



**МИКОЛАЇВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ
ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ
Кафедра теорії й методики природничо-математичної
освіти та інформаційних технологій**

СХВАЛЕНО

протокол засідання вченої ради МОІППО
від 11 червня 2025 р. № 3

ЗАТВЕРДЖЕНО

наказ МОІППО
від 12 вересня 2025 р. № 209-А

**ОСВІТНЯ ПРОГРАМА ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ
викладачів фізики та астрономії
(ЗА КОНЦЕПЦІЄЮ «НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА»)**

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПISКА

Освітню програму підвищення кваліфікації викладачів фізики та астрономії (за Концепцією «Нова українська школа») розроблено на виконання постанов Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 року № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності», від 14 грудня 2016 року № 988-р «Про затвердження Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року», від 21 серпня 2019 року № 800 «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників», наказів Міністерства освіти і науки України від 16 липня 2018 року № 776 «Про затвердження Концепції розвитку педагогічної освіти», від 12 жовтня 2022 року № 904 «Про затвердження Типової програми підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують новий Державний стандарт базової середньої освіти», Міністерства освіти і науки України від 29 серпня 2024 року № 1225 «Про затвердження професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти» для імплементації Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа», схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 року № 988-р), відповідно до законів України «Про освіту», «Про загальну середню освіту», «Про вищу освіту», інших нормативно-правових актів, що регулюють діяльність закладів освіти, з урахуванням європейського вектора розвитку освіти України, стратегії реформування галузі освіти в Україні, новітніх зарубіжних і вітчизняних наукових розробок, кращих практик у галузі менеджменту освіти та професійного розвитку педагогів, керівних кадрів, навчально-допоміжного персоналу в галузі освіти.

Мета програми забезпечення неперервного професійного розвитку викладачів фізики та астрономії закладів загальної середньої освіти через розвиток професійних компетентностей і значущих професійних якостей.

Основні завдання програми:

удосконалити знання:

- видів інтеграції в навчанні, підходів до інтегрованого навчання здобувачів освіти (A2.3.31);
- форм, методів і засобів навчання, виховання і розвитку здобувачів освіти різних вікових груп засобами освітньої галузі (навчального предмета / інтегрованого курсу) (A2.4.31);
- зміст й особливості технологій і методик особистісно зорієнтованого, компетентнісного, інтегрованого навчання, виховання й розвитку здобувачів освіти (A2.4.33);
- форм організації освітнього процесу, видів і форм навчальної та пізнавальної діяльності здобувачів освіти (Г2.2.31);
- методи й прийоми здійснення самооцінювання і взаємооцінювання здобувачами освіти результатів навчання (Г3.3.31).

сформувати вміння (навички):

- застосовувати міжпредметні зв'язки й інтеграцію змісту різних освітніх галузей, навчальних предметів (інтегрованих курсів) (A2.3.U1);
- формувати в здобувачів освіти розуміння природних зав'язків різних процесів, уміння вирішувати практичні завдання, що вимагають синтезу знань з різних освітніх галузей; розвивати в здобувачів освіти системне мислення (A2.3.U2);
- добирати доцільні форми, методи й засоби навчання (A2.4.U1);

- упроваджувати технології та методики особистісно зорієнтованого, компетентнісного, інтегрованого навчання, виховання і розвитку здобувачів освіти (A2.4.У3).
- організовувати навчальні заняття різних типів (Г2.2.У1);
- застосовувати різні види й форми організації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти (Г2.2.У2);
- розвивати в здобувачів освіти вміння здійснювати самооцінювання і взаємооцінювання результатів навчання (Г3.3.У1); використовувати термінологічний апарат і поняттєву базу різних освітніх галузей для реалізації інтегрованого навчання (A2.3.К1);
- використовувати технології навчання, спрямовані на розвиток комунікативних навичок здобувачів освіти (A2.4.К2);
- взаємодіяти з учасниками освітнього процесу для ефективного залучення здобувачів освіти до різних форм навчальної та пізнавальної діяльності (Г2.2.К1);
- взаємодіяти зі здобувачами освіти, надавати рекомендації щодо здійснення само- і взаємооцінювання (Г3.3.К1);
- застосовувати інтегроване навчання для досягнення обов'язкових результатів навчання (A2.3.В1);
- обирати ефективні форми, методи й засоби навчання залежно від навчальних цілей (A2.4.В1);
- розробляти вправи й завдання для навчального предмета (інтегрованого курсу), взаємодіючи з іншими учасниками освітнього процесу (A2.4.В2);
- розробляти освітні матеріали з урахуванням інтересів і здібностей здобувачів освіти (A2.4.В3);
- відповідально ставитися до формування спроможності здобувачів освіти до само- і взаємооцінювання, запобігати суб'єктивізації під час взаємооцінювання (Г3.3.В1).

