

**КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ВІННИЦЬКА АКАДЕМІЯ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ»**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ КЗВО «Вінницька академія
безперервної освіти»
від 06.01.2026 № 1

Ректор



Степан ДРОВОЗИЮК

ТИПОВА ПРОГРАМА

підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти, які здійснюватимуть освітній процес у другому циклі базової середньої освіти (базове предметне навчання) за темою «НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВИКЛИКІВ. ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ У НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ З НАВЧАЛЬНИХ ПРЕДМЕТІВ/ІНТЕГРОВАНИХ КУРСІВ ВІДПОВІДНО ДО ДЕРЖАВНОГО СТАНДАРТУ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ»

МАТЕМАТИЧНА ОСВІТНЯ ГАЛУЗЬ

Розробник:

Комунальний заклад вищої освіти «Вінницька академія безперервної освіти». **Салтановська Надія Іванівна**, завідувач лабораторії математики Комунального закладу вищої освіти «Вінницька академія безперервної освіти», кандидат педагогічних наук, доцент

Рецензенти:

Василенко Надія Володимирівна, завідувач кафедри управління та адміністрування, доктор педагогічних наук, професор, заслужений учитель України

Плотицька Ларіса Петрівна, учитель математики Тульчинського ліцею №2 Тульчинської міської ради Вінницької області, учитель-методист

Термін дії програми: з 01.04 2026 року до 01.04 2031 року

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність типової програми. Програму розроблено з урахуванням вимог чинного законодавства у сфері підвищення кваліфікації, зокрема, законів України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту», постанови КМУ від 21.08.2019 № 800 «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників» (зі змінами), загальних вимог до програм підвищення кваліфікації затверджені в Порядку установалення відповідності програм підвищення кваліфікації та/або супервізії педагогічних працівників умовам Порядку реалізації експериментального проекту щодо закупівлі послуг з підвищення кваліфікації та супервізії педагогічних працівників закладів загальної середньої освіти (наказ МОН від 09.12.2025 № 1608), з урахуванням професійного стандарту "Вчитель закладу загальної середньої освіти" (наказ МОН від 29 08 2024 р. № 1225), який допомагає вчителю ставати компетентнішими, здобувати вищий рівень професійної кваліфікації.

Дана освітня програма підвищення кваліфікації учителів математики розроблена та впроваджуватиметься у підготовці педагогів, які здійснюють освітній процес у другому циклі базової середньої освіти, за темою «Навчання в умовах викликів. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти у Новій українській школі з навчальних предметів/інтегрованих курсів відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти». Математична освітня галузь. Її розроблення та впровадження зумовлено актуальними викликами, які стосуються якості освіти в цілому, і математичної, зокрема, через збройну агресію рф.

Нині в закладах загальної середньої освіти особливої уваги потребує підвищення рівня сформованості математичної компетентності здобувачів освіти як однієї із умов формування компетентного громадянина цифрового суспільства та використання ним сучасних досягнень цифрових технологій, які широко впроваджуються в Україні. Складовою досягнення цієї мети є подолання освітніх втрат, які наявні у школярів в результаті впливу на освітній процес повномасштабного вторгнення.

Найбільшим викликом у закладах загальної середньої освіти є дестабілізація освітнього процесу, трансформація умов освітнього середовища, зростання психоемоційного навантаження на учасників освітнього процесу.

Вказані вище причини потребують опрацювання з учителями математики на курсах підвищення кваліфікації комплексних підходів, які б розкривали сучасні проблеми української школи та шляхи їх вирішення. На

курсах це має відбуватися через змістово-методичне забезпечення підвищення кваліфікації, опрацювання і впровадження в освітній процес нових, сучасних, прогресивних теорій, методик як українських дослідників, так і кращих практик зарубіжного досвіду.

