

СЕКЦІЯ 3



**ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ
ДИСЦИПЛІН
ПРИРОДНИЧО-
МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ
ЗАСОБАМИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

І. Г. Баланенко

*кандидат фізико-математичних наук
комунальний заклад вищої освіти «Дніпровська академія
неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради» м. Дніпро
ORCID 0000-0003-1992-8872
balairina1506@gmail.com*

Е. Т. Соколова

*комунальний заклад вищої освіти «Дніпровська академія
неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради» м. Дніпро
ORCID 0000-0003-2430-751X
elsok@dano.dp.ua*

**ОСОБЛИВОСТІ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИЧНИХ
ТА ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН**

Розвиток засобів техніки та інформаційних технологій, впровадження мобільних і смарт-пристроїв та їх роль в сучасному житті потребує від вчителів багатьох, принципово відмінних від попередніх, навичок і вмій. Нові тенденції у вищій, середній та спеціальній освіті вимагають особливої уваги у питанні врахування тенденцій і потреб суспільного буття, відповідного коригування своєї роботи, і як наслідок спонукають до пошуків нових альтернативних засобів навчання, викладання і моніторингу рівня знань. Повсякденна робота вчителя окрім як «з крейдою у дошки» містить ведення документообігу, у тому числі електронного, підготовку методичних розробок і звітів, опанування навчальних програм і ресурсів, створення банку завдань та тестів для дистанційної та очної форм навчання, організацію позакласних заходів як виховних так і за дисциплінами, які вивчають. На плечі фахівця лягає робота з батьками та з іншими вчителями, участь у наукових та практичних семінарах та конференціях, періодичне підвищення кваліфікації. Уся ця робота неможлива без апаратних та спеціалізованих, класичних програмних засобів. Технічні засоби, що використовуються в повсякденній роботі: персональний комп'ютер, мультимедійний проектор, інтерактивна дошка, багатофункціональні пристрої (сканер, принтер, копір), роутер, інша комп'ютерна та оргтехніка, а також вміння їх підключення та

найпростішого налаштування – є щоденною та рутинною сферою діяльності педагога. Неможна обійти увагою сучасні мобільні пристрої – смартфони і планшети. Вони надають можливість застосування QR-кодів для швидкої перевірки знань і вмінь учнів, дають змогу одночасного тестування великої кількості учнів, ще й спонукають нове покоління, «що народилося зі смартфоном в руках», до використання цього пристрою не для розваг, а для роботи та навчання. До речі, іноді простіше не забороняти телефон, а залучити його до роботи на уроці.

У концепції Міністерства освіти і науки України зазначено, що специфічною особливістю комп'ютеризації школи є необхідність постачання комп'ютерів разом з прикладними програмами. Ці програми не слід замикати лише на одному предметі – інформатиці. Вони повинні охоплювати всі шкільні предмети, в тому числі предмети математичної та природничої освітніх галузей. Можна виділити декілька окремих груп програмного та ресурсного забезпечення, а саме: віртуальний освітній та електронний інформаційний простір (інформаційні ресурси методичного спрямування: електронні підручники, календарно-тематичні плани, розробки уроків, інтерактивне навчання видавництва «Ранок», віртуальні лабораторії, онлайн-тестування). Кількість освітніх Інтернет-ресурсів постійно зростає. Корисними для вчителів можуть стати такі сайти як Освіта.ua, Освітній проєкт «На Урок», metodportal.com, профільні youtube-канали, платформа «Всеосвіта», «Шкільний портал», «Острів знань» та персональні сторінки досвідчених вчителів, інші онлайн-портали та форуми. До речі, одне із перших завдань, яке виконують педагоги в межах проходження курсів підвищення кваліфікації - це складання маршрутної карти офіційних освітніх інтернет-ресурсів, знайомство з сайтами Міністерства освіти, Інституту модернізації змісту освіти, Дніпровської академії неперервної освіти.

