

**КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
СУМСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ
ОСВІТИ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ КЗ СОШПО

від «16» січня 2026 р. № 18-ОД

Ректор КЗ СОШПО

«16» січня 2026 р.



Юрій НІКІТІН

ПРОГРАМА

**підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів загальної
середньої освіти**

**«ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ З ПРЕДМЕТА
«ХІМІЯ» В ДРУГОМУ ЦИКЛІ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ»**

Суми – 2026

Розробник(и): Коростіль Л.А., канд. пед. наук, доцент, доцент кафедри теорії і методики змісту освіти Комунального закладу Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти.

Напрямок підвищення кваліфікації: сучасні підходи до навчання в Новій українській школі на рівні базової середньої освіти.

Розроблено на основі типової програми: Типова програма підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують новий Державний стандарт базової середньої освіти (наказ МОН від 12.10.2022 № 904).

Термін дії програми: з 01.03.2026 до 01.03.2031 року.

Рецензенти:

Успенська Валентина Миколаївна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії і методики змісту освіти КЗ Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти.

Метейко Алла Володимирівна, методист природничої освітньої галузі, хімії навчально-методичного відділу координації освітньої діяльності та професійного розвитку КЗ Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти.

©.....

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність програми зумовлена активною фазою впровадження Державного стандарту базової середньої освіти на другому циклі НУШ (7–9 класи). У цей період викладання хімії потребує докорінного перегляду: від репродуктивної передачі знань до формування цілісної природничо-наукової компетентності. Своєчасність теми підсилюється необхідністю реалізації вимог Професійного стандарту вчителя закладу загальної середньої освіти, що передбачає здатність педагога діяти в умовах академічної свободи, проєктувати сучасне освітнє середовище та володіти цифровими інструментами на експертному рівні.

Методологічним фундаментом програми є принцип вертикальної наступності природничої освіти. Вона забезпечує логічний місток між початковою школою (курс «Я досліджую світ»), адаптаційним циклом 5-6 класів (курси «Пізнаємо природу», «Довкілля» тощо) та систематичним курсом хімії. Програма пропонує вчителю стратегії трансформації дитячої цікавості у системний науковий аналіз, де складні хімічні процеси 9 класу (органічні сполуки, розчини) стають інструментом розуміння реального світу, а не просто абстрактними формулами.

Необхідність посилення кваліфікації педагогів підтверджується критичними викликами сучасності:

1. Результати PISA-2022, які виявили зниження природничо-наукової грамотності українських підлітків, що потребує впровадження контекстного навчання та розвитку критичного мислення.

2. Подолання освітніх втрат, спричинених війною та дистанційним навчанням. Вирішення цієї проблеми лежить у площині цифрової трансформації уроку через повне опанування потенціалу платформи «Освіта для життя».

3. Еволюція ринку праці, де запити галузей біотехнології, «зеленої» енергетики та фармацевтики вимагають від випускників практичних навичок, а від учителя – STEM-орієнтованого підходу.

Інноваційність програми полягає в інтеграції високих технологій у щоденну практику вчителя. Використання штучного інтелекту (ШІ) для персоналізації завдань, віртуальних лабораторій (PhET, Labster) для безпечного експериментування та інструментів платформи «Освіта для життя» для критеріального оцінювання дозволяє вчителю автоматизувати рутинні процеси та зосередитися на менторстві. Такий підхід забезпечує відповідність професійної діяльності вчителя сучасним викликам суспільства, запитам роботодавців та освітнім стандартам НУШ.

Програму розроблено з урахуванням ключових засадах державної політики у сфері загальної середньої освіти, зокрема, законів України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту», «Про професійний розвиток працівників», Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року, Державного стандарту базової середньої освіти, Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні (розпорядження Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р), Стратегії розвитку штучного інтелекту в Україні (2023 – 2030 рр.), Професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти», положень постанови Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. №800 «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників», інших нормативно-правових актів, що регулюють

діяльність учителів закладів загальної середньої освіти з урахуванням сучасних суспільних викликів, європейського вектору розвитку освіти України, процесу трансформації природничої освітньої галузі.

