

ТИПОВА ПРОГРАМА
підвищення кваліфікації педагогічних працівників «Інноваційні методи
навчання математики в умовах цифровізації»

Розробник(и): Центр підвищення кваліфікації та професійного розвитку ім. В.Вернадського

Рецензент(и): В.О. директора ЦПКПР ім.Вернадського Олексій АНТОНЕНКО

Термін дії програми: з 2025 до 2030 року

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність типової програми – Програма спрямована на вдосконалення методики викладання математики, розвиток логічного мислення та формування математичної грамотності учнів через використання сучасних цифрових інструментів.

Цільова група: Вчителі математики закладів загальної середньої освіти, методисти.

Обсяг (тривалість): Загальний обсяг підвищення кваліфікації за цією програмою в межах одного освітнього циклу становить від 2 до 30 годин (0,06–1 кредит ЕКТС) та визначається індивідуально залежно від кількості обраних слухачем освітніх компонентів (тем). Слухач може проходити програму повторно, обираючи нові теми. У кожному випадку у сертифікаті зазначається фактично пройдений обсяг годин та тематика навчання.

Особливості реалізації програми – Програма має модульну структуру та реалізується у вигляді окремих освітніх циклів. У межах одного освітнього циклу слухач обирає одну або кілька тем відповідно до власних освітніх потреб. Кожна тема є логічно завершеним освітнім компонентом та може реалізовуватися автономно. Підсумковий обсяг підвищення кваліфікації в межах одного циклу формується шляхом накопичення обраних тем і становить від 1 до 30 годин. Слухач може проходити програму повторно, обираючи нові теми. За результатами кожного освітнього циклу видається окремий документ про підвищення кваліфікації із зазначенням фактично пройдених годин та тематики навчання.

Форма (форми) підвищення кваліфікації: дистанційна

Мета підвищення кваліфікації – Підвищення професійної майстерності вчителів у застосуванні сучасних освітніх технологій при викладанні математики.

Завдання підвищення кваліфікації:

- Опанування методів візуалізації математичних понять
- Інтеграція цифрових сервісів у навчальний процес
- Розробка завдань для розвитку критичного мислення

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться:

- математична
- цифрова
- методична
- професійна

Очікувані результати підвищення кваліфікації: Педагоги опанують інструментарій для створення інтерактивного навчального контенту та зможуть ефективно готувати учнів до розв'язання практичних математичних завдань.

Оцінювання результатів підвищення кваліфікації – Оцінювання здійснюється на основі виконання рекомендованих практичних та самостійних завдань, участі в проєктній діяльності, тестування або підсумкової роботи відповідно до програми.

Документ про підсумки підвищення кваліфікації – Сертифікат або свідоцтво про підвищення кваліфікації встановленого зразка із зазначенням теми, обсягу годин та кредитів ЕКТС відповідно до вимог законодавства

2. НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Навчально-тематичний план відображає перелік можливих курсів (тем), що реалізуються в межах програми. Проходження всіх тем, наведених у плані, не є обов'язковим. Кожна тема є окремим освітнім компонентом і може реалізовуватися автономно.

№	Назва теми	Лекції, год	Самостійна робота, год (мін.–макс.)	Усього, год (мін.–макс.)
1	Інструменти НУШ: новітні засоби для викладання математики	1	1–29	1–30
2	Виклики і рішення: сучасні підходи до навчання математики	1	1–29	1–30
3	Використання елементів STEM-освіти на уроках математики	1	1–29	1–30
4	Алгебра 8 клас: від формул до реального життя. Компетентнісний підхід і сучасні практики навчання	1	1–29	1–30
5	Геометрія 8 клас: конструємо розуміння, формуємо компетентності, відкриваємо світ	1	1–29	1–30

№	Назва теми	Лекції, год	Самостійна робота, год (мін.–макс.)	Усього, год (мін.–макс.)
6	Інтеграція технологій у математику: Практичні приклади використання цифрових ресурсів, інтерактивних платформ та мобільних додатків для розвитку математичних компетентностей у 8 класах НУШ	1	1–29	1–30

*Додаткові нові теми можуть бути розміщені на сайті, у каталозі за напрямом - <https://pko.ua/catalog/matematiczna>

3. ЗМІСТ ТИПОВОЇ ПРОГРАМИ

Тема 1. Інструменти НУШ: новітні засоби для викладання математики

Ключові питання теми: Тренінг присвячений ознайомленню педагогів із сучасними засобами та технологіями, які відповідають принципам Нової української школи (НУШ) для викладання математики. Учасники дізнаються про інтерактивні ресурси, цифрові платформи, застосунки для візуалізації математичних понять та інструменти для гейміфікації навчання. Також буде розглянуто методики, що сприяють розвитку критичного мислення, творчості та співпраці серед учнів. Практичні заняття дозволять педагогам випробувати запропоновані інструменти та адаптувати їх для власних уроків.

