

Т. СВЕТЛОВА

РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ «НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА»

Одним із основних напрямів реформування освіти, відповідно до Концепції реалізації державної політики «Нова українська школа», є «наскрізне застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі, яке має стати інструментом забезпечення успіху Нової української школи» [3].

Ефективна діяльність учителя математики знаходиться у відповідності з його готовністю до розвитку загальних і професійних компетентностей, визначених у Професійному стандарті за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» [5]:

- загальні (громадянська, соціальна, культурна, лідерська та підприємницька).
- професійні (мовно-комунікативна, предметно-методична, інформаційно-цифрова, психологічна, емоційно-етична, педагогічне партнерство, інклюзивна, здоров'язбережувальна, проєктувальна, прогностична, організаційна, оцінювально-аналітична, інноваційна, рефлексивна, здатність до навчання впродовж життя).

Відповідно до Професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» [5] однією зі складових професійної компетентності педагога є інформаційно-цифрова компетентність, що визначає здатність:

- орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності;
- ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні

ресурси;

- використовувати цифрові технології в освітньому процесі.

Швидкий розвиток сучасного суспільства, цифрових технологій, інноваційних засобів навчання, діджиталізація всіх сфер професійного та суспільного життя є необхідною умовою розвитку інформаційно-цифрової компетентності вчителів математики, упевненого, критичного й відповідального використання цифрових технологій у професійній діяльності, із дотриманням принципів академічної доброчесності.

Законом України «Про освіту» [1] визнано інформаційно-цифрову компетентність як одну з ключових компетентностей, необхідних кожній сучасній людині для успішного функціонування в суспільстві.

Проблемі формування та розвитку інформаційно-цифрової компетентності педагогів в умовах Нової української школи значну увагу приділяли сучасні дослідники М. Антонченко, В. Биков, Н. Морзе, О. Овчарук, Л. Петрова, О. Спірін.

Різні підходи до визначення терміну «інформаційно-цифрова компетентність педагога» дозволяють розглядати це поняття як:

- інтегрований результат особистості педагогічного працівника по оволодінню сучасними цифровими та інформаційними технологіями й застосуванню їх у власній професійній діяльності, який формується на основі оволодіння ним змістовим, діяльнісним і мотиваційним компонентами досвіду роботи з різноманітною інформацією [2];
- упевнене й водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, у публічному просторі

та приватному спілкуванні. Ця компетентність уключає інформаційну й медіаграмотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, уміння працювати з базами даних, навички безпеки в Інтернеті та кібербезпеки, а також розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність) [4];

- сукупність знань і розуміння, умінь, навиків, а також особистісних ставлень і ціннісних орієнтацій людини в галузі ІКТ та здатність автономно й відповідально демонструвати їх для практичної, професійної діяльності, навчання впродовж життя [6].

Розвиток інформаційно-цифрової компетентності педагогів залежить від дотримання певних педагогічних аспектів, а саме застосування оптимальних методів, організаційних форм, освітніх технологій, конкретних методик та педагогічних умов: мотиваційних, технологічних, інформаційно-діяльнісних, організаційно-дидактичних [6].

Сучасний учитель математики повинен постійно підвищувати власний рівень інформаційно-цифрової компетентності, щоб ефективно використовувати цифрові технології в освітньому процесі та інтегрувати їх у методи навчання та плани уроків.

Необхідно швидко опрацьовувати й критично оцінювати інформаційні дані, розуміти принципи безпеки та співпраці в мережі Інтернет, формувати в учнів уміння ефективно користуватися цифровими технологіями й сервісами в навчальних та життєвих ситуаціях для розв'язування різних проблем і завдань, застосовувати інноваційні технології для оцінювання результатів їх навчальної діяльності.

Учителі математики повинні підтримувати професійну комунікацію та співпрацю й застосовувати творчі, інноваційні підходи за допомогою цифрових технологій, усвідомлювати їхні функціональні особливості, обмеження, наслідки та ризики використання; розуміти загальні принципи, механізми та логіку, що лежать в основі створення цифрових сервісів, а також знати основи функціонування та використання різних цифрових пристроїв, комп'ютерних програм та мереж.

Професійний стандарт вчителя [5] структурує та деталізує зміст інформаційно-цифрової компетентності (таблиця 1), виділяє напрями інформаційно-цифрової компетентності (орієнтація, ресурси та процеси), у межах яких визначені конкретні знання, уміння та навички, якими має володіти педагогічний працівник.

