ЗАТВЕРДЖУЮ
Фізична особа підприємець
_____ Володимир Мамченко
25.10.2024 р.

ТИПОВА ПРОГРАМА
підвищення кваліфікації педагогічних працівників «Сучасна математична освіта: від теорії до практики»

Розробник(и): ФОП Мамченко Володимир Павлович, ЄДРПОУ 3172409858

Рецензент(и): Фізична особа підприємець В. П. Мамченко

Термін дії програми: з 2025 до 2030 року

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність типової програми – Необхідність оновлення підходів до викладання математики викликана потребою формування у здобувачів освіти логічного мислення, вміння моделювати реальні процеси та застосовувати математичні методи у повсякденні.

Цільова група: Вчителі математики закладів загальної середньої та позашкільної 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 ЄКТС) 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 2 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 рівня методичної майстерності вчителів математики у контексті реалізації компетентнісного підходу.

Завдання підвищення кваліфікації:

- Опанування інноваційних методик розв’язування складних задач
- Використання онлайн-сервісів у навчанні математики
- Розвиток логічної та графічної грамотності учнів
- Підготовка до проведення дослідницьких робіт

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться:

- математична компетентність
- методична компетентність

- цифрова грамотність
- логічне мислення

Очікувані результати підвищення кваліфікації: Педагоги вдосконалять навички викладання математики, навчаться використовувати сучасні інструменти для мотивації учнів та якісної підготовки до випробувань.

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 ЄКТС 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	Онлайн-ресурси для реалізації формувального оцінювання	1	1–29	2–30
2	Створення якісної презентації та розробка власного шаблону	1	1–29	2–30
3	Мнемотехніка - технологія ефективного запам’ятовування інформації	1	1–29	2–30
4	Практика з Zoom/Skype GoogleClass	1	1–29	2–30
5	Інтерактивні сервіси миттєвого опитування: анкетування, тести, квести	1	1–29	2–30
6	Онлайн інструменти Canva, Prezi, LearningApps, Kahoot, Mural, Padlet, Quizizz, Gamilab для організації дистанційного навчання.	1	1–29	2–30
7	Padlet та його застосування у дистанційному навчанні	1	1–29	2–30
8	Навички ефективного конспектування. Робочий зошит.	1	1–29	2–30
9	Нейробіка та практики ефективного запам‘ятовування.	1	1–29	2–30
10	Цифрові інструменти Google для освіти	1	1–29	2–30
11	Диференційований підхід у навчанні. Вибір дидактичного матеріалу.	1	1–29	2–30
12	Хмарні технології в освіті: анкетування, тести та квести	1	1–29	2–30
13	Інтернет-ресурси для проведення уроку: Canva, Word Art.	1	1–29	2–30
14	Інструменти для сторітелінгу. Навчання спеціальним програмам для сторітелінгу: Easy Sketch Pro та Sparkol VideoScribe	1	1–29	2–30
15	Google forms: анкетування та створення тестів .	1	1–29	2–30
16	Перевернуте навчання з Edpuzzle.	1	1–29	2–30

№	Назва теми	Лекції, год	Самостійна робота, год (мін.-макс.)	Усього, год (мін.-макс.)
17	Можливості LearningApps і принцип роботи	1	1–29	2–30
18	Інтерактивні заняття та перевірка знань. Онлайн-тестування.	1	1–29	2–30
19	Інтерактивні інструменти на уроках. Створення цікавих презентацій.	1	1–29	2–30
20	Інструментарії викладання предмету за допомогою платформи Classtime.	1	1–29	2–30
21	Проблеми виправлення учнівських помилок. Нові підходи	1	1–29	2–30
22	Впровадження елементів білінгвальності на уроках математики	1	1–29	2–30
23	Інструменти викладання 2025-2026. Зворотний дизайн.	1	1–29	2–30
24	Методики розвитку пам’яті в учнів на уроках.	1	1–29	2–30
25	Використання елементів STEAM-освіти в проектній діяльності на уроках математики.	1	1–29	2–30
26	Використання онлайн дошок для спільної роботи на уроці. Приклади завдань.	1	1–29	2–30
27	Методичні «фішки» інтерактивного уроку математики	1	1–29	2–30
28	Microsoft Word та Excel. Засоби для ефективного контролю знань та співпраці в освітньому середовищі.	1	1–29	2–30
29	Зростання цікавості учнів до навчання через застосування ігрових методик на уроках.	1	1–29	2–30
30	Онлайн сервіси та додатки для дистанційного навчання.	1	1–29	2–30
31	Ігрові засоби ІКТ під час практичних занять. Нестандартні уроки.	1	1–29	2–30
32	Реалізація формувального оцінювання через онлайн-інструменти.	1	1–29	2–30
33	Математика. 5 клас НУШ. Підвищення кваліфікації	1	1–29	2–30
34	Практичні аспекти у викладанні математики в 5 класах Нової Української Школи.	1	1–29	2–30
35	Дистанційне навчання. Додатки для планування, контролю та проведення уроків.	1	1–29	2–30
36	Робота з сучасними онлайн інструментами. Mentimeter для навчання та інтерактиву.	1	1–29	2–30
37	Навчання математики через дослідження у проєкті ’Інтелект України’: 5-6 класи НУШ	1	1–29	2–30
38	Технологічне забезпечення освітнього напрямку STEM: досвід впровадження та використання.	1	1–29	2–30
39	Розширення знань учнів за допомогою візуальної інформації.	1	1–29	2–30
40	Залучення учнів через візуалізацію: інноваційні методи навчання.	1	1–29	2–30
41	Розкриття повного потенціалу учнів: лайфхаки, як зробити уроки по-справжньому цікавими.	1	1–29	2–30