Тема 2. Виклики і рішення: сучасні підходи до навчання математики

Ключові питання теми: Тренінг спрямований на виявлення основних викликів у навчанні математики, таких як низький рівень мотивації учнів, труднощі в засвоєнні складних тем та інтеграції сучасних технологій. Учасники ознайомляться із сучасними підходами, включаючи гейміфікацію, інтегроване навчання, використання цифрових ресурсів і диференціацію завдань. Практичні сесії допоможуть педагогам напрацювати інструменти для підвищення ефективності навчання, адаптувати їх до потреб учнів та стимулювати розвиток їхньої математичної грамотності.

Тема 3. Використання елементів STEM-освіти на уроках математики

Ключові питання теми: Тренінг охоплює основи STEM-освіти та її застосування на уроках математики. Учасники дізнаються, як інтегрувати наукові, технічні, інженерні та математичні дисципліни для створення міждисциплінарних проєктів, що сприяють розвитку критичного мислення і творчих навичок учнів. Педагоги ознайомляться з методами впровадження STEM-активностей, використанням новітніх технологій та ресурсів для зацікавлення учнів математикою через практичні завдання і проєкти.

Тема 4. Алгебра 8 клас: від формул до реального життя. Компетентнісний підхід і сучасні практики навчання

Ключові питання теми: Як зробити алгебру не просто набором формул, а інструментом для розв'язання реальних життєвих задач. Приклади практичних завдань, що формують життєві компетентності учнів (фінансова грамотність, критичне мислення, моделювання ситуацій). Різні підходи до викладання алгебри в 8 класі: огляд підручників, методичних рекомендацій та авторських підходів. Використання сучасних інструментів і технологій для підвищення інтересу учнів до математики.

Тема 5. Геометрія 8 клас: конструємо розуміння, формуємо компетентності, відкриваємо світ

Ключові питання теми: Тренінг спрямований на удосконалення методичних підходів до викладання геометрії в 8 класі в НУШ, з акцентом на компетентнісне навчання. Учасники ознайомляться з сучасними методами розвитку просторового мислення, практичного застосування геометричних знань у реальному житті та використання цифрових технологій для візуалізації понять. Також буде розглянуто різні підходи авторських колективів, аналіз підручників та способи інтеграції геометрії з іншими предметами. Особлива увага приділяється проєктним методам, STEM-освіті та формуванню ключових компетентностей учнів відповідно до принципів НУШ.

Тема 6. Інтеграція технологій у математику: Практичні приклади використання цифрових ресурсів, інтерактивних платформ та мобільних додатків для розвитку математичних компетентностей у 8 класах НУШ

Ключові питання теми: Короткий опис: Інтеграція технологій у математику створює інноваційне навчальне середовище через використання цифрових ресурсів, інтерактивних платформ та мобільних додатків. Це сприяє підвищенню залученості учнів, розвитку цифрових, аналітичних та логічних компетентностей, а також дозволяє індивідуалізувати навчальний процес.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Нормативно-правові документи:

1. Закон України Про вищу освіту
2. Закон України Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій
3. Закон України Про дошкільну освіту
4. Закон України Про загальну середню освіту
5. Закон України Про інноваційну діяльність

6. Закон України Про наукову і науково-технічну діяльність
7. Закон України Про наукову і науково-технічну експертизу
8. Закон України Про освіту
9. Закон України Про позашкільну освіту
10. Закон України Про професійно-технічну освіту
11. Концепція розвитку післядипломної освіти в Україні
12. Національна доктрина розвитку освіти
13. Положення про державний вищий навчальний заклад
14. Положення про дистанційне навчання
15. Положення про інститути післядипломної педагогічної освіти
16. Положення про організацію навчального процесу
17. Постанова кабінету міністрів України від 28.03.2002 № 379 Про затвердження Державної програми "Вчитель"

Основна література:

1. Барвінок Р.Л., Козлова О.М. Готуємося до математичних олімпіад та конкурсів разом. Черкаси. 2013. 117 с.
2. Барна І.В. Загальна біологія: збірник задач. Тернопіль: Підручники і посібники, 2017. 736 с.
3. Бізнес-планування: навч. посіб. / Т.Г.Васильців, Я.Д.Кочмарик, В.І.Блонська, Р.Л.Лупак. Київ: Знання, 2013. 207 с.
4. Богомолець О. В. та ін. Екстрена медична допомога (догоспітальні протоколи) : посібник / за ред. Богомолець О.В., Роціна Г.Г. Київ : Юстон, 2016. 211 с.
5. Брежнева О.Г. Ігри логіко-математичного спрямування в межах проєкту «Магазин». Методична скарбничка вихователя. 2017. № 2. С. 39 – 42.
6. Брежнева О.Г. Ігри логіко-математичного спрямування в межах проєкту «Магазин». Методична скарбничка вихователя. 2017. № 2. С. 39-42.
7. Брежнева О.Г. Математичний розвиток дошкільників: теорія і технологія: монографія. Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2018. 481 с.
8. Бузько В. Л. Інтегральна педагогічна технологія на уроках фізики. Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі». Херсон : Грін Д. С., 2014. С. 160-162.
9. Геометрія, 9 клас. Контрольні роботи для класів з поглибленим вивченням математики / Автори О. М. Козлова, С. М. Перебийніс. Черкаси: ЧОІПОПП, 2020. 100 с.
10. Дардан Т. С. Комплексні, інтегровані уроки як засіб розвитку креативності школярів. Обдарована дитина. 2013. № 5. С. 17-21.

11. Закони екології Коммонера. URL: <https://bit.ly/3VzEWjA>
12. Інклюзивне навчання в закладах загальної середньої освіти: керівництво для тренерів: навч.-метод, посіб. Київ, 2018. 174 с.
13. Карамушка Л. М., Клокар Н. І, Філь. О. 1. Технологія формування управлінської команди освітньої організації. / Навчально-методичний посібник.// Біла Церква : КОІПОПК, 2008. 64 с.
14. Керівництво з проведення інтерв'їз та суперв'їз / автор-упорядник Т. Артеменко. Черкаси, КНЗ «ЧОІПОПП Черкаської обласної ради», 2021. 42 с. URL: <https://cutt.ly/dEUkz1u>
15. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 р. № 5403-VI. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2013, № 34-35, ст. 458.
16. Козлова О.М., Перебийніс С.М. Геометрія, 9 клас. Контрольні роботи для класів з поглибленим вивченням математики / О. М. Козлова, С. М. Перебийніс. Черкаси: ЧОІПОПП, 2020. 100 с.
17. Корчевська О.П. Навчаємо математики: методика роботи над задачами. Тернопіль : Мандрівець, 2012. 160 с.
18. Листопад Н. Вивчення величин на уроках математики в початковій школі на засадах компетентнісного підходу : методичні рекомендації. Київ: Педагогічна думка, 2020. 72с.
19. Мартинець Л. А. Управління професійним розвитком учителів : навч.-метод. посіб. / Л. А. Мартинець. - Вінниця : ДонНУ, 2016. - 87 с.Внутрішня система забезпечення якості освітньої діяльності: стандарти та рекомендації. - URL : <https://cutt.lv/prnvgJh>
20. Математика у школі та житті: надбання й перспективи. Частина І. 5-6 класи / Автор-укладач О. М. Козлова. Черкаси: ЧОІПОПП, 2020. 92 с.
21. Наказ МОНУ № 1313 «Деякі питання організації та проведення суперв'їзії» від 18 жовтня 2019 р. 2020 р., № 69, Т. 1. С.73.
22. Нова українська школа : методика навчання математики у 1-2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного та компетентнісного підходів : навчально-методичний посібник / С.Скворцова, О.Онопрієнко. Харків : Вид-во «Ранок», 2019. 352 с.
23. Нова українська школа : методика навчання математики у 3-4 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного та компетентнісного підходів : навчально-методичний посібник / С.Скворцова, О.Онопрієнко. Харків : Вид-во «Ранок», 2020. 320 с.
24. Новик І., Борисенко Ю., Венгловська О., Гладкова Г., Стягунова О. Підготовка суперв'їзорів для закладів загальної середньої освіти: комплект навчально-методичного забезпечення. Київ. УІРО. 2024. URL: <https://bit.ly/3W23u8e>
25. Онопрієнко О.В. Формувальне оцінювання навчальних досягнень учнів: сутність і методика здійснення. Український педагогічний журнал. 2016. № 4. С.36-42.
26. Пантелюк М. І., Маруніч І. І., Гайдаєнко І. В. Ділове спілкування та культура мовлення. Київ: ЦУЛ, 2020. 224 с.
27. Піроженко, Т.О., Соловйова, Л.І. та ін. Ціннісні орієнтації дитини у дорослому світі: навчально-методичний посібник. Київ. Видавничий