розвинути установки щодо:

- удосконалення рівня фахової майстерності щодо реалізації астрономічного складника в базовій школі;
- усвідомлення необхідності систематично оновлювати знання;
- відповідності вимогам сучасного суспільства;
- усвідомлення необхідності виваженого підходу до вибору сучасних ефективних методів і засобів навчання;
- володіння цифровими ресурсами для організації освітнього процесу;
- організації процесу оцінювання на засадах ціннісних орієнтирів НУШ (забезпечення рівного доступу кожного учня до освіти, дотримання принципів академічної доброчесності у взаємодії учасників освітнього процесу та організації всіх видів навчальної діяльності).

Особливості організації освітнього процесу за освітньою програмою.

Вивчення деяких питань модулів, тем, послідовність, загальна кількість годин на розгляд тем можуть бути зміненими, окремі питання перенесені в інші теми згідно з загальною концепцією робочої програми навчання.

Очікувані результати навчання можуть відрізнятися залежно від кваліфікаційної категорії та педагогічного досвіду слухачів.

Навчальні заняття за програмою організовано у формі інтерактивних лекційних занять, навчальних тренінгів, семінарів, практикумів, стажування на базі закладів освіти, круглих столів, конференцій з обміну досвідом, дискусій тощо.

За дистанційною формою навчання заняття в синхронному режимі проводяться з використанням спеціального програмного забезпечення для вебконференцій з обов'язковою участю слухачів. Інші види занять в асинхронному режимі – у різних форматах.

Навчально-методичне забезпечення програми представлено матеріалами для самостійної роботи здобувачів освіти за темами дистанційної складової (відеолекції, чати, онлайн-вправи, відеоматеріали, презентації, тести тощо) та списком рекомендованих інформаційних і літературних джерел відповідно до тематики навчальних модулів програми.

Матеріально-технічне забезпечення освітнього процесу:

- *для очного навчання:* мультимедійний проєктор, ноутбук, фліпчарт, персональні комп'ютери, навчальні матеріали, інтерактивна дошка, сучасне програмне забезпечення, швидкісний інтернет-канал (для використання під час занять відповідних онлайн-ресурсів);
- *для дистанційного навчання:* комп'ютерна техніка (комп'ютер, вебкамера, мікрофон або ноутбук), доступ до швидкісного інтернету, дистанційна платформа суб'єкта підвищення кваліфікації, програмне забезпечення для проведення відеоконференцій.

1.	Розробник освітньої програми	Ліскович О. В., кандидат педагогічних наук, методист кафедри теорії й методики природничо-математичної освіти та інформаційних технологій МОППО							
2.	Найменування освітньої програми	Освітня програма підвищення кваліфікації викладачів фізики та астрономії (за Концепцією «Нова українська школа»)							
3.	Мета освітньої програми	Забезпечення неперервного професійного розвитку викладачів фізики та астрономії закладів освіти через розвиток професійних компетентностей і значущих професійних якостей							
4.	Цільова аудиторія за спеціальністю або посадою педагогічного працівника	Викладачі фізики та астрономії							
5.	Напрямок освітньої програми	Професійна компетентність викладачів фізики та астрономії							
6.	Зміст освітньої програми	№ з/п	Освітній компонент. Модуль / тема	Загальний обсяг годин	Авдиторна робота			Самостійна робота	
					Усього аудиторних годин	Теоретична складова	Практична складова		
									Кількість годин
		Модуль 1. «Організація та регулювання освітнього процесу з фізики і астрономії»			39	26	4	22	13
		1.1.	Астрономічний складник у базовій школі: наступність, інтеграція в зміст природничих предметів	6	4	2	2	2	
		1.2.	Методика використання міжпредметних зв'язків фізики і географії як засіб підвищення ефективності навчання	6	4		4	2	
		1.3.	Нестандартні підходи до конструювання фізичних задач міжпредметного змісту	6	4		4	2	
		1.4.	Міжгалузева інтеграція: фізика та інформатика	6	4	2	2	2	
		1.5.	Електронні освітні ресурси на уроках фізики: використання і створення	6	4		4	2	