№	Назва теми	Лекції, год	Самостійна робота, год (мін.-макс.)	Усього, год (мін.-макс.)
42	Оволодіння пам’яттю: вивчення процесів пам’яті та методів покращення запам’ятовування.	1	1–29	2–30
43	Розширення можливостей викладачів: використання додатків Google для безперебійного освітнього процесу.	1	1–29	2–30
44	Математика в 6 класі НУШ: нові професійні ролі та завдання учителя	1	1–29	2–30
45	Розроблення та аналіз завдань для оцінювання результатів навчання учнів відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти в математичній освітній галузі.	1	1–29	2–30
46	Доповнена реальність на уроках математики	1	1–29	2–30
47	Алгебра 7 клас НУШ: індивідуальна траєкторія навчання	1	1–29	2–30
48	Алгебра у 7 класі НУШ: адаптація навчальних матеріалів.	1	1–29	2–30
49	Компетентнісний підхід у викладанні математики: від розвитку особистих здібностей до заохочення учнівських досягнень	1	1–29	2–30
50	Приклади формування компетентностей на уроках математики	1	1–29	2–30
51	Математичне мислення: Розвиток логічних і аналітичних навичок на уроках	1	1–29	2–30
52	Методи персоналізації навчання: Як враховувати індивідуальні здібності учнів у викладанні математики	1	1–29	2–30
53	Математика без стресу:побудова позитивного досвіду для учнів після освітніх втрат	1	1–29	2–30
54	Підхід до викладання математики без страху: як мінімізувати стрес і створити позитивний досвід навчання	1	1–29	2–30
55	Цифрові ресурси та методичні знахідки для НУШ: як зробити математику живою, цікавою та практичною	1	1–29	2–30
56	Математика, яку хочеться вивчати: інтерактивні симуляції, сторітелінг і цифрові ресурси.	1	1–29	2–30
57	Шостий клас – місток до алгебри та геометрії: компетентнісний підхід до навчання математики в НУШ	1	1–29	2–30
58	Логіка, абстракція, простір: вправи, що прокачують критичне мислення на уроках математики у 6 класах НУШ.	1	1–29	2–30
59	Доповнена реальність у візуалізації математичних понять: нові можливості навчання	1	1–29	2–30
60	Цифрова магія математики: як захопити учнів через доповнену реальність.	1	1–29	2–30
61	Цифрова трансформація уроку математики: від візуалізації до компетентнісних задач	1	1–29	2–30

№	Назва теми	Лекції, год	Самостійна робота, год (мін.-макс.)	Усього, год (мін.-макс.)
62	Математика 2.0: як перетворити формули на інтерактивні моделі й практичні рішення.	1	1–29	2–30
63	Математика з ШІ - як швидко готувати задачі, тести і перевірку для уроку	1	1–29	2–30
64	Штучний інтелект на уроці математики - від генерації задач до перевірки розв’язків	1	1–29	2–30

3. ЗМІСТ ТИПОВОЇ ПРОГРАМИ

Тема 1. Онлайн-ресурси для реалізації формувального оцінювання

Ключові питання теми: Освоїти платформу Classdojo

Тема 2. Створення якісної презентації та розробка власного шаблону

Ключові питання теми: в отриманні практичних знань та умінь, чіткого зрозумілого алгоритму роботи з сучасними онлайн інструментами для створення презентацій та сервісами Google

Тема 3. Мнемотехніка - технологія ефективного запам’ятовування інформації

Ключові питання теми: Коли дитина зазубрює вірш - вона зовсім не розвиває свою пам’ять. Зазубрювання не сприяє розвитку. Навчальне заняття створене для того, щоб показати вчителям, як можна зробити процес запам’ятовування інформації цікавим, веселим та ефективним, створюючи для цього умови для розвитку пам’яті, мислення, уваги та уяви.

Тема 4. Практика з Zoom/Skype GoogleClass

Ключові питання теми: Сучасний світ, переформатований малоочікуваними та непередбаченими соціальними обставинами поставив перед освітянами нові виклики, завдання та цілі. Відтак пошук новітніх методик, методів, прийомів, засобів і каналів передачі інформації перетворився з клішованих словосполучень навчальних програм, авторефератів і звітів на реальне вправування педагогів і учнів. Сьогоднішнє спілкування у прямому етері проллє світло на основні характеристики, особливості, окремі недоліки та переваги включно - ігровий компонент. що невимушено й органічно стає частиною заняття цих платформ, необхідність їх комбінування для досягнення максимально ефективних результатів.

Тема 5. Інтерактивні сервіси миттєвого опитування: анкетування, тести, квести

Ключові питання теми: Сучасна школа потребує нових підходів до навчання і викладання; зокрема, оволодіння онлайн-інструментами миттєвих опитувань допоможе вчителю ефективно і якісно вирішувати поставлені завдання на уроці

Тема 6. Онлайн інструменти Canva, Prezi, LearningApps, Kahoot, Mural, Padlet, Quizizz, Gamilab для організації дистанційного навчання.

Ключові питання теми: Організація якісного навчання з використанням цифрових технологій, комунікація з учнями на відстані, створення мотивуваціі до навчання, допомога батькам. Адаптація до сучасних реалій, які спонукають до пошуку нових форм надання освіти з метою поліпшення її якості та доступу до неї, зокрема, в умовах соціального дистанціювання під час пандемії.