Таблиця 1 Структура інформаційно-цифрової компетентності згідно з професійним стандартом вчителя

Професійні компетентності	Знання	Уміння та навички
1	2	3
А3.1. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності	А3.1.31. Функціональна грамотність у використанні цифрових пристроїв, їх базового програмного забезпечення, онлайн сервісів мережі Інтернет А3.1.32. Правила критичного оцінювання інформації та критерії медіаграмотності А3.1.33. Цифрові середовища, професійні онлайн спільноти та електронні (цифрові) ресурси для безперервного професійного розвитку впродовж життя А3.1.34. Вимоги законодавства щодо академічної доброчесності, та використання об'єктів авторського права, мережевий етикет у професійній діяльності А3.1.35. Правила безпеки в цифровому середовищі, наслідки впливу цифрової інформації на людину	А3.1.У1. Використовувати цифрові пристрої, їх базове програмне забезпечення; працювати з операційними системами, онлайн сервісами, застосунками, файлами, мережею Інтернет. А3.1.У2. Критично оцінювати достовірність, надійність інформаційних джерел, вплив інформації на свідомість і розвиток учнів, на прийняття рішень. А3.1.У3. Використовувати відкриті електронні (цифрові) освітні ресурси педагогічного спрямування для професійного розвитку та обміну педагогічним досвідом, створювати та наповнювати власне е-портфоліо. А3.1.У4. Уникати небезпек у цифровому просторі; забезпечувати захист і збереження персональних даних (власних персональних даних, а також персональних даних інших осіб, якщо вони використовуються вчителем у професійній діяльності).

А3.2. Здатність ефективно використовувати наявні, створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні ресурси.	А3.2.31. Класифікація електронних (цифрових) освітніх ресурсів; ознаки електронного (цифрового) освітнього середовища. А3.2.32. Правила зміни, модифікації відкритих електронних (цифрових) освітніх ресурсів, створення нових електронних (цифрових) освітніх ресурсів та їх спільного використання. А3.2.33. Підходи до захисту електронних (цифрових) освітніх ресурсів, механізм захисту власних авторських прав.	А3.2.У1. Добирати електронні (цифрові) освітні ресурси, оцінювати їх ефективність для досягнення навчальних цілей відповідно до умов навчання, вікових особливостей, рівня підготовки та потреб учнів. А3.2.У2. Модифікувати, редагувати, комбінувати існуючі електронні (цифрові) освітні ресурси; створювати (за потреби) особисто або спільно з іншими особами нові електронні (цифрові) освітні ресурси; впорядковувати ресурси та надавати до них доступ учасникам освітнього процесу. А3.2.У3. Дотримуватись академічної доброчесності під час створення та використання електронних (цифрових) освітніх ресурсів, вимог законодавства щодо охорони авторського права, а також здійснювати заходи щодо захисту власних авторських прав.
---	--	--

Для оцінки власного поточного рівня інформаційно-цифрової компетентності вчителям математики закладів загальної середньої освіти необхідно:

- порівняти вимоги Професійного стандарту вчителя відповідної кваліфікаційної категорії [5] із власним рівнем компетентності;
- скласти національний тест на цифрову грамотність «Цифрограм для вчителів» (<https://osvita.diia.gov.ua/digigram>) на онлайн-платформі «Дія. Цифрова освіта» (<https://osvita.diia.gov.ua/>), створений Міністерством цифрової трансформації України у співпраці з Міністерством освіти і науки України.
- За допомогою тесту «Цифрограм для вчителів» можна оцінити 21 професійну цифрову компетентність, що згруповані у 5 блоків:
- учитель у цифровому суспільстві;
- професійний розвиток;
- використання та аналіз цифрових ресурсів;
- навчання та оцінювання учнів із використанням цифрових технологій;
- розвиток цифрової компетентності учнів.
- Підвищити рівень інформаційно-цифрової компетентності можна на порталі «Дія. Цифрова освіта», опрацювавши освітні серіали:
- «Цифрові навички для вчителів» (<https://cutt.ly/v0xZNb1>);
- «Інтерактивне навчання: інструменти та технології для цікавих уроків» (<https://cutt.ly/u0xXdE5>);