		1.6	Конструювання інтегрованих завдань до навчальних занять із фізики / астрономії	6	4		4	2
		1.7	Підсумкова конференція «Організація проєктної діяльності в освітньому процесі з фізики / астрономії»	3	2		2	1
		Модуль 2. «Оцінювання якості організації освітнього процесу. Створення сучасного освітнього середовища для вивчення фізики і астрономії»		6	4		4	2
		2.1.	Самооцінювання та взаємооцінювання як шлях до академічної доброчесності	6	4		4	2
		Разом (години)		45	30	4	26	15
7.	Обсяг (тривалість), що встановлюється в годинах та / або кредитах ЄКТС	30 годин (без урахування самостійної роботи) / 1,5 кредиту ЄКТС (з урахуванням самостійної роботи)						
8.	Форма підвищення кваліфікації	Очна; за дистанційною формою навчання з використанням дистанційних технологій у синхронному або асинхронному режимі						
9.	Вид підвищення кваліфікації	Навчання за освітньою програмою підвищення кваліфікації						
10.	Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться	Професійні компетентності: - предметно-методична (А2.3, А2.4); - організаційна (Г2.2); - оцінювально-аналітична (Г3.3)						
11.	Очікувані результати	Удосконалення компетентностей						
12.	Особи, які виконують освітню програму	Ліскович О. В., Погромська Г. С., Махровська Н. А., Мироненко І. В., Кравченко А. М.						
13.	Строки виконання освітньої програми	2026 р.						
14.	Місце виконання освітньої програми	Миколаївський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти (м. Миколаїв, вул. Адміральська, 4-а)						
15.	Вартість надання освітньої послуги	Собівартість обраховується залежно від наповнення груп згідно з вимогами чинного законодавства						

16.	Мінімальна та максимальна кількість осіб у групі	8–30 осіб
17.	Документ, що видається за результатами підвищення кваліфікації	Сертифікат про підвищення кваліфікації
18.	Забезпечення розміщення освітньої програми на сайті	https://moipppo.mk.ua/prohramy-pidvyshchennia-kvalifikatsii/

Модуль 1. «Організація та регулювання освітнього процесу з фізики і астрономії».

Тема 1.1. Астрономічний складник у базовій школі: наступність, інтеграція в зміст природничих предметів.

Астрономічний компонент базової середньої освіти. Реалізація астрономічної складової на адаптаційному та предметному циклах навчання. Матеріали астрономічного змісту в освітньому процесі предметів природничої та інших освітніх галузей.

Тема 1.2. Методика використання міжпредметних зв'язків фізики та географії як засіб підвищення ефективності навчання.

Типи міжпредметних зв'язків. Спільні питання в змісті навчання фізики та географії в базовій школі. Методи використання міжпредметних зв'язків. Критерії відбору змісту навчального матеріалу та навчальних завдань.

Тема 1.3. Міжгалузева інтеграція на предметному циклі навчання: фізика та інформатика.

Міжгалузева інтеграція в навчанні фізики. Інформаційно-комунікаційна компетентність як результат інтеграції інформатики та фізики. Досягнення очікуваних результатів як показник ефективності інтегрованого навчання.

Тема 1.4. Нестандартні підходи до конструювання фізичних задач міжпредметного змісту.

Типи міжпредметних зв'язків. Спільні питання в змісті навчання фізики та біології в базовій школі. Використання матеріалу міжпредметного змісту для формулювання фізичних задач.

Тема 1.5. Електронні освітні ресурси на уроках фізики: використання і створення.

Електронні освітні ресурси (ЕОР): значення та переваги в навчанні фізики, класифікація. Онлайн-платформи з фізики. Методичні аспекти впровадження ЕОР. Інструменти та підходи до створення власних цифрових ресурсів учителем. Добір і критичне оцінювання достовірності, надійності та навчальної ефективності електронних (цифрових) освітніх ресурсів. Створення та

розміщення електронних (цифрових) освітніх матеріалів із дотриманням принципів академічної доброчесності.

