



**ТИПОВА ПРОГРАМА**  
**підвищення кваліфікації педагогічних працівників «Математична**  
**компетентність: прикладні аспекти та цифрова візуалізація»**

**Розробник(и):** ФОП Лапіна Людмила Вікторівна ЄДРПОУ 1862844944

**Рецензент(и):** Фізична особа-підприємець Л.В. Лапіна

**Термін дії програми:** з 2025 до 2030 року

## **1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

**Актуальність типової програми** – Необхідність оновлення методики викладання математики викликана потребою розвитку в учнів здатності застосовувати абстрактні знання для вирішення реальних життєвих проблем та використання інтерактивних середовищ візуалізації.

**Цільова група:** Вчителі математики, викладачі алгебри та геометрії закладів загальної середньої освіти.

**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** – Удосконалення професійної майстерності вчителів математики щодо формування функціональної грамотності здобувачів освіти.

**Завдання підвищення кваліфікації:**

- Опанування методів візуалізації складних математичних понять
- Розробка прикладних задач на основі реальних даних
- Використання онлайн-інструментів для оцінювання знань
- Формування логічного та алгоритмічного мислення

**Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться:**

- предметно-математична компетентність
- методична гнучкість
- цифрова грамотність

- логіко-аналітична компетентність

**Очікувані результати підвищення кваліфікації:** Педагоги оволодіють інструментами для підвищення мотивації учнів, навчаться інтегрувати цифрові сервіси в уроки та розвиватимуть математичне мислення школярів.

**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  | Проведення уроків в програмі Zoom. Ефективні інструменти та можливості під час проведення дистанційного уроку. | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 2  | Створення онлайн проєктів та міжпредметних зв'язків.                                                           | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 3  | Застосування хмарних сервісів в освіті. Google, Microsoft.                                                     | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 4  | Методологія створення цікавих уроків. Активізація пізнавальної діяльності учнів.                               | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 5  | Критичне мислення на уроках. Методи та практичне застосування.                                                 | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 6  | Створення ефектних онлайн проєктів. Мотивація учнів.                                                           | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 7  | Організація освітнього процесу : дистанційна, індивідуальна, сімейна, екстернатна форми навчання.              | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 8  | Платформа Wordwall. Створення власних навчальних ресурсів.                                                     | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 9  | Створення навчальних ігор та інтерактивних вправ онлайн інструментами                                          | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 10 | Хмарні технології. Створення освітнього середовища.                                                            | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 11 | Додатки хмарних сервісів від Microsoft                                                                         | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 12 | Технологія 'Перевернутий клас' в умовах змішаного навчання                                                     | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 13 | Робочий аркуш - методика створення і практичне використання на різних етапах уроку                             | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 14 | Візуалізація в освітньому процесі. Таймлайн                                                                    | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 15 | Інтерактивні методи взаємодії з учнями. Візуалізація контенту.                                                 | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 16 | Технологія створення відео-уроків на базі Microsoft PowerPoint.                                                | 1           | 1-29                                | 2-30                     |

| №  | Назва теми                                                                                         | Лекції, год | Самостійна робота, год (мін.-макс.) | Усього, год (мін.-макс.) |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 17 | Ментальні карти в освітньому процесі. Інструменти для створення.                                   | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 18 | Moodle. Створення тестових завдань різних рівнів.                                                  | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 19 | Алгоритми роботи з сервісами Google. Практика.                                                     | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 20 | Методика використання віртуальної інтерактивної дошки Padlet                                       | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 21 | Освітня мнемотехніка                                                                               | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 22 | Магія цифрового скрайбінгу та скетчноутингу, або як навчати цікаво та захоплююче                   | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 23 | Створення інтерактивного навчального контенту. НУШ.                                                | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 24 | Google середовище. Презентація за кілька кроків.                                                   | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 25 | Як зацікавити учнів своїм предметом. Інтерактивні вправи.                                          | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 26 | Розробка онлайн-тестів за допомогою Google Форми та їх використання в роботі вчителя               | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 27 | Ефективна візуалізація на уроці. Фахове зростання та якісна освітня діяльність.                    | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 28 | WizerMe - створення інтерактивних завдань для школярів.                                            | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 29 | Онлайн середовища для створення дидактичних вправ в освітньому процесі.                            | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 30 | Предметно-методична компетентність. Колаборація для якісного освітнього процесу.                   | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 31 | Використання інструментів Google Workspace for Education при навчанні                              | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 32 | Google-форми на допомогу вчителю                                                                   | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 33 | Методика проведення веб-квестів на уроці                                                           | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 34 | Створення інтерактивного контенту. Презентації, інтерактивні інструменти.                          | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 35 | Цифрова компетентність педагога: тенденції та перспективи.                                         | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 36 | Вимоги та особливості створення тестів. Контроль знань.                                            | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 37 | Захоплюючий урок. Алгоритм роботи з сучасними онлайн інструментами та сервісами.                   | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 38 | Розвиток креативності учнів. Арт-педагогіка.                                                       | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 39 | Формування навичок використання сучасних освітніх інструментів. Microsoft технології для педагога. | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 40 | Google Calendar як інструмент планування та ефективної організації роботи вчителя                  | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 41 | Zoom, як важлива складова дистанційного уроку. Інструменти та можливості.                          | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 42 | Онлайн-тестування для контролю знань. Розвиток цифрової компетентності педагога.                   | 1           | 1-29                                | 2-30                     |