Цільова група: вчителі, які забезпечують реалізацію державного стандарту базової середньої освіти в другому циклі базової середньої освіти — 7–9 класи (базове предметне навчання).

Обсяг (тривалість): 30 годин (1 кредит ЄКТС).

Особливості реалізації програми зміст підвищення кваліфікації (навчальний матеріал) розбивається на навчальні модулі, що є логічно структурованою частиною освітньої програми, яка охоплює певну тему або блок знань, умінь і навичок. Планом передбачено послідовність вивчення модулів.

Підвищення кваліфікації слухачів відбувається відповідно до плану-графіка, містить два компоненти: аудиторну та самостійну роботу слухача.

Форма (форми) підвищення кваліфікації – онлайн.

Мета підвищення кваліфікації: розвиток професійних компетентностей вчителів хімії щодо проєктування освітнього процесу в 7–9 класах НУШ на засадах компетентнісного, діяльнісного та STEM-орієнтованого підходів із використанням штучного інтелекту та цифрових платформ.

Завдання підвищення кваліфікації:

1. Поглибити розуміння вертикальної наступності природничої галузі (1–9 кл.).
2. Сформувати навички навчального дизайну на платформі «Освіта для життя».
3. Опанувати інструменти ІІІ для автоматизації підготовки вчителя та візуалізації мікросвіту.
4. Удосконалити методику інтерактивного навчання та оцінювання за вимогами Держстандарту базової середньої освіти та зворотного дизайну планування.
5. Забезпечити дотримання принципів академічної доброчесності при використанні ІІІ.

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться: удосконалення раніше набутих та/або набуття нових компетентностей відповідно до професійного стандарту за професією «Вчитель закладу загальної середньої освіти» у межах професійної діяльності. А саме: А2. Предметно-методична компетентність; А.3. Інформаційно-цифрова компетентність; Г1. Прогностична компетентність; Г2. Організаційна компетентність.

Очікувані результати підвищення кваліфікації:

знання концептуальних, ціннісних і нормативно-правових засад природничої освітньої галузі в Новій українській школі, а також механізмів реалізації Державного стандарту базової середньої освіти у 7–9 класах;

розуміння стратегій вертикальної наступності між циклами навчання (1-4, 5-6 та 7-9 класи), сучасних підходів до викладання хімії (компетентнісного, діяльнісного, STEM-орієнтованого), а також принципів академічної доброчесності під час використання цифрових ресурсів та штучного інтелекту;

володіння інструментарієм цифрової платформи «Освіта для життя», AR-технологіями та можливостями штучного інтелекту для підготовки до занять, візуалізації мікросвіту, моделювання хімічних процесів та створення інтерактивного контенту;

здатність до аналізу результатів навчання учнівства, виявлення навчальних втрат у вивченні хімії, оцінювання ефективності завдань формувального і підсумкового оцінювання;

готовність до розроблення навчальних програм, календарно-тематичних планів та проєктування дослідницьких проєктів і навчальних занять із хімії з урахуванням спіральності змісту та міжпредметної інтеграції в межах природничої галузі.

Система та критерії оцінювання результатів підвищення кваліфікації: система оцінювання побудована за компетентнісним підходом і спрямована на комплексну оцінку реального прогресу слухачів і передбачає вимірювання рівня засвоєння знань, умінь і навичок, здатності застосовувати їх на практиці, вирішувати професійні завдання, організовувати навчальний процес, впроваджувати методики діяльнісного й інтегрованого навчання, використовувати цифрові інструменти та ІІІ.

Оцінювання результатів підвищення кваліфікації відбувається у формі *поточного контролю*.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості слухача до виконання конкретної роботи. Формами поточного контролю (оцінювання) є: практичні завдання, кейси; участь у обговоренні, спостереження за активністю учасника під час занять.