Тема 7. Padlet та його застосування у дистанційному навчанні

Ключові питання теми: Дистанційка. Страшно? Та ні, абсолютно ні, якщо володієш потрібними інструментами

Тема 8. Навички ефективного конспектування. Робочий зошит.

Ключові питання теми: Риси, типи, види, способи, правила і техніки конспектування. Оформлення конспектів. Скрайбінг. Правила візуалізації. Спільне конспектування

Тема 9. Нейробіка та практики ефективного запам'ятовування.

Ключові питання теми: Нейробіка: ТОП-10 вправ айсбрекери та енерджайзери для різних вікових груп учнів. Пам'ять: гальма і драйвери. Види пам'яті. Методи запам'ятовування теорії, імен, дат, облич постатей. ТОП-10 вправ для синхронізації півкуль мозку. Шляхи підвищення рівня концентрації та працездатності. Лайфхаки нейрохакінгу для швидкого запам'ятовування

Тема 10. Цифрові інструменти Google для освіти

Ключові питання теми: Дистанційне навчання вимагає широко використання інтернет засобів. Найкращий приклад з великим ступенем інтеграції являють собою гугл-інструменти

Тема 11. Диференційований підхід у навчанні. Вибір дидактичного матеріалу.

Ключові питання теми: Створення дидактичного матеріалу в програмах learningapps та liveworksheets

Тема 12. Хмарні технології в освіті: анкетування, тести та квести

Ключові питання теми: Вміння проектувати й організовувати сучасне освітнє середовище для навчання, ефективно реалізовувати стратегію і тактику вивчення шкільних предметів із застосовуваанням сучасних методів освітні технології, у тому числі й інформаційні, для забезпечення високої якості навчально-виховного процесу. Вміння створювати анкетування, тести, квести з використанням сучасних онлайн сервісів

Тема 13. Інтернет-ресурси для проведення уроку: Canva, Word Art.

Ключові питання теми: Сучасному вчителю складно зорієнтуватися у різноманітті інтернет-ресурсів, які стали б у нагоді для проведення уроку. Програма ознайомить із типами завдань, які можна створити на цих ресурсах. Продемонструє алгоритм роботи із ресурсами. Покаже переваги Canva та Word Art. Отриманий досвід дозволить учасникам правильно підібрати ці інструменти згідно до мети, завдань, очікуваних результаті вуроку.

Тема 14. Інструменти для сторітелінгу. Навчання спеціальним програмам для сторітелінгу: Easy Sketch Pro та Sparkol VideoScribe

Ключові питання теми: Нова школа потребує нових умінь і я намагаюсь їх освоїти і плодилитись ними

Тема 15. Google forms: анкетування та створення тестів .

Ключові питання теми: Ознайомлення із Google forms, їх практичне застосування.

Тема 16. Перевернуте навчання з Edpuzzle.

Ключові питання теми: Педагогам необхідно оперативно реагувати на сучасні виклики освіти, освоюючи нові методики та цифрові інструменти для навчання. Теоретичний матеріал в матетматиці найчастіше за все достатньо об'ємний, на його викладку вчителоь витрачає багато часу. І

зовсім обмаль часу залишається на розв’язування вправ і задач. На платформі Edpuzzle теорію вчитель задає опанувати вдома, а на уроках з’являється можливість більше розв’язати практичних завдань, розширити методологію пошуку вірних рішень, аналізу досліджень. обгрунтуання логічних кроків розв’язання. В ході тренінгу педагоги навчаться створювати та опрацьовувати матеріали для домашнього завдання за допомогою ресурсу Edpuzzle, оцінювати роботу унів, тримати зворотній зв’язок із ними. Під час тренінгу наживо створимо клас, задамо та опрацюємо домашнє завдання, перевіримо його виконання та налаштуємо зворотній зв’язок із учнями.

Тема 17. Можливості LearningApps і принцип роботи

Ключові питання теми: LearningApps - повністю безкоштовний онлайн-сервіс з Німеччини, що дозволяє створювати інтерактивні вправи для перевірки знань. Нехай вас не лякає країна походження - сервіс русифікований, і за рідкісним винятком , знання іноземної мови не знадобиться.

Тема 18. Інтерактивні заняття та перевірка знань. Онлайн-тестування.

Ключові питання теми: Kahoot - це онлайн сервіс для створення інтерактивних завдань. Дозволяє створювати тести, опитування, вікторини. Платформу можна використовувати під час роботи з будь-якими віковими категоріями. Добре підійде як для молодшої школи, так і для дорослих людей.

Тема 19. Інтерактивні інструменти на уроках. Створення цікавих презентацій.

Ключові питання теми: Під час пандемії сучасна освіта зіткнулась із проблемою організації якісного дистанційного навчання, проблемою освітян був вибір інструментів та додатків для організації дистанційного та змішаного навчання. Інструменти Microsoft допомагають організувати якісне змішане навчання

Тема 20. Інструментарії викладання предмету за допомогою платформи Classtime.

Ключові питання теми: Classtime – зручний освітній інструмент, за допомогою якого можна організовувати опитування учнів онлайн у реальному часі та створювати тести для домашньої та самостійної тренувальної роботи над темою. Існує ряд способів додати питання до тесту: знайти через Публічну бібліотеку або бібліотеку ЗНО, отримати питання за посиланням від колеги, створити власні питання. Платформа дозволяє створювати власні питання різних типів: з однією правильною відповіддю, з кількома правильними відповідями, правда/неправда, текст, на встановлення відповідності та інші. Для створення питань з точних наук платформа Classtime дозволяє додавати формули за допомогою мови розмітки Latex. А для наочності навчання до питань можна додавати зображення та відео з YouTube.