| №  | Назва теми                                                                                                   | Лекції, год | Самостійна робота, год (мін.-макс.) | Усього, год (мін.-макс.) |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 43 | Основні компетентності викладача Нової Української Школи. Математика у 5 класах.                             | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 44 | Математика. НУШ. Інтелект України                                                                            | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 45 | Методи ефективного запам'ятовування. Процеси пам'яті та методи.                                              | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 46 | Організація якісного освітнього процесу за допомогою додатків Google                                         | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 47 | Створення інтерактивного плану-конспекту уроку на базі презентацій                                           | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 48 | Розвиток цифрової компетентності педагога. Можливості та функціонал платформи Classtime                      | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 49 | Тестування в дистанційному форматі: якісний зворотний зв'язок                                                | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 50 | Методика проведення предметних онлайн олімпіад за допомогою веб-квестів                                      | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 51 | Оживлення уроків: наочні посібники та інтерактивні методи навчання.                                          | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 52 | Розпалюємо любов до навчання: лайфхаки для цікавого уроку.                                                   | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 53 | Цікава математика. Сервіси і додатки для створення інфографіки.                                              | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 54 | Математичні методи розв'язування фізичних задач                                                              | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 55 | Фізичні задачі на уроках математики: як допомогти учням зрозуміти і застосувати математичні методи.          | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 56 | Сучасні технології надання якісних освітніх послуг у форматі змішаного навчання                              | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 57 | Територія математичної творчості                                                                             | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 58 | Розвиток просторової уяви учнів на уроках математики.                                                        | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 59 | Цікава геометрія. Використання універсальної математичної дошки для вивчення складних тем.                   | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 60 | Розвиток фінансової грамотності на уроках математики.                                                        | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 61 | Професійна компетентність сучасного вчителя математики. Формування відповідальних фінансових звичок в учнів. | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 62 | Чат-боти з математики: персоналізоване навчання                                                              | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 63 | Сучасна математика. Нейронні мережі та їх використання у викладанні.                                         | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 64 | Алгебра 7 клас НУШ: новий формат навчання та викладання                                                      | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 65 | Сучасні підходи та практичні інструменти при вивченні геометрії у 7 класах НУШ                               | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 66 | Шляхи ефективного викладання алгебри у 7 класах НУШ.                                                         | 1           | 1-29                                | 2-30                     |

| №  | Назва теми                                                                                               | Лекції, год | Самостійна робота, год (мін.-макс.) | Усього, год (мін.-макс.) |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 67 | Сучасний урок математики: EdTech-ресурси та розвиток компетентнісного підходу у 8 класах НУШ             | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 68 | Як поєднати фізику і мистецтво? А математику та кохання? Ідеї для інтегрованих STEAM проєктів            | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 69 | Від формули до шедевра: практичні STEAM-ідеї для інтегрованого уроку НУШ.                                | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 70 | Організація проєктно-дослідницької діяльності учнів 9 класу на уроках математики: від ідеї до результату | 1           | 1-29                                | 2-30                     |
| 71 | Математика, яка працює: моделювання, дослідження і реальні кейси для учнів 9 класів НУШ                  | 1           | 1-29                                | 2-30                     |