Тема 1.6. Конструювання інтегрованих завдань до навчальних занять із фізики / астрономії.

Інтегровані завдання: структура, види, критерії відбору. Методика використання інтегрованих завдань на різних етапах уроку фізики / астрономії. Конструювання інтегрованих завдань.

Тема 1.7. Підсумкова конференція «Організація проєктної діяльності в освітньому процесі з фізики / астрономії».

Метод проєктів. Мета й характерні ознаки проєктного навчання. Види проєктів та їх особливості. Етапи та зміст проєктної діяльності. Вимоги до проєктної діяльності. Роль учителя у проєктному навчанні.

Очікувані результати охоплюють:

Учитель знає:

- види інтеграції в навчанні, підходи до інтегрованого навчання здобувачів освіти (A2.3.31);
- форми, методи й засоби навчання, виховання і розвитку здобувачів освіти різних вікових груп засобами освітньої галузі (навчального предмета / інтегрованого курсу) (A2.4.31);
- зміст й особливості технологій і методик особистісно зорієнтованого, компетентнісного, інтегрованого навчання, виховання й розвитку здобувачів освіти (A2.4.33);
- форми організації освітнього процесу, види й форми навчальної та пізнавальної діяльності здобувачів освіти (Г2.2.31).

Учитель уміє:

- застосовувати міжпредметні зв'язки й інтеграцію змісту різних освітніх галузей, навчальних предметів (інтегрованих курсів) (A2.3.U1);
- формувати в здобувачів освіти розуміння природних зав'язків різних процесів, уміння вирішувати практичні завдання, що вимагають синтезу знань з різних освітніх галузей; розвивати в здобувачів освіти системне мислення (A2.3.U2);
- добирати доцільні форми, методи й засоби навчання (A2.4.U1);
- упроваджувати технології та методики особистісно зорієнтованого, компетентнісного, інтегрованого навчання, виховання і розвитку здобувачів освіти (A2.4.U3);
- організовувати навчальні заняття різних типів (Г2.2.U1);
- застосовувати різні види й форми організації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти (Г2.2.U2);
- використовувати термінологічний апарат і поняттєву базу різних освітніх галузей для реалізації інтегрованого навчання (A2.3.K1);
- використовувати технології навчання, спрямовані на розвиток комунікативних навичок здобувачів освіти (A2.4.K2);
- взаємодіяти з учасниками освітнього процесу для ефективного залучення здобувачів освіти до різних форм навчальної та пізнавальної діяльності (Г2.2.K1);
- застосовувати інтегроване навчання для досягнення обов'язкових результатів навчання (A2.3.B1);
- обирати ефективні форми, методи й засоби навчання залежно від навчальних цілей

(A2.4.B1);

- розробляти вправи й завдання для навчального предмета (інтегрованого курсу), взаємодіючи з іншими учасниками освітнього процесу (A2.4.B2);
- розробляти освітні матеріали з урахуванням інтересів і здібностей здобувачів освіти (A2.4.B3).

Учитель має ціннісні ставлення до:

- удосконалення рівня фахової майстерності щодо реалізації астрономічного складника в базовій школі;
- усвідомлення необхідності систематично оновлювати знання;
- відповідності вимогам сучасного суспільства.
- усвідомлення необхідності виваженого підходу до вибору сучасних ефективних методів і засобів навчання;
- володіння цифровими ресурсами для організації освітнього процесу.

Модуль 2. «Оцінювання якості організації освітнього процесу. Створення сучасного освітнього середовища для вивчення фізики і астрономії».

Тема 2.1. Самооцінювання та взаємооцінювання як шлях до академічної доброчесності.

Роль самооцінювання та взаємооцінювання у формуванні відповідальності, чесності. Виховання поваги до власної та чужої інтелектуальної праці. Застосування само-, взаємооцінювання та рефлексивних практик для розвитку внутрішньої мотивації, етичної свідомості.

Очікувані результати охоплюють:

Учитель знає:

- методи й прийоми здійснення самооцінювання і взаємооцінювання здобувачами освіти результатів навчання (Г3.3.31).