Тема 21. Проблеми виправлення учнівських помилок. Нові підходи

Ключові питання теми: Виправлення помилок є досить болючим процесом для учня. Багато хто з учнів засмучується через велку кількість виправлень у своїх роботах та відповідях, набуває комплексів, які заважають йому під час написання нступних робіт або під час усних висптупів. Це погано впиває на розвиток креативності та впевненості. Необхідно прищепити учню інше сприйняття помилки, акцентувати на тому, що помилка - це можливість розвиватися, ставати розумнішим, збагнути те, чого раніше ти не розумів.

Тема 22. Впровадження елементів білінгвальності на уроках

математики

Ключові питання теми: Які перші кроки учителя при впровадженні білінгвальності, Знайомство з методом Content and Language Integrated Learning, Основні принципи CLIL, Ресурси. Де брати якісний контент.

Тема 23. Інструменти викладання 2025-2026. Зворотний дизайн.

Ключові питання теми: Що таке ефективне навчання? За яких умов воно можливе? Які фактори впливають на ефективність освітнього процесу? Як розвивати навички майбутнього? Що таке зворотний дизайн? На ці та інші питання шукатимемо відповіді разом

Тема 24. Методики розвитку пам'яті в учнів на уроках.

Ключові питання теми: Шкільна програма не передбачає навчання мистецтву запам'ятовування, хоча пропонує багато матеріалу для запам'ятовування. Методики заам'ятовування давно розроблені людством, варто було б додавати їх у шкільну програму, щоб полегшувати процес запам'ятовування для дітей.

Тема 25. Використання елементів STEAM-освіти в проектній діяльності на уроках математики.

Ключові питання теми: Одне із завдань сучасної школи підготувати школярів до опанування спеціальностей майбутнього та адаптації до швидких змін. Допомогою може стати STEAM-освіта - як інноваційний шлях у вивченні математики. В програмі показано, як можна використати елементи STEAM-освіти в проєктній діяльності на уроках математики.

Тема 26. Використання онлайн дошок для спільної роботи на уроці. Приклади завдань.

Ключові питання теми: Приклади спільних дошок для роботи Padlet, Jamboard, Trello, Miro Ідеї використання спільних дошок в освітньому процесі

Тема 27. Методичні «фішки» інтерактивного уроку математики

Ключові питання теми: 1. Сутність інтерактивного навчання математики. 2. Різні підходи до інтерактивного навчання. 3. Інтерактивні техніки і методи залежно від типу і мети уроку. 4. Рефлексія, самооцінювання та взаємооцінювання як невід'ємні складові інтерактивного уроку. 5. Організаційно-методична підтримка старшокласників під час підготовки до ЗНО з математики. 6. Інстаграм-проєкти під час інтерактивного навчання математики.

Тема 28. Microsoft Word та Excel. Засоби для ефективного контролю знань та співпраці в освітньому середовищі.

Ключові питання теми: Інтернет-технології сьогодні є системоутворюючим фактором розвитку інформаційного простору навчального закладу. Загальновідомо, що Інтернет – активний агент соціалізації особистості підлітків. Разом з тим, в процесі віддаленого навчання під час карантину, виокремилась категорія дітей, які не сприйняли позитивно навчання та спілкування з педагогами в онлайн середовищі. Таким чином, сучасна психолого-педагогічна служба отримала нове завдання – розробку превентивних заходів щодо ефективної Інтернет-комунікації для забезпечення якості освіти. Ми наводимо приклад практичного використання хмарного середовища шкільним психологом. Наші поради стануть в нагоді й тим педагогам, які ще не відчувають себе комфортно в онлайн просторі.

Тема 29. Зростання цікавості учнів до навчання через застосування ігрових методик на уроках.

Ключові питання теми: Однією з навичок майбутнього є комунікація,

ми постійно працюємо над тим, щоб якісно розвивати цю компетентність у наших учнів. Особливо, на уроках іноземних мов. Адже теоретичні знання є важливими, проте значно важливішим є практичний аспект. Сучасні діти ефективно навчаються, коли вони занурені, коли їм цікаво. Помічними у цьому процесі є ігрові методики, з якими ми ознайомимося під час виступу

Тема 30. Онлайн сервіси та додатки для дистанційного навчання.

Ключові питання теми: 1. Інструменти для різних типів уроків 2. Цифрові способи перевірки читацьких навичок. 3. Онлайн тестування,як засіб зворотнього зв'язку.

Тема 31. Ігрові засоби ІКТ під час практичних занять. Нестандартні уроки.

Ключові питання теми: Гра – це складне, багатогранне явище, яке неможливо однозначно трактувати. Навчальна гра може тривати від кількох хвилин до цілого уроку й може використовуватися на різних етапах, а також у позакласній роботі. Будь-яка гра включає три основні етапи: • - підготовчий формулюється мета гри, відбирається навчальний зміст, розробляється сценарій, готується обладнання, розподіляються ролі, проводиться інструктування тощо; • - безпосереднє проведення гри; • - узагальнення, аналіз результатів.

Тема 32. Реалізація формувального оцінювання через онлайн-інструменти.

