

СХВАЛЕНО

Вченою радою КНЗ КОР
«Київський обласний інститут
післядипломної освіти
педагогічних кадрів»
(протокол від 26.05.2025 р. № 4)

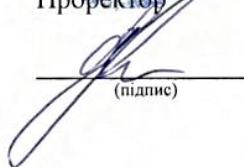
ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор КНЗ КОР «Київський
обласний інститут післядипломної
освіти педагогічних кадрів»

Віра РОГОВА

Наказ від «11» липня 2025 р. № 218

ПОГОДЖЕНО
Проректор



Олена ЧАСНІКОВА

**ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ
«ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ДО
НАЦІОНАЛЬНОГО МУЛЬТИПРЕДМЕТНОГО ТЕСТУ»
для вчителів математики**

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Освітня програма розроблена на основі Типової програми підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують Державний стандарт базової середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 12 жовтня 2022 року № 904 та у відповідності до професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти», затвердженого наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 29 серпня 2024 року № 1225.

Освітня програма враховує основні положення Законів України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту», 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, Державного стандарту базової середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 898, типових освітніх програм закладів загальної середньої освіти, Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 року № 800 інших нормативно-правових актів.

Мета освітньої програми: розвиток професійних компетентностей вчителів предметів математичної освітньої галузі для ефективної організації освітнього процесу та підготовці і складанні НМТ.

Основні завдання програми:

- ознайомити з особливостями реалізації інтегративного, компетентнісного й діяльнісного підходів на заняттях предметів математичної освітньої галузі в сучасних умовах;
- формувати вміння організовувати дослідницько-пошукову та проєктну діяльність учнів, оцінювати результати їхньої навчальної діяльності;
- розвивати компетентності, необхідні для створення освітнього середовища, що сприяє формуванню та розвитку ключових компетентностей, критичного мислення, творчості та співпраці учнів, вмінь практичного і творчого застосування здобутих знань.

Загальні очікувані результати охоплюють:

Знання й розуміння:

- сучасних тенденцій розвитку системи освіти;
- концептуальних засад Нової української школи;
- Державного стандарту базової середньої освіти: ціннісних орієнтирів документу, мети, компетентнісного потенціалу вимог до результатів навчання здобувачів освіти математичної та природничої освітніх галузей;
- суті наскрізних для всіх компетентностей умінь як соціально-комунікативних навичок (soft skills);
- структури та змісту модельних програм інтегрованих та міжгалузевих інтегрованих курсів;
- видів та етапів планування освітнього процесу;
- особливостей організації освітнього процесу на засадах інтегративного, компетентнісного й діяльнісного підходів;
- принципів академічної свободи вчителя (викладача) та академічної доброчесності.

Уміння:

- реалізовувати змістовий, ціннісносвітоглядний, технологічний концепти природничої та математичної освіти;
- добирати методи, технології, педагогічні прийоми для реалізації завдань Державного стандарту базової середньої освіти;
- організовувати дослідницько-пошукову та проєктну діяльність учнів;
- користатися перевагами академічної свободи вчителя та дотримуватися принципів академічної доброчесності;
- планувати навчальний поступ здобувачів освіти, відслідковувати його;

- формувати і розвивати в учнів ключові компетентності, критичне мислення, творчість, вміння практичного і творчого застосування здобутих знань.
- використовувати безпечне освітнє цифрове середовище для організації освітнього процесу (в умовах очного, дистанційного та змішаного навчання);
- налагоджувати ефективну комунікацію учасників освітнього процесу, створювати комфортні умови для навчання й розвитку.

Диспозиції (цінності, ставлення):

- планування й упровадження педагогічної діяльності на засадах дитиноцентризму й педагогіки партнерства;
- пошановування загальнолюдських чеснот: людської гідності, поваги до себе й інших людей, справедливості, взаєморозуміння і взаємоповаги, толерантності, відкритості та соціально-політичних цінностей: свободи, демократії, культурного різноманіття, повага до рідної мови і культури, патріотизм, шанобливе ставлення до довкілля, повага до закону, солідарність, відповідальність;
- здатність до емпатії;
- засвоєння нових професійних ролей і функцій, адаптування до умов соціуму, що стрімко змінюється;
- розроблення траєкторії власного професійного розвитку й самовдосконалення;
- визначення відповідності власних професійних компетентностей чинним вимогам;
- поцінювання власних професійних здобутків і здобутків педагогічної спільноти, упровадження кращих освітніх практик.