дім «Слово». 2017. 89 с.

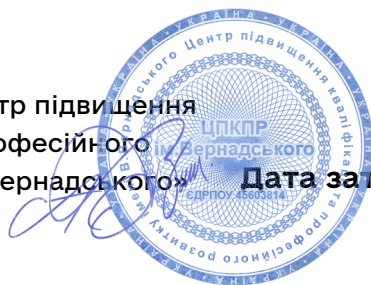
28. Пометун О. І. Нова українська школа: розвиток критичного мислення учнів початкової школи : навч.-метод. посіб. Київ : Вид. дім «Освіта». 2020. 192 с.
29. Постанова Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 800 «Про деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ від 27.12.2019 № 1133). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF#Text>.
30. Регулююча дія ціннісних орієнтацій у житті дитини: моногр. [Т.О. Піроженко, І.І. Карабаєва, О.Ю. Хартман, Л.І. Соловійова, О.І. Федорчук, Л.Д. Токарева]; за ред. Т.О. Піроженко. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2020. 222 с. URL : <https://lib.iitta.gov.ua/722164/>.
31. Супрунець Т. А. Аксиоматичні ядра головних соціологічних підходів стосовно довіри та довірчих відносин. Міжнародний науковий форум : соціологія, психологія, педагогіка, менеджмент. 2013. Вип. 13.С. 43-55.
32. Терлецька Л.Г. Психологія здоров'я: психічна саморегуляція. Вид. СЛОВО, 2020. 136 с.
33. Технології професійного розвитку педагогів: методичний поради́ник / Упорядники: Тамара Михайлівна Сорочан, Марина Іванівна Скрипник; навч.-метод. посіб.; Держ. вищ. навч. зал. «Ун-т менедж. освіти». Київ, 2016. 231 с. URL: <https://bit.ly/3j19Fso>
34. Фісун О. В. Педагогічна фасилітація як багатозначний феномен. 36. наук. праць Харківського національного педагогічного університету імені Г. С.Сковороди. «Засоби навчальної та науково-дослідної роботи», 2010. Вип. 34. С.133-139.
35. Шевчук А. С. Дитячі розваги і свята (у схемах, таблицях, визначеннях, сценаріях) : навч.метод. посібник. Тернопіль : Мандрівець, 2020. 336 с.
36. Шевчук А.С. Інтегрована відповідальність, або Зони впливу різних фахівців на музичне виховання дітей. Музичний керівник. 2020. № 4. С. 4–10.
37. Щербак О.І., Софій Н.З., Бович Б.Ю. Теорія і практика оцінювання навчальних досягнень: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ, Лілея-НВ, 2014. 136 с.

Додаткова література:

1. Аксініна І., Войтанішек О., Саніна О. Педагогічний коучинг: новація в шкільному менеджменті. Директор школи. Київ: Шкільний світ, 2018. № 23-24. С. 10-20.
2. Джежелей О., Коваленко О. Вчуся читати. Навч-розвив. пос. для дітей Частина 1. Харків: Ранок, 2001. 144 с.
3. Інтегровані завдання для молодших школярів: цікаво, пізнавально, креативно. / Л.Добровольська, В.Андросова. Черкаси: видавництво КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради», 2022. 70 с.

4. Степаненко О.О. Обґрунтування поняття «тьютор» у освітньо-дослідницькому просторі. Педагогічні науки, 2018. С. 198-204.
5. Степико М. Т. Українська ідентичність: феномен і засади формування : монографія. Київ : НІСД, 2011. 336 с.

Керівник ПО «Центр підвищення
кваліфікації та професійного
розвитку імені В.Вернадського»
ЗЕМЛЯНА В.Т.



Дата затвердження: 24.06.2026 р.