Засобом самоконтролю є інструкції щодо порядку виконання завдань, які пропонуються слухачам на паперових чи електронних носіях разом з іншими навчально-методичними засобами.

Шкали оцінювання: результати можуть оцінюватися за бальною або пороговою (зараховано / не зараховано) шкалами, що дозволяють не тільки відображати рівень компетентностей, а й мотивувати до якісного виконання завдань.

Умови отримання документа про підвищення кваліфікації: для отримання сертифіката слухач повинен презентувати виконання практичних завдань у індивідуальному портфоліо (паперове чи електронне) та досягти не менше 70 % успішності (правильно виконаних завдань) у загальному тесті під час контрольного заняття.

Документ про підсумки підвищення кваліфікації: сертифікат про підвищення кваліфікації (30 годин).

Вартість: 750 грн.

1. НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Програмою передбачено проведення інтерактивних лекційних занять, практичних і самостійних робіт.

Особливістю практичних занять є виконання індивідуальних, парних та групових вправ, проведення досліджень, аналіз конкретних ситуацій і розв'язання професійних кейсів. Для виконання вправ передбачається робота в цифрових сервісах, на онлайн-платформах.

Самостійна робота передбачає індивідуальну роботу над проєктами, розроблення навчально-методичних матеріалів, створення онлайн-ресурсів чи виконання інших видів діяльності відповідно до змісту програми.

Підсумковими заходами є тестування, індивідуальне портфоліо, самооцінювання, які сприятимуть комплексній оцінці засвоєння матеріалу й формуванню навичок систематизації та аналізу отриманих знань.

Зміст програми складається з трьох модулів та дванадцяти взаємопов'язаних тем. На етапі завершення навчання за Програмою слухачі складають підсумковий тест із 25 питань. Максимальна кількість балів, яку можуть отримати учасники, 50 балів. Прохідний бал – 35 балів (70%). Учасники, які успішно пройшли навчання та склали підсумковий тест, отримують сертифікат.

Кількість годин, що відводиться на засвоєння змісту Програми, складає: 30 год., з них: 6 год. – лекційні заняття, 16 год. – практична робота, 6 год. - самостійна робота, 2 год. – контрольні заходи.

Навчально-тематичний план

Назва навчальних тем	Кількість годин				
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Контрольні заходи	Усього
МОДУЛЬ 1. ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ПРЕДМЕТА «ХІМІЯ» ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ					
Тема 1.1. Спіральна модель навчання хімії в НУШ: вертикальна наступність та міжгалузевий синтез	2				
Тема 1.2. Планування навчальних занять: відбір змісту, видів діяльності, реалізація освітніх підходів.		2			
Тема 1.3. Контекстне навчання та STEM-кейси: інтеграція хімії в життєвий простір учня		2			
Тема 1.4. Розробка карти наступності тем 7–9 класів			2		

Разом за модулем	2	4	2		8
МОДУЛЬ 2. ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ					
Тема 2.1. Платформа «Освіта для життя» та ІІІ-асистент учителя	2				
Тема 2.2. Конструювання інтерактивного уроку: інтеграція віртуальних лабораторій, відеоматеріалів та електронних ресурсів галузі.		4			
Тема 2.3. Організація групової взаємодії та реалізація STEM-проектів у 7–9 класах.		2			
Тема 2.4. Дизайн та розроблення цифрового дидактичного контенту			2		
Разом за модулем	2	6	2		10
МОДУЛЬ 3. ПРОГРЕСИВНЕ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ У НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ З ПРЕДМЕТА «ХІМІЯ»					
Тема 3.1. Стратегії оцінювання в НУШ крізь призму таксономії освітніх цілей Блума.	2				
Тема 3.2. Розробка критеріальної бази для формувального, поточного та підсумкового оцінювання.		2			
Тема 3.3. Свідомість досягнень та техніки рефлексивного оцінювання.		2			
Тема 3.4. Побудова програми професійного розвитку вчителя			2		
Разом за модулем	2	4	2		8
Настановні та підсумкові заходи		2		2	
Усього	6	16	6	2	30

