів.

Платформи для візуалізації математичних понять. Особливо важливими для уроків математики є онлайн платформи, що забезпечують можливості візуалізації та моделювання математичних понять. Найпопулярнішими серед таких платформ можна вважати GeoGebra і Desmos, які дозволяють будувати графіки функцій, виконувати геометричні побудови, інтерактивно досліджувати математичні перетворення. Ці платформи ефективні для поглибленого вивчення алгебри, геометрії, математичного аналізу, тощо.

Розглянемо більш детально питання використання освітніх онлайн платформ та сервісів для вивчення математики в закладах загальної середньої освіти, ринок яких в останні роки активно зростає завдяки цифровізації освіти, попиту на дистанційне навчання і високій потребі в інструментах для саморозвитку.

Основними тенденціями в цьому напрямі є активне впровадження інтерактивних методів та гейміфікації навчання, персоналізованих курсів, а також підвищення рівня використання штучного інтелекту для адаптації під індивідуальні потреби учнів.

Ринок онлайн-ресурсів для організації та супроводу уроків математики пропонує досить велику кількість інструментів – від різноманітних онлайн калькуляторів до інтерактивних курсів, що включають вправи з адаптивним підходом, що керується штучним інтелектом.

Таким чином ми можемо умовно розділити всі онлайн платформи, які можна використовувати для вивчення математичних дисциплін на декілька груп:

- онлайн платформи, на яких розміщено курси для вивчення різноманітних дисциплін;
- онлайн сервіси для проведення контрольних заходів;
- онлайн калькулятори;
- онлайн платформи для створення дидактичних матеріалів;
- онлайн дошки для супроводу уроків.

Розглянемо самі популярні онлайн платформи, що відносяться до цих груп.

Онлайн платформи, на яких розміщено курси для вивчення різноманітних дисциплін.

Khan Academy – надає безкоштовні курси для різних рівнів, від початкової школи до старших класів. Уроки містять відео, різноманітні вправи і детальні пояснення, які допомагають зрозуміти базові та складні теми.

Coursera – також має широкий вибір курсів з математики для різних рівнів закладів загальної середньої освіти. Пропонуються як загальні курси з алгебри та геометрії, так і більш спеціалізовані – з обчислювальної математики та статистики.

EdX – платформа з курсами, створеними університетами, пропонує програми з базовим та поглибленим рівнем математики. Наявні навіть курси, орієнтовані на шкільний рівень, від таких університетів, як MIT та Harvard.

Udemy – має різноманітні курси з математики для учнів початкової, середньої та старшої школи. Ці курси часто створюються досвідченими викладачами, які адаптують матеріал для зручного самостійного навчання.

IXL – інтерактивна платформа, яка покриває повний шкільний курс з математики. Вправи адаптуються до рівня учня, що дозволяє поступово освоювати нові теми та закріплювати знання.

Brilliant.org – фокусується на інтерактивному вивченні математики через завдання та головоломки. Brilliant пропонує курси, які охоплюють алгебру, геометрію, теорію чисел та інші математичні теми для шкіл.

Зрозуміло, що досить велика кількість курсів на цих платформах платна, але є і безкоштовні варіанти. Тому якщо вчитель планує використовувати подібні сервіси, то йому бажано завчасно мати певний перелік курсів чи завдань, бо пошук необхідних курсів іноді займає багато часу. Також проблемою може стати те, що багато курсів є англомовними. Звісно в більшості випадків є українські субтитри,

але це вже знижує рівень сприйняття матеріалу та буде не таким цікавим для здобувачів.

Онлайн сервіси для проведення контрольних заходів.

Google Forms, Microsoft Forms – відомі всім універсальні інструменти для створення тестів і опитувань. Вчителі можуть створювати контрольні роботи з різними типами запитань (множинний вибір, короткі відповіді тощо), автоматично збирати результати та навіть організувати автоматичне оцінювання відповідей. Також сервіси дозволяють швидко аналізувати відповіді та готувати статистичні звіти.

Quizizz – це інтерактивна освітня платформа, яка використовується для створення та проведення вікторин, тестів, опитувань і домашніх завдань. Вона популярна як у школах, так і у вищих навчальних закладах завдяки своїм елементам гейміфікації, що робить навчання цікавішим і підвищує зацікавленість учнів.

Kahoot! – це популярна онлайн платформа для створення інтерактивних вікторин, тестів і навчальних ігор, яка широко використовується в навчальних закладах по всьому світу. Її головна особливість – гейміфікований підхід до навчання, що сприяє залученню здобувачів освіти і робить процес навчання веселим та інтерактивним.

ClassMarker – платний онлайн сервіс для створення та проведення тестів онлайн, який надає можливість створювати тести з різними типами питань, налаштовувати таймер, обмежувати доступ за паролем, а також автоматично перевіряти відповіді.