Розробники програми	Довгань А.І., завідувач кафедри природничо-математичної освіти та технологій Комунального навчального закладу Київської обласної ради «Київський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних кадрів», кандидат географічних наук, доцент; Гончаренко Д.О., викладач математики, Комунального навчального закладу Київської обласної ради «Київський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних кадрів»
Найменування програми	Освітня програма підвищення кваліфікації «Формування математичної компетентності здобувачів освіти у системі підготовки до національного мультипредметного тесту»
Мета програми	Розвиток професійних компетентностей вчителів математики для ефективної організації освітнього процесу
Цільова аудиторія за спеціальністю або за посадою педагогічного працівника	Учителі математики
Обсяг програми	1 кредит ЄКТС / 30 год (26 годин – аудиторні, 4 години – керована самостійна робота)
Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться	Загальні компетентності: ЗК.01, ЗК.02, ЗК.03, ЗК.04, ЗК.05. Професійні компетентності: А1 Мовно-комунікативна компетентність (А1.1, А1.2, А1.3, А1.4); А2 Предметно-методична компетентність (А2.1, А2.2, А2.3, А2.4, А2.5, А2.6, А2.7); А3 Інформаційно-цифрова компетентність (А3.1, А3.2, А3.3); Б1 Психологічна компетентність (Б1.1, Б1.2, Б1.3, Б1.4); Б2 Емоційно-етична компетентність (Б2.1, Б2.2, Б2.3);

	Б3 Компетентність педагогічного партнерства (Б3.1, Б3.2, Б3.3); В1 Інклюзивна компетентність (В1.1, В1.2, В1.3); В2 Здоров'язбережувальна компетентність (В2.1, В2.2, В2.3, В2.4, В2.5); В3 Проєктувальна компетентність (В3.1); Г1 Прогностична компетентність (Г1.1, Г1.2); Г2 Організаційна компетентність (Г2.1, Г2.2); Г3 Оцінювально-аналітична компетентність (Г3.1, Г3.2, Г3.3); Д1 Інноваційна компетентність (Д1.1, Д1.2, Д1.3); Д2 Здатність до навчання впродовж життя (Д2.1, Д2.2); Д3 Рефлексивна компетентність (Д3.1)
Форма підвищення кваліфікації	Інституційна (денна)
Документ, що видається за результатами підвищення кваліфікації	Свідоцтво про підвищення кваліфікації
Забезпечення розміщення освітньої програми на сайті	сайт: https://www.kristti.com.ua/

№ з/п	Назва та зміст навчального модуля	Всього годин	Аудиторні			Самостійна робота
			Лекції	Семінари	Практичні	
Модуль І. Філософія освіти ХХІ століття		2	2	-	–	
1.1.	Педагог в системі компетентнісно орієнтованої освіти	2	2	–	–	
1.2.	Профільна освіта: реалізація в новій українській школі	2	2	–	–	
Модуль ІІ. Організація освітнього процесу в умовах реалізації компетентнісного та діяльнісного підходів		26			22	4
Організація освітнього процесу						
2.1.	Компетентнісно орієнтовані завдання з математики	4	–	–	4	
2.2.	Моделювання навчальних занять з математики на основі діяльнісного підходу	2	–	–	2	
2.3.	Технологія підготовки, проведення та оцінювання НМТ з математики	6	–	–	6	
2.4.	Використання хмарних технологій на різних етапах уроку	4	–	–	4	
2.5.	Застосування штучного інтелекту в професійній діяльності учителя	2	–	–	2	
2.6.	Оцінювання результатів навчання учнів на уроках математики	2	–	–	2	
2.7.	Психолого-педагогічний аналіз сучасного навчального заняття	2	–	–	2	

Модуль III. Діагностико-аналітичний модуль		2		2	2	
3.1.	Тематична дискусія « Формування математичної компетентності учнів при підготовці та складанні НМТ »	2	–	–	2	
Усього:		30		2	26	4

Зміст тем занять

МОДУЛЬ I.