Ключові питання теми: Освоїти платформу Classdojo

Тема 33. Математика. 5 клас НУШ. Підвищення кваліфікації

Ключові питання теми: 1. Досвід математичної діяльності, здобутий учнями в початковій школі. 2. Шляхи врахування здобутого у початковій школі досвіду у навчанні математики в 5 класі. 3. Особливості структурування змісту навчання математики у підручнику математики для 5 класу Світлани Скворцової.

Тема 34. Практичні аспекти у викладанні математики в 5 класах Нової Української Школи.

Ключові питання теми: Молодь вивчає іноземну мову по-іншому, ніж діти або дорослі. Саме тому, сьогодні ми будемо говорити про викладання математики. Дізнаємось більше про те,як ефективно і різноманітно планувати уроки. Які фактори впливають на уроки. Відповіді на ці та інші питання ми охоче представимо Вам на нашому онлайн-семінарі.

Тема 35. Дистанційне навчання. Додатки для планування, контролю та проведення уроків.

Ключові питання теми: Структура платформ для дистанційного навчання, спосіб їх використання, відстеження результатів учнів.

Тема 36. Робота з сучасними онлайн інструментами. Mentimeter для навчання та інтерактиву.

Ключові питання теми: в отриманні практичних знань та умінь, чіткого зрозумілого алгоритму роботи з сучасними онлайн інструментами для групової роботи та інтерактиву

Тема 37. Навчання математики через дослідження у проєкті 'Інтелект України': 5-6 класи НУШ

Ключові питання теми: Стратегічним імперативом розвитку національних систем освіти в розвинених країнах є їх модернізація на засадах STEM-освіти, реалізація основних положень якої виявляється можливою завдяки фундаменталізації освіти, створенню умов для

формування в учнів науково-дослідної компетентності та інженерних навичок. Зрозуміло, що ядром STEM-освіти має стати осучаснена математична освіта, яка б забезпечила формування в учнів математичної компетентності, опанування ними основ наукової творчості, розвиток дослідницьких умінь та навичок. Навчальний курс створено таким чином, щоб забезпечити спільне бачення проблеми залучення всіх учнів до навчання через дослідження та визначити дидактичні умови зазнченого процесу.

Тема 38. Технологічне забезпечення освітнього напрямку STEM: досвід впровадження та використання.

Ключові питання теми: Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021-2031 роки передбачає посилення природничо-наукової підготовки майбутніх фахівців разом із набуттям ними ІТ-навичок, що окреслено планом заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти STEM-освіти до 2027 року, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України. Аналізуються концепції впровадженні STEM-навчання в закладах загальної середньої освіти на основі сучасних технологічних засобів.

Тема 39. Розширення знань учнів за допомогою візуальної інформації.

Ключові питання теми: 1. Як створити ментальну карту за допомогою застосунків: онлайн і офлайн 2. Якісний візуальний контент для вчителя 3. Гайд: що? навіщо? як? на прикладі історії або громадянської освіти

Тема 40. Залучення учнів через візуалізацію: інноваційні методи навчання.

Ключові питання теми: 1. Як створити ментальну карту за допомогою застосунків: онлайн і офлайн 2. Якісний візуальний контент для вчителя 3. Гайд: що? навіщо? як? на прикладі історії або громадянської освіти

Тема 41. Розкриття повного потенціалу учнів: лайфхаки, як зробити уроки по-справжньому цікавими.

Ключові питання теми: 1. Як створити ментальну карту за допомогою застосунків: онлайн і офлайн 2. Якісний візуальний контент для вчителя 3. Гайд: що? навіщо? як? на прикладі історії або громадянської освіти

Тема 42. Оволодіння пам’яттю: вивчення процесів пам’яті та методів покращення запам’ятовування.

Ключові питання теми: Під час тренінгу педагоги матимуть змогу ознайомитися з процесами пам’яті та навчитися методам ефективного запам’ятовування

Тема 43. Розширення можливостей викладачів: використання додатків Google для безперебійного освітнього процесу.

Ключові питання теми: Під час пандемії та війни сучасна освіта зіткнулась із проблемою організації дистанційного та змішаного навчання, організацією синхронного та асинхронного дистанційного навчання, проблемою освітян були вибір платформи та недостатня обізнаність з їх використання. Про переваги та плюси платформ для дистанційного навчання

Тема 44. Математика в 6 класі НУШ: нові професійні ролі та завдання учителя

Ключові питання теми: - Математика в 6 класі НУШ - Нові професійні ролі вчителя НУШ - Завдання учителя математики НУШ в 6 класі

Тема 45. Розроблення та аналіз завдань для оцінювання результатів навчання учнів відповідно до Державного стандарту

базової середньої освіти в математичній освітній галузі.

Ключові питання теми: Тренінг спрямований на покращення методів оцінювання, розвиток навичок створення різноманітних завдань, аналіз результатів та використання зворотного зв’язку. Програма включає в себе завдання з оцінювання в математиці, розвитку критичного мислення, аналізу результатів, використання технологій у оцінюванні та готовності до змін у сучасній математичній освіті. Тут є поєднання теоретичних відомостей, практичних вправ та обговорення, спрямованих на надання учителям необхідних навичок для вдосконалення навчання математики.