Quizlet – ресурс для створення інтерактивних навчальних карток, тестів і вправ, що можуть використовуватися для самоперевірки або як частина контрольних завдань. Quizlet добре підходить для вивчення формул, теорем і основних понять.

ProProfs Quiz Maker – сервіс для створення онлайн-тестів і контрольних робіт, який має різноманітні налаштування, зокрема для встановлення таймерів, обмеження доступу та автоматичної перевірки. Також є можливість генерації тестів засобами штучного інтелекту, вбудованими в платформу. Пропонує аналітику для аналізу результатів.

Testmoz – простий інструмент для створення тестів з можливістю автоматичного підрахунку балів. Testmoz дозволяє створювати тести з обмеженням за часом і отримувати звіти з детальним аналізом успішності учнів.

Socrative – інтерактивний інструмент для створення тестів і контрольних робіт у реальному часі. Платформа пропонує кілька режимів, зокрема швидкі опитування, вікторини та змагання, що робить її зручною для проведення контрольних заходів у класі або дистанційно.

Testorium – це онлайн-платформа, що спеціалізується на створенні та проведенні тестів для освітніх закладів, бізнесу та організацій, які потребують зручного інструменту для оцінювання знань. Платформа призначена для

автоматизації процесу тестування і дозволяє проводити контрольні, екзамени, сертифікації та різноманітні опитування з великою кількістю налаштувань.

Wodwall – це онлайн платформа для створення інтерактивних навчальних матеріалів, яка дозволяє вчителям створювати різноманітні завдання та ігри, що сприяють засвоєнню знань учнями в ігровій формі. Вона підходить для використання у школах, університетах та інших навчальних закладах, а також в дистанційному навчанні.

Ці платформи надають різні функції, які можуть бути корисними для ефективного проведення контрольних заходів, зокрема з математики, та зручні для використання як під час очного навчання, так і в дистанційному форматі. Але слід враховувати, що більшість з них мають англomовний інтерфейс, що може викликати певні труднощі при використанні.

Онлайн калькулятори.

Geogebra – це онлайн платформа, яка широко використовується для візуалізації та дослідження геометричних, алгебраїчних, статистичних та інших математичних задач. Платформа забезпечує користувачам зручний інтерфейс для створення графіків, моделей та анімацій, що дозволяє легко готувати матеріали для проведення уроків. Платформа корисна для вивчення алгебри та геометрії.

Desmos – це онлайн-інструмент для побудови графіків. Він особливо популярний серед здобувачів середніх і старших шкіл, оскільки дозволяє швидко і легко будувати графіки функцій та їх модифікацій. Його інтуїтивний інтерфейс робить його ідеальним для класного використання і самостійного навчання.

Mathway – це популярний онлайн-сервіс і мобільний додаток, який надає допомогу з математичними задачами. Він дозволяє користувачам вводити математичні приклади або завдання і отримувати їх рішення з детальними поясненнями. Mathway підтримує широкий спектр математичних дисциплін, від основної арифметики до вищої математики.

Wolfram Alpha – це потужний онлайн-сервіс, який надає відповіді на запитання користувачів, ґрунтуючись на власних обчислювальних алгоритмах і великих базах знань. Він створювався з метою автоматизації отримання знань і розв'язання різноманітних завдань. Wolfram Alpha ще називають «обчислювальним пошуковим механізмом», оскільки він не просто видає сторінки з відповідями, а сам виконує розрахунки, надаючи точні результати на основі введених даних.

Symbolab – інструмент для вирішення математичних задач, який підтримує широкий спектр функцій від обчислення похідних та інтегралів до розв'язування рівнянь і спрощення виразів. Symbolab надає покроковий розв'язок, що допомагає здобувачам зрозуміти методологію розв'язання.

Онлайн платформи для створення дидактичних матеріалів.

Звісно до цієї категорії входять вже згадані раніше GeoGebra, Desmos, Wolfram Alpha, Kahoot!, Quizizz та аналогічні їм сервіси. Але є ще декілька платформ, які допоможуть вчителям закладів загальної середньої освіти при підготовці дидактичних матеріалів для уроку.

Canva (та інші аналогічні платформи) – хоче це більше універсальний дизайнерський інструмент, але він добре підходить і для створення навчальних матеріалів з математики. Вчителі можуть використовувати такі платформи для створення карток, діаграм, інформаційних листівок та інших візуальних матеріалів, що підвищують зацікавленість учнів у навчанні.

LearningApps – надає велику кількість шаблонів для створення інтерактивних вправ таких як вікторини, пазли, вправи на встановлення відповідностей тощо. Це найкраща платформа для створення інтерактивних завдань, які дозволяють здійснювати повторення матеріалу та закріплення знань.

Wordwall – інструмент, що дозволяє створювати інтерактивні дидактичні матеріали, зокрема пазли, вікторини, ігри на встановлення відповідностей, сортування, тощо. Це підходить для створення цікавих вправ, які можна використовувати на уроках або для домашніх завдань.