1.1. Педагог в системі компетентнісно орієнтованої освіти

Виклики сучасного суспільства системі освіти. Основні принципи освіти XXI століття. Зміна пріоритетів в освітньому процесі від накопичення знань до розвитку життєвих навичок – ключових компетентностей. Вчитель – агент змін: коуч, фасилітатор, тьютор, модератор в індивідуальній освітній траєкторії дитини. Вимоги до педагога Нової української школи. Компетентнісний підхід в освіті.

1.2. Профільна освіта: реалізація в новій українській школі

Зміна пріоритетів сучасної школи: від предметоцентризму до дитиноцентризму, від процесу навчання до результату навчання, формування компетентностей, потрібних для успішної самореалізації в суспільстві. Специфічні функції закладу освіти в умовах реалізації завдань профільної освіти. Індивідуальна освітня траєкторія здобувачів освіти.

МОДУЛЬ II.

2.1. Компетентнісно орієнтовані завдання з математики

Що таке компетентність? Визначення: навчання, що фокусується не на знаннях, а на вмінні застосовувати їх для вирішення реальних проблем. Відмінність: різниця між "знати" і "вміти". Структура компетентнісно орієнтованого завдання. Завдання з реального життя: Задача, яка відображає життєву ситуацію (наприклад, розрахунок бюджету подорожі, планування ремонту, вибір тарифного плану). Типи компетентнісних завдань. Текстові задачі: сюжетні задачі, що вимагають не лише обчислень, а й логічного мислення. Задачі з візуалізацією: Завдання, що базуються на аналізі діаграм, графіків, карт. Проектні завдання: Виконання комплексних, тривалих проєктів, що поєднують різні теми (наприклад, "Математика і мода", "Математика і спорт"). Роль вчителя та учня.

2.2. Моделювання навчальних занять з математики на основі діяльнісного підходу

Що таке діяльнісний підхід? Визначення: Навчання через дію та практичний досвід, а не лише через теорію. Ключова ідея: Учень – це активний учасник, а не пасивний слухач. Роль вчителя – організація діяльності, яка стимулює навчання. Етапи моделювання заняття. Постановка проблеми. Створення ситуації, яка зацікавить учнів і викличе потребу в новому знанні. Проблема має бути живою та зрозумілою для учнів. Гіпотези та дослідження: Учні висувують власні ідеї та шукають шляхи розв'язання проблеми. Це етап експериментів, спостережень та пошуку закономірностей. Створення моделі: Виведення математичних правил, формул або алгоритмів на основі отриманих результатів. Застосування на практиці: використання нової моделі для розв'язання аналогічних завдань у різних умовах. Технології та інструменти. Використання реальних об'єктів: робота з лінійками, терезами, геометричними фігурами для кращого розуміння.

Цифрові інструменти: Застосування онлайн-симуляторів, інтерактивних дошок, програм для моделювання (наприклад, GeoGebra). Групова робота: обговорення, спільний пошук рішень, розподіл ролей.

2.3. Технологія підготовки, проведення та оцінювання НМТ з математики

Яким чином результати PISA можуть бути використані для вдосконалення навчальних програм та освітнього процесу? Як ці дані допомагають у підготовці вчителів природничої освітньої галузі? Вплив результатів PISA на державну освітню політику в Україні. Компетентності 21 століття. Як PISA оцінює вміння учнів застосовувати знання на практиці. Роль критичного мислення та креативності в оцінці PISA. Чи готові українські учні до

розв'язання реальних життєвих проблем. Міжнародний досвід. Як інші країни використовують результати PISA для реформування своєї освіти?

2.4. Використання хмарних технологій на різних етапах уроку

Заняття присвячене впровадженню цифрових технологій в освітній процес Нової української школи (НУШ). Учасники дізнаються про інноваційні інструменти та платформи, які сприяють інтерактивності, персоналізації навчання та підвищенню мотивації учнів. Практичні приклади покажуть, як ефективно інтегрувати цифрові ресурси в навчальні програми для створення сучасного та результативного освітнього середовища.