2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

МОДУЛЬ 1. ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ПРЕДМЕТА «ХІМІЯ» ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ

Тема 1.1. Спіральна модель навчання хімії в НУШ: вертикальна наступність та міжгалузовий синтез (Лекція – 2 год)

Філософія наступності природничої галузі. Аналіз Держстандарту та модельних програм: від феноменологічного опису світу в 1–6 класах до наукового моделювання в 7–9 класах. Трансформація цілей навчання відповідно до вікових особливостей учнівства. Методи збереження дослідницького інтересу учнів під час переходу до складних теоретичних понять. Розгляд стратегій подолання «академічного розриву» між адаптаційним та предметним циклами.

Тема 1.2. Проектування наскрізних ліній навчання: відбір змісту та видів діяльності. (Практична – 3 год)

Вдосконалення навичок календарно-тематичного планування з урахуванням спіральності змісту. Вибудова вертикальних зв'язки між ключовими поняттями, як-от «речовина», «хімічна реакція» та «періодичність», забезпечуючи поступове наростання складності від 7 до 9 класу. Відпрацьовування механізмів реалізації академічної свободи у виборі методів навчання для досягнення обов'язкових результатів. Створення карти наступності, яка допоможе уникати дублювання матеріалу та фокусуватися на глибині розуміння.

Тема 1.3. Контекстне навчання та STEM: інтеграція хімії в життєвий простір учня. (Практична – 3 год)

Опанування методики створення професійно-орієнтованих кейсів, що демонструють роль хімії у сферах біотехнологій, «зеленої» енергетики та сучасної медицини. Розробка сценаріїв інтегрованих уроків, де хімічні знання стають інструментом для вирішення реальних екологічних чи побутових проблем. Інтеграція STEM-підхід у дослідницькі проекти, що стимулює критичне мислення учнів. Презентація групових проектів «Хімія в професіях майбутнього».

Тема 1.4. Розробка карти наступності тем 7–9 класів. (СР – 2 год)

Учителі обирають одне з фундаментальних хімічних понять (наприклад, «Речовина» або «Хімічна реакція») та простежують його розвиток у динаміці від 7 до 9 класу. Слухачі аналізують модельні програми, Державний стандарт, підручники, щоб визначити, як саме відбувається ускладнення змісту та поглиблення очікуваних результатів навчання на кожному етапі спіралі. Результатом роботи є створення порівняльної таблиці, що демонструє логічну вертикальну наступність обраної лінії.

МОДУЛЬ 2. ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Тема 2.1. Платформа «Освіта для життя» та ШІ-асистент учителя. (Лекція – 2 год)

Функціональні можливості платформи «Освіта для життя» як центрального вузла цифрового освітнього середовища. Алгоритми використання штучного інтелекту у професійній роботі вчителя, зокрема генерації планів-конспектів та різнорівневих задач. Ознайомлення з етичними аспектами застосування ШІ та методами виховання академічної доброчесності в учнів. Інструменти персоналізації навчання, які дозволяють підлаштовувати контент під темп кожного учня.

Тема 2.2. Конструювання інтерактивного уроку: інтеграція віртуальних лабораторій, відеоматеріалів, ШІ та електронних ресурсів галузі. (Практична – 4 год)

Створення цілісного інтерактивного уроку, використовуючи середовище платформи «Освіта для життя». Інтеграція відеофрагментів, віртуальних симуляцій та інтерактивних вправ у структуру навчального заняття. Налаштування автоматичної перевірки знань та створення розгалуженого сценарію навчання. Відпрацювання навичок надання оперативного зворотного зв'язку за допомогою цифрових інструментів.