Тема 46. Доповнена реальність на уроках математики

Ключові питання теми: Доповнена реальність є ефективним інструментом для підвищення якості навчання математики. Використання мобільних додатків доповненої реальності AR на уроках мотивує до навчання, збільшує інтерес до уроку та розвиває пізнавальну активність учнів. Активне використання доповненої реальності дозволяє учням бачити математичні об’єкти у тривимірному просторі, що допомагає у навчанні геометрії та алгебри. Даний курс спрямований на вивчення можливостей технологій доповненої реальності для створення візуальних ефектів та моделювати складні математичні концепції.

Тема 47. Алгебра 7 клас НУШ: індивідуальна траєкторія навчання

Ключові питання теми: З нового навчального року стартує новий етап реформи НУШ, який передбачає впровадження циклу базового навчання у 7-х класах закладів загальної середньої освіти. І цей етап потребує ґрунтовної підготовки вчителів, яка включає опрацювання нормативних документів та добір дієвих педагогічних інструментів. Подана програма допоможе вчителям швидко адаптуватися до вимог НУШ та розвити свої професійні навички.

Тема 48. Алгебра у 7 класі НУШ: адаптація навчальних матеріалів.

Ключові питання теми: З нового навчального року стартує новий етап реформи НУШ, який передбачає впровадження циклу базового навчання у 7-х класах закладів загальної середньої освіти. І цей етап потребує ґрунтовної підготовки вчителів, яка включає опрацювання нормативних документів та добір дієвих педагогічних інструментів. Подана програма допоможе вчителям швидко адаптуватися до вимог НУШ та розвити свої професійні навички.

Тема 49. Компетентнісний підхід у викладанні математики: від розвитку особистих здібностей до заохочення учнівських досягнень

Ключові питання теми: Основні принципи компетентнісного підходу, приклади впровадження та ефективність у навчанні математики. Вправи на розвиток креативного та аналітичного мислення, техніки для підвищення пластичності мозку і зміцнення навичок розв’язання нестандартних задач. Досвід та приклади успішних математиків, що надихають; розгляд методів навчання, які допомагають учням побачити реальне застосування математики. Як створити захоплюючий навчальний процес – від інтерактивних занять та практичних завдань до залучення математичних ігор та додатків для розвитку навичок.

Тема 50. Приклади формування компетентностей на уроках математики

Ключові питання теми: практичні підходи на уроках для реалізації компетентностей, складання завдань для сприяння розвитку пізнавальних процесів

Тема 51. Математичне мислення: Розвиток логічних і аналітичних навичок на уроках

Ключові питання теми: практичні підходи на уроках для реалізації компетентностей, складання завдань для сприяння розвитку пізнавальних процесів

Тема 52. Методи персоналізації навчання: Як враховувати індивідуальні здібності учнів у викладанні математики

Ключові питання теми: Основні принципи компетентнісного підходу, приклади впровадження та ефективність у навчанні математики. Вправи на розвиток креативного та аналітичного мислення, техніки для підвищення пластичності мозку і зміцнення навичок розв'язання нестандартних задач. Досвід та приклади успішних математиків, що надихають; розгляд методів навчання, які допомагають учням побачити реальне застосування математики. Як створити захоплюючий навчальний процес – від інтерактивних занять та практичних завдань до залучення математичних ігор та додатків для розвитку навичок.

Тема 53. Математика без стресу:побудова позитивного досвіду для учнів після освітніх втрат

Ключові питання теми: Аналіз освітніх втрат та їх вплив на навчання математики, підходи до навчання, розвиток критичного мислення, підтримка учнів у складних ситуаціях

Тема 54. Підхід до викладання математики без страху: як мінімізувати стрес і створити позитивний досвід навчання

Ключові питання теми: Аналіз освітніх втрат та їх вплив на навчання математики, підходи до навчання, розвиток критичного мислення, підтримка учнів у складних ситуаціях

Тема 55. Цифрові ресурси та методичні знахідки для НУШ: як зробити математику живою, цікавою та практичною

Ключові питання теми: Зміст програми включає ознайомлення з ефективними цифровими інструментами для викладання математики в НУШ. Учасники дізнаються про можливості використання інтерактивних симуляцій і віртуальних лабораторій для формування математичних компетентностей. Особлива увага приділяється методичним знахідкам, що активізують пізнавальну діяльність учнів: STEM-завданням, ігровим практикам, застосуванню сюжетів і методу сторітелінгу.

Тема 56. Математика, яку хочеться вивчати: інтерактивні симуляції, сторітелінг і цифрові ресурси.

Ключові питання теми: Зміст програми включає ознайомлення з ефективними цифровими інструментами для викладання математики в НУШ. Учасники дізнаються про можливості використання інтерактивних симуляцій і віртуальних лабораторій для формування математичних компетентностей. Особлива увага приділяється методичним знахідкам, що активізують пізнавальну діяльність учнів: STEM-завданням, ігровим практикам, застосуванню сюжетів і методу сторітелінгу.

Тема 57. Шостий клас – місток до алгебри та геометрії: компетентнісний підхід до навчання математики в НУШ

Ключові питання теми: Розгляд 6 класу як ключового перехідного етапу до вивчення алгебри та геометрії. Ознайомлення з компетентнісним підходом у навчанні математики та методами розвитку логічного, абстрактного й просторового мислення учнів. Вивчення ефективних стратегій організації уроків, інтеграції STEM-елементів, використання цифрових інструментів і формувального оцінювання для підготовки учнів до наступного етапу математичної освіти.

Тема 58. Логіка, абстракція, простір: вправи, що прокачують критичне мислення на уроках математики у 6 класах НУШ.