Цільова група. Вчителі математики закладів загальної середньої освіти всіх типів і форм власності

Обсяг (тривалість). 30 год./ 1 кредит ЄКТС

Особливості реалізації програми. Реалізація програми потребує залучення викладачів, учителів-практиків, які пройшли попередню методичну або тренерську підготовку за змістом програми

Форма (форми) підвищення кваліфікації очна, змішана, з використанням дистанційних технологій

Мета підвищення кваліфікації. Професійний розвиток відповідно до сучасної державної політики у сфері загальної середньої освіти та впровадження професійних стандартів

Завдання підвищення кваліфікації спрямоване на формування / удосконалення компетентностей учителів математики відповідно до професійного стандарту “Вчитель закладу загальної середньої освіти” та на особливості вивчення математики у 9 класі з урахуванням систематизації навчального матеріалу та підготовки здобувачів освіти до підсумкового оцінювання рівня сформованості математичної компетентності у процесі реалізації «Державного стандарту базової середньої освіти»

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться

Удосконалення раніше набутих та/або набуття нових компетентностей відповідно до професійного стандарту “Вчитель закладу загальної середньої освіти” (наказ МОН від 29.08.24 № 1225):

- сприяння формуванню ціннісних орієнтирів (визначених Стандартом) як основи професійних компетентностей;
- формування та розвиток професійних компетентностей вчителя на виконання трудових функцій;
- навчання здобувачів освіти предметів/інтегрованих курсів (А): мовно-комунікативна, предметно-методична, інформаційно-цифрова компетентність;
- партнерська взаємодія з учасниками освітнього процесу (Б): психологічна, емоційно-етична компетентності, компетентність педагогічного партнерства;
- участь в організації безпечного та здорового освітнього середовища (В): інклюзивна, здоров'язбережувальна;

- безперервний професійний розвиток (Д): здатність до навчання впродовж життя.

Очікувані результати підвищення кваліфікації.

Після завершення навчання на курсах підвищення кваліфікації слухачі мають:

- *знати:*
 - ✓ ключові положення Державного стандарту базової середньої освіти, зміст та практичне значення реалізації додатків 7 і 8;
 - ✓ визначати основні етапи формуального оцінювання;
 - ✓ вимоги методичних рекомендацій щодо реалізації груп результатів оцінювання
- *розуміти:*
 - ✓ зміну знаннєвої парадигми освіти на компетентнісну;
 - ✓ принципи компетентнісного навчання та особливості їх реалізації у процесі навчання математики у базовій середній школі;
 - ✓ оцінювання як вагомий чинник підвищення якості математичної підготовки здобувачів освіти і формуального оцінювання, зокрема, як основу поетапного і системного засвоєння знань;
 - ✓ цінність і значимість інтегрованого вивчення математики.
- *застосовувати:*
 - ✓ інструменти (зокрема цифрові) для діагностування освітніх втрат;
 - ✓ оцінювання для визначення рівня сформованості компетентностей в здобувачів освіти;
 - ✓ різні методи (проектне навчання, спіральний та діяльнісний підходи, мікронавчання тощо) в освітньому процесі;
 - ✓ компетентнісно орієнтовані задачі з математики для формування математичної грамотності здобувачів освіти.
- *аналіз:*
 - ✓ отриманих результатів діагностування щодо наявних освітніх втрат задля побудови індивідуальної освітньої траєкторії учнів/учениць;
 - ✓ причинно-наслідкових зв'язків неефективного засвоєння теми здобувачами освіти;
 - ✓ сильних та слабких сторін проведеного уроку з метою подальшого удосконалення
- *оцінювання:*
 - ✓ оцінювати доцільність використання різних форм, методів навчання;
 - ✓ обґрунтовувати вибір стратегії формуального оцінювання;

- ✓ впровадження груп результатів у процесі навчання математики як один із резервів підвищення рівня сформованості математичної компетентності здобувачів освіти.

Оцінювання результатів підвищення кваліфікації

Успішність підвищення кваліфікації учителів математики визначається у процесі виконання підсумкового тесту за змістом тем, передбачених програмою. Слухач/ка курсів, виконуючи тестові завдання, має набрати не менше 80% суми всіх балів тесту.

