

технічного забезпечення та дотримання вимог законодавства щодо захисту інформації.

Відзначаючи сформованість організаційно-правового забезпечення реалізації технології дистанційного навчання [1], зауважимо, що потребують подальшого вивчення питання забезпеченням захисту персональних даних суб'єктів освітнього процесу в умовах дистанційної освіти; використання ліцензійного програмного забезпечення для потреб онлайн-навчання; експертиза електронних освітніх ресурсів; унормування правового статусу електронних засобів фіксування результатів навчання та робочого часу педагогічних працівників. Актуальною є також проблема якості дистанційної освіти (технології та процедури оцінювання навчальних досягнень, розроблення вимірників, здійснення контролю в онлайн-режимі).

Список використаних джерел

1. Головка С.Г. Організаційно-правові засади функціонування науково-освітньої галузі України в умовах пандемії COVID-19. *Наукові праці Національного авіаційного університету. Серія: Юридичний вісник «Повітряне і космічне право»*. Київ: НАУ, 2021. № 1(58). С. 208-215.
2. Відповідь світової спільноти на виклики COVID-19 в освіті (лютий-червень 2020 р.): оглядове видання / НАПН України, Ін-т педагогіки НАПН України; наук. ред. О.І. Локшина. Київ : Авторитет, 2020. 36 с.
3. Організація освітнього процесу в школах України в умовах карантину: аналітична записка / Гриневич Л. та ін. Київ: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2020. 76 с.
4. Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти: наказ М-ва освіти і науки України від 08 вересн. 2020 р. № 1115. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0941-20#Text>.
5. Про затвердження Положення про інституційну форму здобуття загальної середньої освіти: наказ М-ва освіти і науки України від 23 квітн. 2019 р. № 536. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0547-19#Text>.
6. Про повну загальну середню освіту: Закон України від 16 січн. 2020 р. № 463-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>.

ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ STEM-КАБІNETУ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Сіпій Володимир Володимирович

кандидат педагогічних наук, провідний науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти, Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України
sipiy@ukr.net

Створення сучасного освітнього середовища закладів загальної середньої освіти є одним з пріоритетів державної політики в сфері освіти. Одночасно з запровадженням Державного стандарту початкової освіти 2018 року відбувається докорінна перебудова освітнього простору першого рівня повної

загальної середньої освіти за рахунок цільової освітньої субвенції місцевим бюджетам на забезпечення якісної, сучасної та доступної загальної середньої освіти «Нова українська школа». До 1 вересня 2021 року всі заклади загальної середньої освіти, що надають початкову освіту, повинні отримати оновлене освітнє середовище, що дозволить активно використовувати компетентісно орієнтовані методики навчання, діяльнісний підхід до організації освітнього процесу, групову форму організації навчальних занять, навчання через дослідження тощо.

Зауважимо, що в початковій школі, яка почала працювати за стандартами НУШ нове освітнє середовище створюється, а в основній та старшій школі відбувається його оновлення та апробація нових методик навчання [1].

Провідною тенденцією, що закладена у Державному стандарті базової середньої освіти 2020 року, що запроваджується з 1 вересня 2022 року є можливість запровадження міжгалузевих інтегрованих курсів. Одним з інноваційних напрямків модернізації системи базової середньої освіти є STEM-освіта, що останнім часом активно розвивається в закладах загальної середньої освіти. У 2020 році відбулося громадське обговорення й затвердження Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), Типового переліку навчального-методичного забезпечення, засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій.

Створення STEM-орієнтованого освітнього середовища передбачає облаштування в закладах освіти STEM-лабораторій, що є еволюційним розвитком традиційних кабінетів фізики, хімії, біології, інформатики. STEM-кабінет у школі дозволяє організувати міждисциплінарний підхід, міжпредметну інтеграцію зі збереженням класичного підходу поділу на навчальні предмети чи вивчення інтегрованих курсів природничих наук

Облаштування STEM-кабінетів під час реалізації урядової програми «Спроможна школа для кращих результатів» відбувається з огляду на тенденції реформи загальної середньої освіти визначеної Законом України «Про освіту». А саме сучасними STEM-лабораторіями оснащуються заклади освіти, що мають кілька старших класів на паралелі й будуть у майбутньому реорганізовані у ліцеї, де здобуватиметься профільна освіта. Як правило, за основу береться кабінет фізики чи іншого природничого предмету й оснащується інтерактивною дошкою, документ-камерою, цифровими мікроскопами, ноутбуками, 3D принтерами, цифровими лабораторіями, наборами освітньої робототехніки тощо.

В умовах довготривалого карантину через пандемію спричинену гострою респіраторною хворобою, яку спричиняє коронавірус 2019-nCoV, заклади загальної середньої освіти вимушено перейшли на дистанційний формат організації освітнього процесу. Особливо актуальним стало питання використання створеного освітнього середовища для організації дистанційного навчання. Технічні засоби навчання, якими оснащуються STEM-кабінети

можуть ефективно використовуватись й при організації навчання за дистанційною формою.

Оскільки дистанційне навчання запроваджується в період посилення карантинних обмежень, то заклади освіти не відвідують ані учні, ані вчителі. Вчителі, для організації робочого місця дома повинні мати можливість, за потреби, отримати шкільне обладнання: документ-камеру, ноутбук, цифрову лабораторію. Цифрові лабораторії, якими оснащуються STEM-кабінети є високомобільними, мають спеціальні кейси для транспортування й можуть використовуватись вчителем не тільки в кабінеті, а й вдома чи на природі. Мобільність цифрових вимірювальних комплексів важлива характеристика, оскільки кабінетна система у 2020-2021 навчальному році не функціонувала, класи навчались у класних кімнатах, а освітній процес організовувався на природі та в класних кімнатах для зменшення руху учнів навчальними приміщеннями й контакту між класами.

Розробкою методик щодо використання в освітньому процесі цифрових лабораторій, цифрових мікроскопів, телескопів, комп'ютерної техніки для аналізу результатів експериментів займається Віртуальний STEM-центр Малої академії наук України – STEM-лабораторія МАНЛаб [2]. Ресурс містить велику кількість методик для проведення занять з предметів природничого циклу з використанням цифрових лабораторій, готові моделі для друку фізичних приладів на 3D принтері.

Під час дистанційного навчання активно використовувався принцип BYOD – принцип активного використання особистих смартфонів, ноутбуків, планшетів та інших цифрових пристроїв школярів. Проведене опитування учнів експериментальних навчальних закладів за допомогою Classroom встановило, що 65 % учнів має можливість працювати лише зі смартфона й лише 35% з персонального комп'ютера. Це потребує коригування методик проведення занять за дистанційною формою.

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. Віртуальний STEM-центр Малої академії наук України. [Електронний ресурс]. URL: <https://stemua.science/>