Тема 2.3. Організація групової взаємодії та реалізація STEM-проектів у 7–9 класах. (Практична – 2 год)

Використання технологій доповненої (AR) та віртуальної реальності для унаочнення абстрактних об'єктів мікросвіту. Тестування мобільних застосунків для 3D-моделювання кристалічних ґраток, молекул органічних сполук та електронних оболонок атомів. Методика проведення експерименту за допомогою віртуальних лабораторій (PhET, Labster) в умовах дефіциту реактивів та обладнання. Результатом є розроблений сценарій віртуального дослідження за темою «Хімічний зв'язок» або «Ознаки реакцій».

Тема 2.4. Дизайн та розроблення цифрового дидактичного контенту. (СР – 2 год)

Проектування інтерактивний дидактичний матеріал до однієї зі складних тем курсу хімії, використовуючи графічні сервіси типу Canva або Genially. Мета – візуалізувати абстрактні об'єкти мікросвіту через створення інфографік, інтерактивних плакатів або ментальних карт, що полегшують сприйняття тем з органічної хімії чи будови атома.

МОДУЛЬ 3. ПРОГРЕСИВНЕ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ У НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ З ПРЕДМЕТА «ХІМІЯ»

Тема 3.1. Стратегії оцінювання в НУШ крізь призму таксономії освітніх цілей Блума. (Лекція – 4 год)

Методи оцінювання природничо-наукової грамотності відповідно до міжнародних стандартів та вимог Держстандарту. Детальний аналіз таксономії освітніх цілей Блума та їх кореляція з обов'язковими результатами навчання в Україні. Сутність формульовального оцінювання як інструменту постійного зворотного зв'язку, а не просто виставлення балів. Розгляд стратегії підготовки учнів 9 класів до розв'язання контекстних задач, що потребують застосування знань у нових ситуаціях.

Тема 3.2. Розробка критеріальної бази для формувального, поточного та підсумкового оцінювання. (Практична – 2 год)

Створення цифрового інструментарію для виявлення та компенсації прогалин у знаннях. Розроблення діагностичних тестів на різних освітніх платформах, що дозволяють швидко аналізувати рівень засвоєння тем. Опанування техніки рефлексивного самооцінювання, розробляючи відповідні чек-листи та «карти успіху» для учнів. Відпрацюванням методики коригувального навчання на основі отриманих аналітичних даних.

Тема 3.3. Побудова програми професійного розвитку вчителя (СР – 2 год)

Учасники аналізують власний рівень цифрової та методичної компетентності, виявлений під час проходження курсу. Вчителі складають дорожню карту самоосвіти на наступний міжтестастійний період, вказуючи конкретні STEM-методику чи цифрові сервіси для подальшого опанування. Результатом є структурована програма професійного зростання, що забезпечує готовність педагога до постійних трансформацій у межах природничої галузі НУШ.

3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Нормативно-правові документи

1. Державний стандарт базової середньої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 № 898. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrainska-shkola-2/derzhavniy-standart-bazovoi-serednoi-osviti>
2. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.12.2016 № 988-р. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/KR160988?an=2>
3. Про повну загальну середню освіту : Закон України від 16.01.2020 № 2628-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>
4. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 №2145-УІІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
5. Про затвердження рекомендацій щодо оцінювання результатів навчання: наказ Міністерства освіти і науки України від 02.08.2024 № 1093. URL: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/92715/
6. Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти : наказ Міністерства освіти і науки України від 21.08.2013 № 1222. URL: <http://surl.li/ucmbz>
7. Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти» : Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.08.2024 № 1225. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchytel-zakladu-zahalnoi-serednoi-osvity>

Основна література

Модуль 1.