Ключові питання теми: Розгляд 6 класу як ключового перехідного етапу до вивчення алгебри та геометрії. Ознайомлення з компетентнісним підходом у навчанні математики та методами розвитку логічного, абстрактного й просторового мислення учнів. Вивчення ефективних стратегій організації уроків, інтеграції STEM-елементів, використання цифрових інструментів і формувального оцінювання для підготовки учнів до наступного етапу математичної освіти.

Тема 59. Доповнена реальність у візуалізації математичних понять: нові можливості навчання

Ключові питання теми: Курс створено таким чином, щоб вчителі змогли впевнено та ефективно інтегрувати інструменти доповненої реальності у навчальний процес для візуалізації складних тем, підвищення залученості учнів та поглиблення їхнього розуміння предмета. Звісно, ось зміст курсу, викладений у двох абзацах: Курс знайомить з основами доповненої реальності AR та її перевагами для подолання абстракції у математиці. Вчителі опанують необхідні інструменти — від популярних мобільних додатків до базового обладнання — та на практиці навчаться візуалізувати складні теми. Основний акцент робиться на застосуванні AR для ’оживлення’ тривимірних фігур у стереометрії, побудови інтерактивних графіків функцій в алгебрі та демонстрації операцій з векторами у реальному просторі. Фокусується на педагогічному дизайні: як грамотно інтегрувати AR-технології у структуру уроку, розробляти ефективні завдання та оцінювати знання учнів. Окрім використання готових рішень, вчителі отримають базові навички створення власного навчального AR-контенту за допомогою простих платформ. Курс завершується розробкою власного плану-конспекту уроку, що дозволить закріпити отримані знання та одразу застосувати їх у своїй професійній діяльності.

Тема 60. Цифрова магія математики: як захопити учнів через доповнену реальність.

Ключові питання теми: Курс створено таким чином, щоб вчителі змогли впевнено та ефективно інтегрувати інструменти доповненої реальності у навчальний процес для візуалізації складних тем, підвищення залученості учнів та поглиблення їхнього розуміння предмета. Звісно, ось зміст курсу, викладений у двох абзацах: Курс знайомить з основами доповненої реальності AR та її перевагами для подолання абстракції у математиці. Вчителі опанують необхідні інструменти — від популярних мобільних додатків до базового обладнання — та на практиці навчаться візуалізувати складні теми. Основний акцент робиться на застосуванні AR для ’оживлення’ тривимірних фігур у стереометрії, побудови інтерактивних графіків функцій в алгебрі та демонстрації операцій з векторами у реальному просторі. Фокусується на педагогічному дизайні: як грамотно інтегрувати AR-технології у структуру уроку, розробляти ефективні завдання та оцінювати знання учнів. Окрім використання готових рішень, вчителі отримають базові навички створення власного навчального AR-контенту за допомогою простих платформ. Курс завершується розробкою власного плану-конспекту уроку, що дозволить закріпити отримані знання та одразу застосувати їх у своїй професійній діяльності.

Тема 61. Цифрова трансформація уроку математики: від візуалізації до компетентнісних задач

Ключові питання теми: Розкриття сутності цифрової трансформації уроку математики в умовах НУШ і профільної школи; опанування сучасних цифрових інструментів для візуалізації математичних понять, побудови динамічних моделей і графіків; розроблення та впровадження компетентнісних задач з реальним життєвим контекстом, зокрема фінансової, статистичної та прикладної спрямованості; використання інтерактивних платформ для організації навчальної взаємодії, формувального оцінювання та зворотного зв’язку; аналіз практичних кейсів і проєктування фрагментів сучасного цифрового уроку

математики.

Тема 62. Математика 2.0: як перетворити формули на інтерактивні моделі й практичні рішення.

Ключові питання теми: Розкриття сутності цифрової трансформації уроку математики в умовах НУШ і профільної школи; опанування сучасних цифрових інструментів для візуалізації математичних понять, побудови динамічних моделей і графіків; розроблення та впровадження компетентнісних задач з реальним життєвим контекстом, зокрема фінансової, статистичної та прикладної спрямованості; використання інтерактивних платформ для організації навчальної взаємодії, формувального оцінювання та зворотного зв’язку; аналіз практичних кейсів і проєктування фрагментів сучасного цифрового уроку математики.

Тема 63. Математика з ШІ - як швидко готувати задачі, тести і перевірку для уроку

Ключові питання теми: Штучний інтелект економить учителю години рутини, якщо вміти ставити запити і перевіряти відповіді. Розглянемо, як за допомогою ШІ швидко генерувати задачі й тести різного рівня, готувати диференційовані завдання, перевіряти розвязки і пояснення, а також де ШІ помиляється і як це контролювати. Учасники попрацюють з конкретними сервісами і отримають готові приклади запитів.

Тема 64. Штучний інтелект на уроці математики - від генерації задач до перевірки розв’язків

Ключові питання теми: Штучний інтелект економить учителю години рутини, якщо вміти ставити запити і перевіряти відповіді. Розглянемо, як за допомогою ШІ швидко генерувати задачі й тести різного рівня, готувати диференційовані завдання, перевіряти розвязки і пояснення, а також де ШІ помиляється і як це контролювати. Учасники попрацюють з конкретними сервісами і отримають готові приклади запитів.