2.5. Застосування штучного інтелекту в професійній діяльності учителя

Заняття присвячене вивченню сучасних технологій, таких як штучний інтелект, інтернет речей (IoT) та Smart-технології, які змінюють підходи до навчання та професійної діяльності. Учасники бачать про принципи роботи цих інновацій, їх практичне застосування та вплив на іншу сферу життя. Особлива увага буде приділена інтеграції цих технологій в освітнє середовище для створення інноваційних рішень

2.7. Оцінювання результатів навчання учнів на уроках математики

Оцінювання, види оцінювання. Формувальне та підсумкове оцінювання. Мета та інструментарій формувального та підсумкового оцінювання. Організація і проведення формувального та підсумкового оцінювання. Тест як інструмент вимірювання. Вимоги до тестів та тестових завдань. Моделювання тесту за матрицею змісту. Результати підсумкового оцінювання, їх корегування.

2.7. Психолого-педагогічний аналіз сучасного навчального заняття

Ознайомлення з теоретичними завданнями і практичними методами психологічної підтримки учасників освітнього процесу. Розглядаються основні психологічні аспекти взаємодії між учнями, педагогами та батьками, а також способи подолання стресу, емоційного вигорання та конфліктів. Особливо увага приділяється розвитку емоційного інтелекту, комунікативних навичок та методам психологічного консультування. Учасники спецкурсу отримують знання та практичні інструменти для створення сприятливого психологічного клімату в освітньому середовищі та підвищення рівня психологічної стійкості всіх учасників.

МОДУЛЬ III.

3.1. Тематична дискусія «Формування математичної компетентності учнів при підготовці та складанні НМТ»

Питання для самостійного опрацювання

1. Що таке інтеграція в природничо-математичній освіті? Наведіть приклади, як теми з фізики й математики можуть бути об'єднані в одному уроці чи проєкті.
2. Як PISA оцінює математичну грамотність? Які завдання пропонуються учням і чому вони відрізняються від звичайних шкільних тестів?
3. Наведіть приклади завдань, які б допомогли підготуватися до завдань НМТ з математики.
4. Яка роль учителя в інтегрованому навчанні?
5. Як технології сприяють підвищенню ефективності освітнього процесу з математики? Поясніть, як 3D-моделювання, симуляції та наукові додатки можуть об'єднати навчання з різних дисциплін.
6. Які бар'єри існують на шляху інтеграції в українських школах? (Наприклад, структура навчальних програм, розподіл часу, підготовка вчителів).

Список використаних та рекомендованих джерел

1. STEM-освіта. Професійний розвиток педагога : збірник спецкурсів / О.В. Коршунова та ін. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2018. 80 с.
2. Андреас Шлейхер. Найкращий клас у світі: як створити освітню систему 21 століття / пер. з англ. Г. Лелів. Львів: Літопис, 2018. 296 с.

3. Берендєєв С., Косенчук Ю., Лисогор Л. Сучасні підходи і технології Нової Української школи: компетентнісно орієнтовані завдання як засіб формування ключових компетентностей: навчально-методичний посібник. Випуск 2. Київ, 2023. 145 с.
4. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. 2017. Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
5. Засекіна Т.М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія. Київ: Педагогічна думка, 2020. 400 с.
6. Збірник завдань для розвитку природничо-наукової компетентності учнів у вимогах PISA. Частина 1. Київ : Педагогічна думка, 2023. 114 с.
7. Інтегративні методи і підходи у реалізації освітніх STEM-програм URL: <https://www.slideshare.net/slideshow/stem-251585826/251585826>
8. Інтеграція навчання – основний складник STEM-освіти. URL: <https://naurok.com.ua/integraciya-navchannya---osnovniy-skladnik-stem-osviti-81687.html>
9. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>
10. Модельні навчальні програми для 5-9 класів Нової української школи . URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku>
11. Нова українська школа: порадник для вчителя / за заг. ред. Н.М. Бібік. Київ : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. 206 с.
12. Новолокова Н.П. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. Харків : Основа, 2012. 176 с.
13. Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) до 2027 року URL: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/80935/
14. Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти». URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchytel-zakladu-zahalnoi-serednoi-osvity>