Документ про підсумки підвищення кваліфікації

Свідоцтво з описом досягнутих результатів, сертифікат

2. НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Назва навчальних тем	Кількість годин				
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Контрольні заходи	Усього
МОДУЛЬ 1. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕФОРМИ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ					
Тема 1.1 Законодавство України про освіту. Стандартизація освіти та її реалізація в математичній освітній галузі	2				2
Тема 1.2 Математичні інструменти аналізу сучасного стану економіки України	2				2
<i>Разом за модулем</i>	4				4
МОДУЛЬ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ЗАКЛАДІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ					
Тема 2.1 Рашизм – лютий ворог українського народу	2				2
Тема 2.2 Деколонізація та антидискримінація змісту шкільної освіти: соціолінгвістичний аспект		2			2
<i>Разом за модулем</i>	2	2			4
МОДУЛЬ 3. ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ПЕДАГОГА В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ					
Тема 3.1 Розвиток професійних компетентностей. Оцінювання (сертифікація) власної трудової діяльності відповідно професійного стандарту.	1	1			2
Тема 3.2 Захист ментального здоров'я учасників освітнього процесу в умовах війни		2			2
<i>Разом за модулем</i>	1	3			4
МОДУЛЬ 4. ОРГАНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ З НАВЧАЛЬНИХ ПРЕДМЕТІВ/ІНТЕГРОВАНИХ КУРСІВ (ЗА ФАХОВИМ СПРЯМУВАННЯМ)					
Тема 4.1 Систематизація, повторення, оцінювання з алгебри у 9 класі НУШ: методичні акценти		2			2
Тема 4.2 Систематизація, повторення, оцінювання з геометрії у 9 класі НУШ: методичні акценти		2			2
Тема 4.3 Порівняльний аналіз результатів міжнародного дослідження PISA 2018, 2022, 2025 років. Методичні рекомендації		2			2

щодо подолання освітніх втрат і розривів за результатами дослідження.					
Тема 4.4 Компетентнісно орієнтовані завдання: особливості створення та застосування їх у навчанні математики		2			2
Тема 4.5 Інформаційно-цифрова компетентність учителя математики: можливості та виклики сучасного уроку		2			2
Тема 4.6 Цифрові технології і навчання математики: візуалізація, моделювання. Реалізація інтерактивних інструментів в оцінюванні		2			2
Тема 4.7 Інструменти штучного інтелекту для розвитку критичного мислення здобувачів освіти на уроках математики		2			2
Тема 4.8 Особливості застосування ментальних карт у процесі навчання математики		1			1
Разом за модулем		15			15
МОДУЛЬ 5. РЕФЛЕКСИВНО-ДІАГНОСТИЧНИЙ					
Конференція з актуальних питань практики. Тема. «Оцінювання результатів навчання відповідно до вимог Державного стандарту базової середньої освіти»		2			2
Підсумкове заняття. Рефлексія. Вихідне тестування				1	1
Разом за модулем		2		1	3
Усього	7	22		1	30

3. ЗМІСТ ТИПОВОЇ ПРОГРАМИ

МОДУЛЬ 1 НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕФОРМИ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Тема 1.1 Законодавство України про освіту. Стандартизація освіти та її реалізація в математичній освітній галузі

Ключові питання теми. На вебінарі висвітлюються загальні засади нормативно-правового регулювання у сфері освіти, основні етапи процесу стандартизації загальної середньої освіти в Україні. Коротко розглядаються Державні стандарти, які регулюють систему освіти. Більше уваги звертається на зміст Державного стандарту базової середньої освіти. Пропонується перелік відповідних супровідних документів, що забезпечують освітній процес за новим Державним стандартом (III покоління). Аналіз Державних стандартів освіти передбачає і розгляд їх взаємозв'язку із національною рамкою кваліфікацій.

Тема 1.2 Математичні інструменти аналізу сучасного стану економіки України

Ключові питання теми. Аналіз сучасної економіки України вимагає особливого підходу через вплив екстремальних факторів: війни, значної міграції, руйнування інфраструктури та високої залежності від зовнішньої допомоги. Традиційні моделі сьогодні адаптуються під умови високої невизначеності. Для прогнозування інфляції та ВВП в Україні використовують моделі загальної рівноваги. Система диференціальних рівнянь описує зв'язок між процентною ставкою, курсом валют, інфляцією та розривом ВВП. Через нестабільність даних класичні моделі часто доповнюються методами, що враховують "структурні злами". Оскільки офіційна статистика під час війни оновлюється із затримкою, економісти переходять на непрямі методи.