Учитель уміє:

- розвивати в здобувачів освіти вміння здійснювати самооцінювання і взаємооцінювання результатів навчання (Г3.3.У1);
- взаємодіяти зі здобувачами освіти, надавати рекомендації щодо здійснення само- і взаємооцінювання (Г3.3.К1);
- відповідально ставитися до формування спроможності здобувачів освіти до само- і взаємооцінювання, запобігати суб'єктивізації під час взаємооцінювання (Г3.3.В1).

Учитель має ціннісні ставлення до:

- організації процесу самооцінювання і взаємооцінювання на засадах ціннісних орієнтирів НУШ (забезпечення рівного доступу кожного учня до освіти, дотримання принципів академічної доброчесності у взаємодії учасників освітнього процесу, організації всіх видів навчальної діяльності).

Рекомендовані джерела:

1. Бакуліна Н. В. Формувальне оцінювання як інструмент підвищення якості навчання / Н. В. Бакуліна, О. Л. Фідкевич // Початкова школа. – 2020. – № 1 (607). – С. 12–14.
2. Білик І. Сучасний урок : 50 способів порефлексувати : електрон. навч.-метод. посіб. / Н. І. Білик, І. В. Добряк. – Полтава : ПОППО ім. М. В. Остроградського, 2021. – 74 с.
3. Борисова О. О. Таксономія Блума як інструмент розвитку критичного мислення у здобувачів вищої юридичної освіти / О. О. Борисова // New Ukrainian Law. – 2022. – № 2. – С. 127–134.
4. Волошин С. Використання методу проєктів у процесі навчання природничих наук з використанням STEM [Електронний ресурс] / С. Волошин, Г. Ільницька : матеріали XII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. «Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Євразії» // Зб. наук. пр. – Переяслав, 2024. – С. 38–40.
5. Ворошилов В. Інтеграція інформатики до навчання фізики : методика навчання фізики та астрономії в закладах загальної середньої та вищої освіти / В. Ворошилов, О. Белошапка // Зб. наук. пр. фізико-мат. ф-ту ДДПУ. – 2024. – № 14. – С. 132–140.
6. Головка М. В. Вивчення фізики і астрономії у 7-х класах Нової української школи. Загальна середня освіта України в умовах воєнного стану та відбудови: упроваджуємо базове предметне навчання в 7 класі / М. В. Головка, Т. М. Засекіна // Методичний порадник науковців Інституту педагогіки НАПН України до початку нового 2024–2025 навчального року : методичні рекомендації. – 2024. – С. 132–137.
7. Головка С. Г. Особливості організації оцінювання результатів дистанційного навчання учнів в умовах воєнного стану [Електронний ресурс] / С. Г. Головка, Ю. О. Жук, С. О. Науменко // ITLT. – 2023. – Т. 97. – № 5. – С. 35–54. – Режим доступу : [Покликання на ресурс](#) (дата звернення : 22.04.2025).
8. Горбатюк О. В. Інтегроване навчання в сучасній школі / О. В. Горбатюк // Наукові праці Кам'янець-Подільськ. нац. ун-ту ім. І. Огієнка : зб. за підсумками звітної наук. конф. викладачів, докторантів і аспірантів. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільськ. нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2022. – Вип. № 21. – С. 144–145.
9. Гривко А. Поточне та формувальне оцінювання в базовій та старшій профільній школі [Електронний ресурс] / А. Гривко, Л. Ващенко // Український педагогічний журнал. – 2021. – № 2. – С. 72–83. – Режим доступу : [Покликання на ресурс](#) (дата звернення : 22.04.2025).
10. Дем'яненко В. Б. Онтологічна модель оцінювання інтелектуальних досягнень учнів [Електронний ресурс] / В. Б. Дем'яненко, В. М. Дем'яненко, С. П. Кальной // Herald of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine. – 2022. – Т. 4 – № 2. – С. 1–7. – Режим доступу : [Покликання на ресурс](#) (дата звернення : 22.04.2025).
11. Засекіна Т. М. Інтеграція в шкільній природничій освіті : теорія і практика : монографія / Т. М. Засекіна. – Київ : Педагогічна думка. – 2020. – 400 с.
12. Киричук Б. С. Академічна доброчесність і штучний інтелект: подолання викликів в освітньо-науковій діяльності України та зарубіжних держав / Б. С. Киричук, В. І. Гришко // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право. – 2024. – Т. 2. – № 85. – С. 305–310.
13. Крячко І. Астрономічний компонент базової середньої освіти [Електронний ресурс] / І. Крячко // Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу : зб. тез доп. / [редкол. ; гол. ред.