Зараз як ніколи важливе місце в освітньому процесі займає дистанційна освіта. На сьогодні платформи Office 365 (Teams), Google Classroom, Zoom, Discord, Skype реалізують синхронний режим спілкування. Нові вимоги висуваються до вчителя, а саме: розробити для уроків наочні матеріали, презентації, завдання або тести, переглянути наявні матеріали; визначити слабкі сторони тієї чи іншої системи передачі інформації (аудіо, відео, пошта, чат тощо) не лише з точки зору передачі інформації, а й з точки зору навчання та вимог до уроку. Окремо варто виділити Блокнот Class Notebook з програмного компоненту Teams та кожну з трьох його частин «Бібліотеку вмісту», «Простір для співпраці», «Блокноти учнів», адже їх можна асоціювати з підручником, дошкою і зошитом одночасно. Для узагальнення та систематизації знань учнів є доцільним використання хмарних технологій, адже при їх використанні у дітей зростає інтерес до навчання, мотивація, значною мірою можна зберегти час на уроці. Для організації уроків можна використати звичайні сервіси Google, а також електронні дошки Padlet, Idroo, Miro, WhiteBoard з програмного компоненту Teams. Ці дошки зручні як для індивідуальної роботи, так і роботи з групою онлайн, вони не потребують інсталяції, є віртуальними хмарними середовищами. Хмарні сервіси дозволяють працювати з багатьма ресурсами і сервісами прямо зі смартфона або планшета, для цього достатньо тільки браузера і доступу в Інтернет. Спеціалізовані мобільні додатки, такі як: мобільні версії стандартних офісних програм, голосовий блокнот, сканер, фото-перекладач, GoogleLens, сканер QR-кодів, програми навчально спрямування та програми-ігри за фахом є корисним та актуальним інструментарієм співпраці вчителя та учнів. Окрім відеоуроків на YouTube можна познайомитись з новими задачами, проблемами або застосуваннями наукових досліджень, тобто інтернет ресурси можуть і мають надати поштовх до роботи, і мотивацію для саморозвитку, і жагу до нового та невідомого. Доцільним є також використання електронної пошти, у Office 365 навіть корпоративної, соціальних мереж або поширених месенджерів (Viber, WhatsApp, Telegram), які дозволяють зручно публікувати матеріали для груп людей, а також інші сервіси, які є популярними серед сучасної молоді. Це може кардинально змінити систему навчання, електронні навчальні матеріали містять відео і аудіо-контент для проведення лабораторних та практичних робіт, дають можливість гейміфікувати домашні завдання, дозволяють зрозуміти матеріал через віртуальний світ. Програмно-методичні комплекси навчального призначення, такі як мультимедійні підручники «Розумники», програмно-методичний комплекс «Органічна хімія 10-11 кл.» віртуальна лабораторія «Біологія людини, 8-9 кл.», «Навчальний електронний посібник з топографії», «Географія материків та океанів» є прикладом пакетних програм, та які містять низку переваг щодо організації освітнього процесу.

На наш погляд, подальші процеси цифровізації освітнього середовища вчителів природничої та математичної освітніх галузей, здатні не тільки розвинути інформаційно-цифрову компетентність вчителя, а й сприяти удосконаленню предметно-методичної, фахової компетентності.

Анотація. Баланенко І.Г., Соколова Е.Т. Особливості цифровізації освітнього середовища вчителів математичних та природничих дисциплін. Розглянуто актуальний напрям щодо розвитку та удосконалення освітнього середовища вчителів математичної та природничої освітніх галузей у частині цифровізації. Запропоновано аналіз груп програмного та ресурсного забезпечення вчителя для ефективної підготовки, організації та проведення уроків в очному та дистанційному форматі. Систематизовано перелік першочергових електронних освітніх ресурсів у роботі вчителя, зокрема сервіси для організації відеоконференцій, віртуальні лабораторії та симуляції, спільні віртуальні робочі дошки, гейміфіковані мобільні додатки, спеціалізовані пакетні програми.

