

## СЕКЦІЯ 3 ТЕХНОЛОГІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧО- МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ

### ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ STEM-КАБІNETУ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ШКОЛЯРІВ

**Сіпій Володимир Володимирович**

кандидат педагогічних наук, провідний науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки, Національна академія педагогічних наук України

[sipiy@ukr.net](mailto:sipiy@ukr.net)

**Гончарова Наталія Олександрівна**

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник відділу STEM-освіти, Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти»

[leobet@ukr.net](mailto:leobet@ukr.net)

В початковій школі, одночасно з запровадженням Державного стандарту початкової освіти 2018 року, відбулась перебудова освітнього простору, що супроводжувалось створенням нового освітнього середовища. У 2021-2022 році вже всі школи працювали за стандартами Нової української школи, а технічне оснащення усіх закладів освіти було повністю оновлене, що дозволяє активно використовувати компетентнісно орієнтовані методики навчання, діяльнісний підхід до організації освітнього процесу, групову форму організації навчальних занять, навчання через дослідження тощо.

З 2022-2023 року в 5 класах починає впроваджуватись Державний стандарт базової середньої освіти 2020 року, що передбачає ширше запровадження діяльнісного підходу до організації освітнього процесу, групову форму організації навчальних занять, навчання через дослідження тощо. Зокрема, вперше, за рахунок інваріантної складової освітньої програми, передбачається можливість запровадження міжгалузевих інтегрованих курсів.

Одним з напрямків модернізації системи загальної середньої освіти є STEM-освіта. STEM-кабінет у школі дозволяє організувати міждисциплінарних підхід, міжпредметну інтеграцію зі збереженням класичного підходу поділу на навчальні предмети чи вивчення інтегрованих курсів природничих наук.

Облаштування STEM-кабінетів відбувалося за активної підтримки громади, зокрема через бюджет участі. Крім коштів засновників за рахунок державного бюджету сучасними STEM-лабораторіями оснащуються заклади освіти, що мають кілька старших класів на паралелі й будуть у майбутньому реорганізовані у ліцеї, де здобуватиметься профільна освіта.

Навчальне обладнання, яким оснащується STEM-кабінет добирається педагогічним працівником з Типового переліку навчального-методичного забезпечення, засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-

лабораторій. Цим нормативним документам надається широка свобода педагогічному працівнику у визначенні кількісного та якісного складу обладнання. Частина навчального обладнання закупається виключно при наявності у закладі освіти педагогічних працівників, що можуть його використовувати в освітньому процесі [1].

Заклади загальної середньої освіти з 2020 року вимушені були перейти до широкого використання дистанційного навчання школярів через довготривалий карантин зумовлений пандемією спричиненою гострою респіраторною хворобою, яку спричиняє коронавірус 2019-nCoV. А з 24 лютого 2022 року дистанційне навчання стало єдиним форматом навчання, що дозволяє продовжити освітній процес під час воєнного стану в Україні. Постало питання використання створеного у закладах освіти освітнього середовища для організації дистанційного навчання.

Дистанційне навчання, що запроваджувалось в період посилення карантинних обмежень та під час воєнного стану має суттєві відмінності. Спільним є те, що заклади освіти не відвідують ані учні, ані вчителі. Відмінним є організація робочого місця вчителя та учня. Так під час посилення карантинних обмежень вчителі, для організації робочого місця вдома повинні мати можливість, за потреби, отримати шкільне обладнання: документ-камеру, ноутбук, цифрову лабораторію. Під час же дистанційного навчання обумовленого війною значна частина вчителів вимушена була покинути домівку й шукати прихистку в інших регіонах країни та за кордоном. Водночас ці вчителі продовжують навчати школярів дистанційно. Більшість здобувачів освіти теж залишили домівки лише зі смартфоном. Тому особливо важливим стало використовуватись принципу BYOD – принцип активного використання особистих смартфонів, ноутбуків, планшетів та інших цифрових пристроїв школярів, зокрема для домашніх експериментів [2].

В умовах відсутності доступу до обладнання STEM-кабінету у вчителів й учнів важливим є досвід навчальної діяльності під час очного навчання. Навчившись працювати з цифровою лабораторією в закладі освіти, під час дистанційного навчання учні можуть використати смартфон у якості цифрової лабораторії. Також можуть використовуватись вже готові результати досліджень, їх фото та відеозйомка.

Якщо вчитель не має власної бази таких даних та експериментів можна скористатись ресурсами Віртуального STEM-центру Малої академії наук України – STEM-лабораторія МАНЛаб [3]. Ресурс містить велику кількість методик для проведення занять з предметів природничого циклу з використанням цифрових лабораторій, готові результати експериментів з цифровими лабораторіями, цифрових мікроскопами, телескопами тощо. Вчителі мають можливість завантажувати на цей ресурс власні розробки.

Широке використання дистанційного навчання в освітньому процесі потребує коригування методик навчання, з урахуванням цього факту.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сіпій В. В. STEM-орієнтоване освітнє середовище ЗЗСО. *Актуальні аспекти розвитку STEM-освіти у навчанні природничо-наукових дисциплін*: збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Кропивницький, 14–15 травня 2020 р., Кропивницький: Льотна академія НАУ, 2020. С. 185–189. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/721887/>
2. Мельник Ю. С. Домашні експериментальні завдання з фізики в умовах дистанційного навчання. *Шляхи розвитку науки в сучасних кризових умовах*: тези доповідей I-ої міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 28–29 травня 2020 р. Дніпро, 2020. С. 64–66. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/720951/>
3. Віртуальний STEM-центр МАНУ. URL: <https://stemua.science/>

## ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ХІМІЇ ЗА УМОВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

**Бабенко Олена Михайлівна**

кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

[olena.ukrajna@gmail.com](mailto:olena.ukrajna@gmail.com)

**Харченко Юлія Володимирівна**

кандидат хімічних наук, старший викладач кафедри біології людини, хімії та методики навчання хімії, Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

[yuvlakhar@gmail.com](mailto:yuvlakhar@gmail.com)

Реформування та розбудова вітчизняної системи освіти неможлива без активного застосування сучасних цифрових технологій, широкого використання онлайн-сервісів і платформ, застосунків тощо. Останніми роками у зв'язку з пандемією та переходом до дистанційного навчання стрімко зросла цифровізація освіти, суттєво збільшилась частота застосування різноманітних інтерактивних технологій і пов'язана з цим інформаційна компетентність педагогів і здобувачів освіти. У освітній процес впевнено входять хмарні технології, застосунки змішаної та доповненої реальності тощо.

Введення воєнного стану в Україні, викликане військовою агресією росії, вплинуло на всі сфери нашого життя, зокрема й на освіту. У тих регіонах, в яких не ведуться активні бойові дії, організоване дистанційне навчання. Там, де дистанційне навчання проводити неможливо, проте відновлено інтернет, мобільний зв'язок і електрику, є можливість приєднатися до навчального процесу та тренінгів, якщо це дозволяють вимоги безпеки. Міністерством освіти та науки України, Міністерством цифрової трансформації України, Державною службою якості освіти та вітчизняними освітніми онлайн платформами були розроблені методичні поради та рекомендації щодо особливостей проведення уроків в умовах воєнного стану [1-5].

На території Сумської області у квітні 2022 року було відновлено освітній процес у закладах освіти різних рівнів, звичайно, в дистанційному форматі. Як