МОДУЛЬ 2 ОРГАНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ЗАКЛАДІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Тема 2.1 Рашизм – лютий ворог українського народу

Ключові питання теми. У вступній частині вебінару увагу зосереджено на поясненні, чому рашизм слід вважати лютим ворогом українського народу і чи є, взагалі, коректним таке формулювання. Щоб дати відповідь на це питання, ми спочатку посилаємося на відповідні законодавчі акти Верховної Ради України. Зокрема, Про Стратегію національно-патріотичного виховання. Указ Президента України № 286/2019. від 18.05.2019 р. Про основні засади державної політики у сфері утвердження української національної та громадянської ідентичності. Закон України № 2834-IX. від 13.12.2022 р. Закон

від 21.08.2025 № 4579-IX. Про засади державної політики національної пам'яті Українського народу. У законі подається витлумачення рашизму як нового різновиду тоталітарної ідеології та практик, які лежать в основі режиму, сформованого у державі-агресорі, та ґрунтуються на традиціях російського шовінізму й імперіалізму, практиках комуністичного режиму СРСР та націонал-соціалізму (нацизму). Як бачимо, ця цитата вказує на такого лютого ворога українського народу як російський шовінізм, представників якого, навіть лідер московських більшовиків Ленін називав «падлецами і насильниками». Другою основою рашизму Закон України називає комуністичний режим. Як відомо, він також запламував себе як лютий ворог українського народу, організувавши три голодомори, постійно проводив репресії, що розпочалися з винищення української інтелігенції. Він же відомий багатьма іншими злочинами проти українців і проти людяності. Лютим ворогом українства був і націонал-соціалізм, який мав на меті відібрати в українців рідну землю і заселити її «арійською расою», а невинищену частину українців перетворити у рабів-ілотів. Оскільки названі у Законі тоталітарні ідеології та практики давно оцінені правниками та істориками як люті вороги українського народу, то і рашизм заслуговує на ту ж оцінку.

Основна частина вебінару стосується розкриття таких ідейних основ рашизму як православний месіанізм, що ще у XVII ст., точніше, у 1656 р., в особі царя Алексея Михайловича поставив перед собою мету поставив перед собою експансіоністську мету «принести спасіння всім». Наступною складовою є московський імперіалізм, який, наприклад, вустами дипломата Ф. Тютчева, мав на меті створення «царства русского» «от Ніла до Неви, от Ельби до Кітая, от Волгі по Євфрат, от Ганга до Дуная...». Третьою ідейною основою рашизму є «советский комунізм», який насправді не мав нічого спільного з вченням про комунізм К.Г. Маркса. На вебінарі представлено і найбільш яскраві прояви рашизму, зокрема: сподівання на вищу силу і диво, а не на власний розум; неприйняття протилежної думки; побутове насильство; імперська пиха; культ сили і право війни; глобальний експансіонізм. Війна проти України, ядерне залякування світу – найнебезпечніші прояви рашизму для України та усього світу.

Тема 2.2 Деколонізація та антидискримінація змісту шкільної освіти: соціолінгвістичний аспект

Ключові питання теми. Сучасні тенденції розвитку мовної ситуації у сфері шкільної освіти, зумовлені деколонізацією суспільної свідомості. Поняття «деколонізація», «недискримінаційний підхід» щодо системи освіти. Оновлення змісту освіти в умовах повномасштабної війни. Вплив позамовних

чинників, зокрема українознавчого складника шкільної освіти, на коливання якісних та оцінних параметрів мовної взаємодії в функціонуванні державної української мови. Цінності та практики недискримінації й соціально-емоційного навчання. Стратегія впровадження гендерної рівності у сфері освіти до 2030 року.