1. Модельні навчальні програми для 7-9 класів Нової української школи (хімія): сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <https://surl.li/gqdnvv>
2. Методичні засади використання технологій STEM-освіти в гімназії: методичний посібник / Рогоза В.В. та ін. Київ: Педагогічна думка, 2025. URL: <https://surl.li/pekpjo>
3. Природнича освітня галузь: методичний посібник для вчителів 5-6 класів НУШ / уклад. А.В. Метейко. Суми: НВВ КЗ СОІППО, 2022. URL: <http://ir.soippo.edu.ua/handle/123456789/393>
4. Шкільні підручники URL: <https://pidruchnyk.com.ua/>

Модуль 2.

1. Куферок корисних застосунків: сайт Комунального закладу Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти. URL: <https://surl.li/baczbn>
2. PhET: Interactive Simulations for Science and Math (Віртуальні лабораторії з хімії). URL: <https://phet.colorado.edu/uk/>

3. Цифрова платформа «Освіта для життя»: інструктивні матеріали та кабінет вчителя. URL: <https://osvita-dlya-zhittya.com.ua/> (гіперпосилання на головну сторінку проєкту).

4. Штучний інтелект в освіті: практичний посібник для вчителів від МОН та Google Україна. URL: <https://surl.li/vbnmrt>

Модуль 3.

1. Методичні рекомендації щодо заповнення Свідоцтва досягнень учнів 7-9 класів НУШ. URL: <https://surl.li/uifght>

2. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2022. URL: <https://testportal.gov.ua/pisa/>

3. Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти...». URL: <https://surl.li/avfks>

4. Рекомендації щодо оцінювання навчальних досягнень учнів 5–9 класів, які навчаються за новим Держстандартом. Наказ МОН України № 1093. URL: <https://surl.li/tzvclw>

Додаткова література

1. Величко Л., Крамаренко І., Лашевська Г., Вороненко Т. Формування природничо-наукової компетентності учнів гімназії у навчанні хімії: методичний посібник. Київ : Педагогічна думка, 2025. 134 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745186/1/Posibnyk-NAPN_01-1-1.pdf

2. Величко Л. Методичні рекомендації щодо навчання хімії учнів гімназії відповідно до концепції Нової української школи. Київ : Педагогічна думка, 2025. 18 с. URL: <https://surl.li/wdbrmh>

3. Використання цифрових освітніх ресурсів у процесі навчання учнів закладів загальної середньої освіти : методичні рекомендації / за заг. ред. І.В. Удовиченко. Суми : ФОП Цьома С.П., 2023. 132 с. URL: <https://surl.li/yiirhw>

4. Дистанційний формат взаємодії суб'єктів освітньої діяльності : методичні рекомендації / за ред. І.В. Удовиченко. Суми : НВВ КЗ СОІППО, 2021. 200 с. URL: <http://surl.li/uafmk>

5. Збірник завдань для розвитку природничо-наукової компетентності учнів у форматі PISA / Авторський колектив. За заг. ред. професора О.М. Топузова. Укладач: Л.М. Калініна. Київ : Педагогічна думка, 2022. 124 с. URL: <https://surl.li/vcsexs>

6. Куферок корисних застосунків: сайт Комунального закладу Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти. URL: <https://surl.li/baczbn>

7. Природнича освітня галузь : методичний посібник для вчителів закладів загальної середньої освіти, 5-6 класи (адаптаційний цикл) нової української школи / уклад. А.В. Метейко; за ред. І.В. Удовиченко. Суми : НВВ КЗ СОІППО, 2022. 88 с. URL: <http://ir.soippo.edu.ua/handle/123456789/393>

8. Методичні засади використання технологій STEM-освіти в гімназії: методичний посібник. / Рогоза В.В., Левченко Ф.Г. та ін. Київ : Педагогічна думка, 2025. 198 с. URL: <https://surl.li/pekpjo>

9. Посібники для вчителів: нові можливості подолання освітніх втрат у школах : ГО «Навчай для України». URL: <https://teachforukraine.org/catch-up>