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. Бех І. Д. Рефлексія у духовному «Я» особистості. Рідна школа. 2011. №8-9. С. 9-14.
3. Брежнєва О.Г. Ігри логіко-математичного спрямування в межах проєкту «Магазин». Методична скарбничка вихователя. 2017. № 2. С. 39 – 42.
4. Брежнєва О.Г. Ігри логіко-математичного спрямування в межах проєкту «Магазин». Методична скарбничка вихователя. 2017. № 2. С. 39-42.
5. Брежнєва О.Г. Математичний розвиток дошкільників: теорія і технологія: монографія. Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2018. 481 с.
6. 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 : Грінь Д. С., 2014. С. 160-162.
7. Використання ігрових технологій під час вивчення біології / Уклад. К.М. Задорожний. Харків: Вид. група «Основа», 2010. 141 с.
8. Геометрія, 9 клас. Контрольні роботи для класів з поглибленим вивченням математики / Автори О. М. Козлова, С. М. Перебийніс. Черкаси: ЧОІПОПП, 2020. 100 с.
9. Деякі питання надання субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на забезпечення якісної, сучасної та доступної загальної середньої освіти «Нова українська школа» : Постанова КМУ від 04.04.2018 № 237 (зі змінами від 05.07.2024 №796). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/237-2018-%D0%BF#Text
10. Джежелей О., Коваленко О. Вчуся читати. Навч-розвив. пос. для дітей Частина 1. Харків: Ранок, 2001. 144 с.
11. Дитяча та юнацька психотерапія. Теорія і практика в сучасних наукових дослідженнях / За заг. ред. Г. Католик. Колективна монографія. Львів : Астролябія, 2012. 312 с.
12. Євтух М. Б., Піньковська Е. А., Черкашина Т. В. Методики особистісно-професійного самовдосконалення суб'єкта педагогічної діяльності на засадах самопізнання : навч.-метод. посіб. : для педагогічних працівників. Черкаси : Видавець Чабаненко Ю. А., 2015. 400 с.
13. Єльникова Г. Управлінська культура керівника загальноосвітнього навчального закладу. Управлінська компетентність. Київ, 2005. 128 с. (Б-ка «Шкільний світ»). С. 102-109.
14. Інновації, що приносять результат / упоряд. Т. М. Загорулько. Харків : Основа, 2016. 158 с.
15. Коваль А.П., Культура ділового мовлення: писемне та усне ділове спілкування. 2-ге вид., переробл. і допов. Київ, 1997. с.193-280.
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. Копильчук В. Інтегровані уроки як засіб підвищення якості знань учнів. URL: http://itcm.comp-sc.if.ua/2018/kopylchyk.pdf.
18. Корчевська О.П. Навчаємо математики: методика роботи над задачами. Тернопіль : Мандрівець, 2012. 160 с.
19. Кудін В.С. Партнерська взаємодія – основа освітнього процесу НУШ. Навчально-методичний посібник. Черкаси. 2022. 128 с.
20. Листопад Н. Вивчення величин на уроках математики в початковій школі на засадах компетентнісного підходу : методичні рекомендації. Київ: Педагогічна думка, 2020. 72с.
21. Лукіна Т. Види моніторингових досліджень / Т. Лукіна ; за заг. ред. О. І. Локшиної // Моніторинг якості освіти : світові досягнення та українські перспективи. - К. : К.І.С. - 2004.-128 с.
22. 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
23. Математика у школі та житті: надбання й перспективи. Частина І. 5-6 класи / Автор-укладач О. М. Козлова. Черкаси: ЧОІПОПП, 2020. 92 с.
24. 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.
25. 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.
26. Половенко О. В. Безперервна освіта педагога за індивідуальною освітньою траєкторією : навчально-методичний посібник / О. В. Половенко, Л. М. Кірішко. - Кропивницький, 2018. - 60 с.
27. Про деякі питання організації надання професійної підтримки та допомоги педагогічним працівникам (здійснення супервізії) у сфері загальної середньої освіти : Наказ МОН від 20.09.2024 №1349. URL: https://bit.ly/4gz4fh2
28. Пушкарьова Т. О. Педагогічне проектування в системі загальної середньої освіти: теорія і практика: монографія. Київ: Педагогічна думка, 2017. 308 с.
29. Редько В. Г. Організація компетентнісно орієнтованого навчання іноземних мов у початковій школі. URL: http://surl.li/eaqrb
30. Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти : наказ МОЗ України від 25.09.2020 №2205, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 10.11.2020 за №1111/35394. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1111-20#Text
31. Северинова А.М. Забезпечення ефективного освітнього процесу під час викладання фізики і хімії. Педагогічний вісник. 2020. №3 (101). С.41-45.
32. Sullivan, K. (2015). An Application of Family Stress Theory to Clinical Work with Military Families and Other Vulnerable Populations. Clinical Social Work Journal, 43(1), 89-97.

Додаткова література:

1. Лук’янова Л.Б. та ін. Освіта дорослих: теоретичні і методологічні засади: [монографія]. Київ : Педагогічна думка, 2012. 272 с.
2. Про деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників : Постанова КМУ від 21.08.2019 № 800 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ від 27.12.2019 №1133). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF#Text
3. Про затвердження Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти : наказ Міністерства охорони здоров’я України від 25.09.2020 №2205, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 10.11.2020 за №1111/35394. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1111-20#Text
4. Управлінське лідерство : виклики сьогодення : колективна монографія ; за заг. ред. В. В. Толкованова. Хмельницький : ПП Мельник А. А., 2013. 600 с.
5. Фісун О.В. Педагогічна фасилітація як багатозначний феномен. Зб. наук. праць Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди. «Засоби навчальної та науково-дослідної роботи», 2010. Вип. 34, 133-139.