МОДУЛЬ 3 ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ПЕДАГОГА В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Тема 3.1 Розвиток професійних компетентностей оцінювання (сертифікація) власної трудової діяльності відповідно професійного Стандарту

Ключові питання теми. Тема присвячена розвитку професійних компетентностей, необхідних для об'єктивного оцінювання (сертифікації) власної трудової діяльності відповідно до вимог Професійного стандарту. Розглядаються підходи до самооцінювання результатів роботи на основі визначених трудових функцій, компетентностей, критеріїв якості та показників ефективності. Увага акцентується на формуванні навичок аналізу професійних досягнень, виявленні прогалин у компетентностях, плануванні професійного розвитку та коригуванні індивідуальних цілей. Окремо висвітлюються питання документування результатів діяльності, підготовки доказової бази для атестації, дотримання принципів етики, прозорості та відповідальності в оцінювальних процедурах. Опрацювання теми сприяє підвищенню якості виконання посадових обов'язків, готовності до атестації та забезпечує узгодженість професійного зростання з вимогами Професійного стандарту й потребами організації.

Тема 3.2 Захист ментального здоров'я учасників освітнього процесу в умовах війни

Ключові питання теми. В умовах воєнного стану ментальне здоров'я стає особливо вразливим. Метою розгляду теми є підвищення обізнаності про важливість ментального здоров'я та надання ресурсів для його підтримки в складних умовах. Ми розглядаємо ефективні стратегії підтримки ментального здоров'я, такі як техніки релаксації, групова підтримка та професійна психологічна допомога.

МОДУЛЬ 4 ОРГАНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ З НАВЧАЛЬНИХ ПРЕДМЕТІВ/ІНТЕГРОВАНИХ КУРСІВ (ЗА ФАХОВИМ СПРЯМУВАННЯМ)

Тема 4.1 Систематизація, повторення, оцінювання з алгебри у 9 класі НУШ: методичні акценти

Ключові питання теми. Оцінювання з алгебри у 9 класі передбачає розгляд критеріїв підсумкового оцінювання результатів навчання учнів, а саме: загальні критерії оцінювання, які визначають загальні підходи до встановлення результатів навчання учнів і реалізуються за чотирма рівнями, що дає змогу здійснювати оцінювання за 12-бальною шкалою:

- початковий (1-3 бали);
- середній (4-6 балів);
- достатній (7-9 балів);
- високий (10-12 балів).

Кожний наступний рівень охоплює вимоги до попереднього, а також додає нові. Математична освітня галузь включає 3 групи результатів навчання, які оцінюються з урахуванням структури компетентності таким чином: Група результатів 1. Дослідження ситуації та створення математичних моделей

Група результатів 2. Розв'язання математичних задач

Група результатів 3. Інтерпретація та критичний аналіз результатів

Детальний розгляд реалізації оцінювання у 9 класі з алгебри розглядається у процесі вивчення конкретних тем програми.

Тема 4.2 Систематизація, повторення, оцінювання з геометрії у 9 класі НУШ: методичні акценти

Ключові питання теми. Оцінювання з геометрії у 9 класі НУШ ґрунтується на діяльнісному підході, компетентнісному навчанні та 4-рівневих критеріях (початковий, середній, достатній, високий). Основні акценти: перевірка вміння застосовувати теореми до розв'язування прикладних задач, формувальне оцінювання (поступ учня), оцінювання не лише результату, а й процесу розв'язання, та використання творчих/дослідницьких робіт. Розглядаючи методичні акценти, звертається увага на чотирирівневу систему оцінювання, постійний моніторинг прогресу здобувачів освіти у вивченні геометрії як у знанні формул, так і застосуванні вивченого матеріалу до розв'язування практичних задач, а також оцінювання здатності здобувачів освіти розпізнавати геометричні об'єкти у навколишньому світі, встановлювати їх зв'язки та логічно обґрунтовувати твердження. Звертається також увага і на оцінювання вміння будувати, вимірювати та аналізувати фігури.

Тема 4.3 Порівняльний аналіз результатів міжнародного дослідження PISA 2018, 2022, 2025 років. Методичні рекомендації щодо подолання освітніх втрат і розривів за результатами дослідження.

Ключові питання теми. Україна тричі брала участь у міжнародному дослідженні PISA. PISA 2018 (Базовий рік): Україна вперше взяла участь, показавши результати, які стали точкою відліку для освітньої системи.