Онлайн дошки для супроводу уроків.

Jamboard – це інтерактивна дошка від корпорації Google, яка інтегрується з Google Workspace і дозволяє користувачам створювати, редагувати та ділитися ідеями в режимі реального часу. Зазвичай використовується для проведення занять, мозкових штурмів та спільної роботи. Звісно підійде і для проведення уроків з математики.

Miro – потужна дошка, що підходить як для освітніх цілей, так і для бізнесу. Можливість використовувати готові шаблони робить її зручною для створення планів уроків, карт пам'яті, таймлайнів та інших інтерактивних матеріалів.

Microsoft Whiteboard – інтегрована онлайн-дошка в екосистему Microsoft, що робить її зручною для користувачів Microsoft Teams та Office 365. Вона підходить для інтерактивного навчання та спільної роботи зі здобувачами.

Explain Everything – це інтерактивна дошка, яка спеціалізується на створенні навчальних відео, анімацій та пояснень у режимі реального часу. Вона популярна серед викладачів для створення інтерактивних уроків та демонстрацій. Підтримує аудіо- та відеозапис, що дозволяє створювати повноцінні навчальні відео та зберігати їх прямо на платформі, з можливістю інтегрування їх в різні LMS, сайти, тощо.

Whiteboard.fi – онлайн-дошка, орієнтована на інтерактивне навчання, де кожен учень отримує свою окрему дошку, а викладач може слідкувати за роботою в реальному часі. Це корисно для перевірки знань учнів та практичних завдань. Має досить простий інтерфейс, що дозволяє використовувати її при роботі з молодшими здобувачами.

Padlet – це інтерактивна дошка, яка підходить для колективної роботи, обміну ідеями, проектів та зберігання матеріалів. Використовується як викладачами, так і учнями для створення інтерактивних презентацій, карт пам'яті тощо.

Висновки.

Таким чином, ми бачимо, що кількість різноманітних освітніх онлайн платформ досить велика і кожен вчитель може підібрати інструменти, які

підходять саме йому. Але не можна сказати, що розвиток таких платформ зупинився. Навпаки, їх кількість зростає, з'являються нові технології, різноманітні інструменти, інтегруються елементи штучного інтелекту. Тому з впевненістю можна сказати, що ринок освітніх онлайн платформ має значний потенціал для подальшого розвитку. Перспективними напрямками такого розвитку є впровадження технологій доповненої реальності для інтерактивного навчання, розвиток адаптивних навчальних програм на основі штучного інтелекту та інтеграція в сервіси елементів соціальних мереж для покращення комунікації між учнями та вчителями.

Список використаних джерел

1. Нова Українська школа коротко. URL: <https://nus.org.ua/about/> (дата звернення: 06.11.2024)
2. Махарадзе Д. В., Стьопкін А. В., Турка Т. В., Педенко Ю. А. Використання чат-ботів у роботі вчителя інформатики в закладах загальної середньої освіти. Духовність особистості: методологія, теорія і практика : збірник наукових праць / Гол. редактор Г. П. Шевченко. Вип. 2 (109). Київ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2024. С. 119-131.
3. Сурков М.І., Стьопкін А.В. Використання CMS WordPress на уроках в закладах загальної середньої освіти. Технології електронного навчання. 2023. Том 7. URL: <https://journals.uran.ua/texel/article/view/292877> (дата звернення 12.12.2023)
4. Velychko V.E., Stopkin A.V., Fedorenko O.G. Use of computer algebra system maxima in the process of teaching future mathematics teachers. Information Technologies and Learning Tools. Kyiv, 2019. Vol. 69, №1. P. 112-123.
5. Раїса, Ю., Богута, В., & Нагорняк, С. (2022). Ефективність дистанційної освіти в умовах війни. Перспективи та інновації науки, (8 (13)). С. 338-345.
6. Ілляшенко, С. М., Шипуліна, Ю. С., & Ілляшенко, Н. С. (2022). Цифрова трансформація освітньої діяльності закладів вищої освіти України в умовах війни. С. 7-10.
7. History of Distance Learning [Електронний ресурс]. URL: <https://www.worldwidelearn.com/articles/history-of-distance-learning/> (дата звернення 20.10.2024)
8. The Evolution of Distance Learning [Електронний ресурс]. URL: <https://www.fnu.edu/evolution-distance-learning/> (дата звернення 20.10.2024)
9. Roque-Hernández R.V., Díaz-Roldán J.L., López-Mendoza A., Salazar-Hernández R. Instructor presence, interactive tools, student engagement, and satisfaction in online education during the COVID-19 Mexican lockdown. Interact. Learn. Environ. 2021 P.1–14.
10. History of eLearning: Evolution from Stenography to Modern LMS Platforms [Електронний ресурс]. URL: <https://research.com/education/history-of-elearning> (дата звернення 20.10.2024)