Ключові слова: освітнє середовище, цифровізація, освітні галузі, електронні освітні ресурси

Summary. Iryna Balanenko, Elmira Sokolova. **Features of digitalization of the educational environment of teachers of mathematical and natural disciplines.** *The article considers the actual direction of development and improvement of the educational environment of teachers of mathematics and natural sciences in terms of digitalization. The analysis of groups of teacher's software and resource software for effective preparation, organization and conducting of lessons in face-to-face and distance format is proposed. The list of priority electronic educational resources in the work of a teacher is systematized, including services for organizing video conferences, virtual laboratories and simulations, shared virtual whiteboards, gamified mobile applications, specialized package programs.*

Keywords: *educational environment, digitalization, educational fields, electronic educational resources*

Ю.В. Ботузова

*доктор педагогічних наук, доцент,
Центральноукраїнський державний університет
імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький
ORCID 0000-0002-1313-0010,
vassalatii@gmail.com*

МАТЕМАТИЧНІ ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ТА ОНЛАЙН-СЕРВІСИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

Реформа «Нова українська школа» непинно крокує вперед. Наразі її пілтують уже 7 класи. Концепцією «НУШ» [1] закладена формула, яка складається з 9 ключових компонентів. Зокрема передбачене «наскрізне застосування ІКТ в освітньому процесі та управлінні закладами освіти і системою освіти має стати інструментом забезпечення успіху НУШ. Запровадження ІКТ в освітній галузі має перейти від одноразових проєктів у системний процес, який охоплює всі види діяльності. ІКТ суттєво розширяють можливості педагога, оптимізують управлінські процеси, таким чином формуючи в учня важливі для нашого сторіччя технологічні компетентності». Звісно, необхідна першочергова сформованість цих компетентностей у педагога. Відповідно до професійного стандарту за професією «Вчитель ЗЗСО», однією з професійних компетентностей педагога є «інформаційно-цифрова», яка полягає у: здатності орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності; здатності ефективно використовувати наявні та створювати нові електронні освітні ресурси; здатності використовувати цифрові технології в освітньому процесі. Майбутній учитель у сучасних умовах має змогу набути зазначених вище здатностей під час навчання у ЗВО. Враховуючи, що професійний стандарт вчителя ЗЗСО містить 5 загальних та 15 різних професійних компетентностей, в освітніх програмах ЗВО мають бути передбачені такі освітні компоненти, вивчення яких сприяло б формуванню усіх компетентностей, необхідних учителю для виконання його трудових функцій.

При підготовці сучасного вчителя математики, орієнтуючись на формування інформаційно-цифрової компетентності, бажано розглянути можливість вивчення математичних програмних засобів та онлайн сервісів у межах дисципліни «Інформатика» або «Інформаційні технології», чи ввівши окрему обов'язкову освітню компоненту. Адже опанування майбутнім учителем такими загальнодоступними програмними засобами як GeoGebra, Desmos, WolframAlpha, виводить процес навчання математики на суттєво новий рівень. Тоді на кожному офлайн уроці, за наявності технічного оснащення аудиторії, принаймні проєктором, вчитель зможе наочно та динамічно представляти навчальний матеріал. За умови проведення уроку онлайн – математичні програмні засоби є значною підтримкою в проведенні уроків. Доречно також під час викладання математичних дисциплін, таких як математичний аналіз, алгебра, геометрія, теорія ймовірностей та інші на спеціальності 014 Середня освіта (Математика), повсякчас використовувати можливості ІКТ інструментарію, що також сприятиме формуванню необхідної професійної компетентності.

Загалом, вважаємо доцільним наголосити на важливості інтеграції ІКТ в освітній процес та потребі підготовки вчителів до ефективного використання цих технологій у своїй роботі. В контексті сучасної освітньої парадигми, де ІКТ стають невід'ємним інструментом, забезпечення вчителів необхідними компетентностями є критично важливим завданням для успішної реалізації реформи НУШ та покращення якості освіти в Україні.

Література

1. Концептуальні засади реформування середньої школи «Нова українська школа». Міністерство освіти і науки України, 2016. 34 с. URL: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/>. (дата звернення: 18.10.2023 р.)
2. Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)». URL: <https://register.nqa.gov.ua/profstandart/vcitel-pocatkovih-klasiv-zakladu-zagalnoi-serednoi-osviti>. (дата звернення: 24.10.2023 р.)