PISA 2022 (Кризовий рік): Через війну дані зібрано лише в 18 регіонах, що робить їх менш репрезентативними. Результати продемонстрували падіння: з читання – на 38 балів порівняно з 2018 роком.

PISA 2025 (Перспектива): Це дослідження фокусується на відновленні та оцінці знань у контексті тривалого навчання в умовах війни. (Український центр оцінювання якості освіти).

Перш ніж інтерпретувати, порівнювати результати, які отримала Україна в у тому чи іншому циклі PISA, треба зважати на умови, у яких вони здобувалися. Так респонденти з України виконували тестові завдання в жовтні 2022 року – коли вісім місяців тривала повномасштабна війна. Очевидно, що все це позначилося на результатах здобувачів освіти, які брали участь у цьому дослідженні.

Тема 4.4 Компетентнісно орієнтовані завдання: особливості створення та застосування їх у навчанні математики

Ключові питання теми. Основою Нової української школи є результат навчання, а не на процес накопичення фактів. Покращити результативність освітнього процесу з математики можна у процесі розв’язання компетентнісно орієнтованих завдань, тобто це проблемні ситуації, що моделюють реальне життя. Важливо розглянути питання:

1. Сутність компетентнісно орієнтованих завдань
2. Структура компетентнісно орієнтованих завдань
3. Особливості створення компетентнісно орієнтованих завдань
4. Методика застосування компетентнісно орієнтованих завдань у навчанні математики
5. Оцінювання компетентностей
6. Особливості створення компетентнісно орієнтованих завдань
7. Особливості застосування їх у навчанні математики
8. Переваги використання компетентнісно орієнтованих завдань

Тема 4.5 Інформаційно-цифрова компетентність учителя математики: можливості та виклики сучасного уроку

Ключові питання теми.

1. Компоненти цифрової компетентності вчителя математики: а) ціннісно-мотиваційний; б) змістовий; в) діяльнісний; г) методичний.

2. Можливості цифрового інструментарію на уроках математики: а) Візуалізація абстрактних концептів; б) формувальне оцінювання; в) інтерактивність та гейміфікація; г) персоналізація навчання; г) організація дистанційного/змішаного навчання.
3. Виклики та ризики сучасного цифрового уроку: а) цифрова нерівність; б) необхідність постійного підвищення кваліфікації; в) технічні збої; г) академічна доброчесність; г) перевантаження інформацією, робота з великими масивами інформації

Інформаційно-цифрова компетентність учителя математики — це здатність ефективно інтегрувати цифрові інструменти в освітній процес для підвищення якості навчання, візуалізації абстрактних понять та формування критичного мислення учнів.

Тема 4.6 Цифрові технології і викладання математики: візуалізація, моделювання. Реалізація інтерактивних інструментів в оцінюванні

Ключові питання теми.

1. Візуалізація та динамічне моделювання: а) динамічна геометрія; б) від абстрактного до конкретного; в) візуалізація даних.
2. Реалізація інтерактивних інструментів в оцінюванні: а) формувальне оцінювання в реальному часі; б) автоматизований зворотний зв'язок; в) цифрові портфоліо та проєктна діяльність.
3. Методичні та організаційні аспекти: а) зміна ролі вчителя; б) гейміфікація; в) цифрова нерівність та інклюзія.

Використання цифрових технологій у математичній освіті трансформує роль учня з пасивного слухача на активного дослідника.

Тема 4.8 Особливості застосування ментальних карт у процесі навчання математики

Ключові питання теми. Що таке ментальна карта та які її основні елементи. Які переваги має ментальна карта перед лінійним конспектом у математиці? Як правильно складати ментальну карту з математичної теми? На яких етапах уроку математики ментальні карти є найбільш ефективними? Як використовувати ментальні карти для перевірки знань учнів? Які програмні продукти найкраще підходять для створення ментальних карт з математики?

Ментальні карти дозволяють зробити процес навчання математики менш напруженим та більш структурованим, що підвищує результативність освітнього процесу з математики.