- «Карантин: онлайн-сервіси для вчителів» (<https://cutt.ly/v0xX5Jl>).
- З метою професійно-особистісного розвитку, удосконалення цифрових навичок, розвитку інформаційно-цифрової компетентності вчителям закладів загальної середньої освіти необхідно використовувати можливості:
- Платформ для організації навчання та підвищення кваліфікації вчителів:
- Піфароп (<https://pifa.com.ua>);
- Atoms HUB (<https://hub.atoms.com.ua>);
- ITeacher (<https://iteacher.com.ua>);
- Рух. Освіта (<https://ruh.com.ua/>);
- TeachHub (<http://teach-hub.com>);
- EdWay (<https://edway.in.ua/>);
- Уміти (<https://umity.in.ua/>);
- EdPro (<https://edpro.ua/webinars>).
- Освітніх онлайн середовищ: Нова українська школа; український проєкт «Якість освіти»; інтерактивне навчання «Ранок»;Prometheus.
- Програм динамічної математики GeoGebra, GeoGebra 5.0 (<http://www.geogebra.org>), графічного онлайн калькулятора Desmos (<https://www.desmos.com/>).
- Онлайн сервісів для створення навчальних тестів, інтерактивних вправ:
- «На Урок» (<https://naurok.com.ua/test/create>);
- Всеосвіта (<https://vseosvita.ua/test>);
- LearningAppsg (<http://learningappsg.org/>);

- Kahoot (<https://kahoot.com/>);
- Classtime (<http://www.classtime.com/uk>).
Онлайн сервісів для інфографіки, флеш карток:
- Canva (<https://www.canva.com/>);
- EDpuzzle (<https://edpuzzle.com/>);
- Liveworksheets (<https://www.liveworksheets.com/>);
- Classkick (<https://app.classkick.com/>);
- Wizer.me (<https://app.wizer.me/>);
Віртуальних дошок:
- Padlet (<https://padlet.com/>);

- Jamboard (<https://jamboard.google.com/>);
- Lino It (<http://en.linoit.com/>);
- Trello (<https://trello.com/uk>).

Розвиток інформаційно-цифрової компетентності вчителя математики – запорука впровадження нових цифрових інструментів для організації продуктивного освітнього процесу, дистанційного та змішаного навчання, оцінювання результатів навчання учнів у цифровому освітньому середовищі в умовах реалізації Концепції «Нова українська школа».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
2. Антонченко М.О. Сутність інформаційно-цифрової компетентності педагога у системі післядипломної педагогічної освіти / М.О. Антонченко // Інформаційно-цифрова компетентність педагога: теорія і практика: збірник наукових праць; випуск 1-й; за заг. редакцією Л.Г. Петрової. Суми : ВВП «Мрія», 2018. С. 4-12.
3. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80/conv#n8>.
4. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України: метод. рекомендації. / за заг. ред. В.Ю. Бикова, О.М. Спіріна, О.В. Овчарук. Київ: Атіка, 2010. 88 с.
5. Про затвердження професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель із початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2736915-20#Text>.
6. Розвиток інформаційно-цифрової компетентності педагогічних працівників в умовах післядипломної освіти : колективна монографія / За заг. редакцією Л.Г. Петрової. Суми : видавничо-виробниче підприємство «Мрія», 2021. 300 с.

Н. СУКАЧОВА

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ЯК ОСНОВА ІННОВАЦІЙНИХ ЗМІН НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Концепція розвитку природничо-математичної освіти, (STEM-освіти) схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 року № 960-р, наголошує на соціальній значущості природничої освіти як одного з чинників розвитку економіки. У Концепції зазначається, що перед сферою освіти ставиться завдання формування стійкого інтересу до предметів природничої галузі, оволодіння технологічною грамотністю та навичками розв'язання проблем, залучення до дослідництва, винахідництва, проектної діяльності [3].

Фізика – наука, яка слугує теоретичною базою

більшості галузей сучасного виробництва і застосовується в різних сферах людської діяльності.

Навчання фізики, як предмета освітньої галузі «Природознавство» в закладах загальної середньої освіти України сприяє формуванню особистості, яка пізнає світ природи засобами наукового дослідження; опрацьовує, систематизує та представляє інформацію фізичного змісту; усвідомлює закономірності природи, роль фізики і техніки в житті людини; розвиває власне наукове мислення, набуває досвіду розв'язання проблем фізичного змісту.