- О. М. Топузов] [Електронне видання]. – Київ : Педагогічна думка. – 2022. – С. 144–145. – Режим доступу : [Покликання на ресурс](#) (дата звернення : 22.04.2025).
14. Кузьменко Г. Трансдисциплінарний підхід як один з дидактичних принципів STEM-навчання фізики / Г. Кузьменко, Т. Рижкова // Дидаскал : часопис : зб. матер. Міжнарод. наук.-практ. конф. «Реформування вищої освіти в контексті забезпечення сталого розвитку суспільства» (м. Полтава, 15–16 листопада 2022 р.) / Каф. загальної педагогіки та андрагогіки ПНПУ ім. В. Г. Короленка. – Полтава, 2022. – № 23. – С. 198–200.
 15. Мартинюк М. Т. Підготовка майбутніх учителів природничих спеціальностей до формування в учнів уявлень про сучасну наукову картину світу: теорія і методика : монографія / М. Т. Мартинюк, О. В. Підгорний // МОН України, Уманський держ. пед. ун-т ім. П. Тичини. – Бровари : АНФ ГРУП, 2024. – 248 с.
 16. Назаренко Т. Формування змісту сучасного підручника географії: інтеграційні аспекти / Т. Назаренко // Проблеми сучасного підручника. – 2023. – № 30. – С. 102–111.
 17. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2022 [Електронний ресурс] / кол. авт. : Г. Бичко (осн. автор), Т. Вакуленко, Т. Лісова, М. Мазорчук [та ін.] ; за ред. В. Терещенка, І. Клименко // Київ : Український центр оцінювання якості освіти, 2023. – 395 с. – Режим доступу : [Покликання на ресурс](#) (дата звернення : 22.04.2025).
 18. Ніколенко К. В. Інноваційні технології штучного інтелекту для забезпечення академічної доброчесності в освітніх закладах України [Електронний ресурс] / К. В. Ніколенко, О. Л. Протас, Т. А. Ярмоленко // Перспективи та інновації науки. – 2023. – № 12 (30). – С. 393–406. – Режим доступу : [Покликання на ресурс](#) (дата звернення : 22.04.2025).
 19. Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи : Матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Тернопіль, 20 травня 2021 р.). – 334 с.
 20. Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи : Матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Тернопіль, 26–27 травня 2022 р.). – 346 с.
 21. Погромська Г. С. Можливості інфографіки для застосування у навчальному процесі / Г. С. Погромська, Н. А. Махровська // Herald pedagogiki. Nauka i Praktyka. – 2021. – № 67 (05). – С. 25–27.
 22. Рябко А. В. Інноваційні та традиційні підходи до вивчення ізопроцесів у газах на уроках фізики: дослідження закону Бойля-Маріотта [Електронний ресурс] / А. В. Рябко, Р. П. Кухарчук, М. Ю. Худан // Наукові записки. Серія : Педагогічні науки. – 2024. – № 212. – С. 126–130. – Режим доступу : [Покликання на ресурс](#) (дата звернення : 22.04.2025).
 23. Самооцінювання : дієві поради, що допоможуть навчити учнів критично оцінювати свої досягнення [Електронний ресурс] // Супервізія в НУШ. – Режим доступу : [Покликання на ресурс](#) (дата звернення : 22.04.2025).
 24. Innovating Pedagogy 2021 [Electronic resource] : Open University Innovation Report 9. – Regime of access : [Link to the resource](#) (дата звернення : 22.04.2025).
 25. Innovating Pedagogy 2022 [Electronic resource] : Open University Innovation Report 10. – Regime of access : [Link to the resource](#) (дата звернення : 22.04.2025).
 26. Roslina R., Samsudin A., Liliawati W. Effectiveness of Project Based Learning Integrated STEM in Physics Education (STEM-PJBL) : Systematic Literature Review (SLR) [Electronic resource]. // Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA. – 2022. – Vol. 12, № 1. – P. 120–139. – Regime of access : [Link to the resource](#) (дата звернення : 22.04.2025).

27. Teaching at a Distance : Methods that Work [Electronic resource]. – Regime of access : [Link to the resource](#) (дата звернення : 22.04.2025).

МОДІЛО