МОДУЛЬ 5. РЕФЛЕКСИВНО-ДІАГНОСТИЧНИЙ

Підсумкове заняття. Рефлексія. Вихідне тестування

КОНФЕРЕНЦІЯ З АКТУАЛЬНИХ ПИТАНЬ ПРАКТИКИ

Тема: «ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ ДЕРЖАВНОГО СТАНДАРТУ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ»

1. Вимоги до обов'язкових результатів учнів/учениць у математичній освітній галузі. Критерії оцінювання
2. Сучасні цифрові технології для реалізації формувального оцінювання на уроках математики,
3. Розвиток цифрових компетентностей учасників освітнього процесу
4. Державна платформа Дія. Цифрова освіта

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Нормативно-правові документи

1. Про освіту. Закон України №2145-VIII від 05.09.2017 (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 38-39, ст. 380) URL: <https://base.kristti.com.ua/?p=5895>
2. Нова українська школа. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>
3. Про повну загальну середню освіту. Закон України №463-IX від 16.01.2020 URL: <https://base.kristti.com.ua/?p=7973>
4. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14.12.2016 № 988-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/249613934>
5. Державний стандарт базової середньої освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>
6. ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ профільної середньої освіти. Постанова Кабінету Міністрів України від 25.07.2024 №851. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/KP240851?an=31>
7. Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 25.09.2020 №2205, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 10 листопада 2020 р. за №1111/35394. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1111-20#Text>

Основна література

1. Громенко С. Три джерела і сто мільйонів складових рашизму URL: <https://localhistory.org.ua/texts/statti/tri-dzherela-i-100-milioniv-skladovikh-rashizmu-chastina-i-rashizm-shirshii-za-putinizm/>
2. Старагіна І. Як створити навчальну програму на основі модельної. URL: <https://cutt.ly/1XHDIUz>
3. Степанова-Камиш А. Навчальна програма не має копіювати модельну: що спільного й різного в цих програмах. URL: <https://cutt.ly/LXHFIN7>
4. Про схвалення Стратегії впровадження гендерної рівності у сфері освіти до 2030 року та затвердження операційного плану заходів на 2022—2024 роки з її реалізації Розпорядження КМУ № 1163-р від 20.12.2022 року URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-skhvallenia-stratehii-vprovadzhennia-hendernoi-rivnosti-u-sferi-osvity-do-2030-roku-ta-zatverdzhennia-operatsiinoho-planu-zakhodiv-na-20222024-roky-z-ii-realizatsii-i201222-1163>
5. Деякі питання участі України у міжнародному дослідженні якості освіти PISA-2025 Розпорядження КМУ № 1141-р від 16.12.2022 року [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.kmu.gov.ua/npas/deiaki-pytannia-uchasti-ukrainy-u-mizhnarodnomu-doslidzhenni-iyakosti-osvity-pisa-2025-1141-161222>
6. Про надання грифа «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України» модельним навчальним програмам для закладів загальної середньої освіти" Наказ Міністерства освіти і науки України від 12 липня 2021 року № 795. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalniprogrami/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoyi-ukrayinskoyi-shkolizaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku>

7. Електронні версії підручників та навчальних посібників серії «Шкільна бібліотека» розміщені в електронній бібліотеці УІРО «Український інститут розвитку освіти». URL: <https://uied.org.ua/books/osvitni-resursy/>
8. “Всеукраїнська школа онлайн” URL: <https://lms.e-school.net.ua/>

Додаткова література

1. Про внесення змін до Положення про сертифікацію педагогічних працівників. Постанова Кабінету Міністрів України від 14.01.2025 №31. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-vnesennia-zmin-do-polozhennia-pro-sertyfikatsiiu-pedahohichnykh-pratsivnykiv-31-140125>
2. Порядок підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників. Постанова Кабінету Міністрів України від 21.09.2018 №800 URL: – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF#Text>
3. Програма зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти. Наказ Міністерства освіти і науки України від 04.12 2019 р. 1513/ URL: https://osvita.ua/doc/files/news/11/1126/Prohrama_ZNO_matem.pdf
4. Про затвердження програм незалежного тестування фахових знань та вмінь учителів української мови і літератури та математики закладів загальної середньої освіти Наказ МОН № 208 від 27.02.2023 року URL: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/88573/