### 3. ЗМІСТ ТИПОВОЇ ПРОГРАМИ

**Тема 1. Проведення уроків в програмі Zoom. Ефективні інструменти та можливості під час проведення дистанційного уроку.**

**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 проограм, 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 2. Створення онлайн проєктів та міжпредметних зв'язків.**

**Ключові питання теми:** 1. Правила написання найменувань одиниць. 2. Нормативи і правила написання та застосування позначень одиниць. 3. Пам'ятка вчителю для правильного використання назв, позначень і означень фізичних величин. 4. Пам'ятка вчителю для правильного використання назв, позначень і означень одиниць фізичних величин.

**Тема 3. Застосування хмарних сервісів в освіті. Google, Microsoft.**

**Ключові питання теми:** 1. Поняття хмарного освітнього середовища. 2. Ринок хмарних сервісів для освіти. Вміст, переваги. 3. Вибір платформи для створення хмарного освітнього середовища закладу освіти. 4. Ознайомлення з платформою від Microsoft 5. Створення освітнього середовища школи, класу, вчителя, учня. 6. Переваги електронного щоденника від Atoms.

**Тема 4. Методологія створення цікавих уроків. Активізація пізнавальної діяльності учнів.**

**Ключові питання теми:** Активізація пізнавальної діяльності учнів передбачає постійний процес управління роботою учнів, спонукання до енергійного, цілеспрямованого навчання, подолання спаду, пасивності та стереотипності. Методологія активізації пізнавальної діяльності учнів може ефективно поєднуватися з традиційними загальними дидактичними методами, доповнювати та урізноманітнювати їх, а також органічно вписується в педагогічний процес і відповідає умовам педагогічного

середовища сучасних закладів освіти.

## **Тема 5. Критичне мислення на уроках. Методи та практичне застосування.**

**Ключові питання теми:** Можливості для опанування методик розвитку критичного мислення на уроках; етапи уроку з розвитку критичного мислення та його особливості; набір методів до відповідних етапів уроку; практичне застосування методів на прикладах учнівських робіт.

## **Тема 6. Створення ефектних онлайн проєктів. Мотивація учнів.**

**Ключові питання теми:** 1. Успішні практики реалізації міжнародних проєктів в оффлайн. 2. Лайфхаки успішної міжнародної освітньої співпраці 3. Виклики в реалізації проєктів. 4. Успішні практики реалізації проєктів в форматі онлайн

## **Тема 7. Організація освітнього процесу : дистанційна, індивідуальна, сімейна, екстернатна форми навчання.**

**Ключові питання теми:** В умовах реформування системи освіти, пошуком нових оптимальних форм і методів організації якісного та ефективного освітнього процесу з'являються нові форми навчання для здобуття учнями повної загальної середньої освіти.

## **Тема 8. Платформа Wordwall. Створення власних навчальних ресурсів.**

**Ключові питання теми:** Сучасний ефективний урок потребує постійного пошуку для активного залучення учнів до процесу пізнання. Інтерактивні методи дають всі необхідні інструменти для такої взаємодії безпосередньо між вчителем та учнем чи між учнями. Всі інтерактивні методи мають за мету заохотити учнів бути активними на уроці, мислити самостійно, краще засвоювати інформацію. Водночас поліпшуватимуться не лише знання учнів, будуть також зростати їх зацікавленість у навчанні і командний дух, розвинеться системне і креативне мислення. Поруч з іншими подібними ресурсами, вправи Wordwall дуже легко трансформуються у різні шаблони, мають можливість доступні варіанти для друку.

## **Тема 9. Створення навчальних ігор та інтерактивних вправ онлайн інструментами**

**Ключові питання теми:** показати чіткі та зрозумілі алгоритми роботи з онлайн інструментами для створення навчальних ігор та інтерактивних вправ, формувати у педагогів практичні вміння роботи з онлайн інструментами. Продемонструвати шляхи вдосконалення сучасного уроку в умовах очного, змішаного та дистанційного навчання.

## **Тема 10. Хмарні технології. Створення освітнього середовища.**

**Ключові питання теми:** 1. Умови створення хмарного освітнього середовища ХОС 2. Вибір платформи 3. Дистанційна освіта - частина ХОС. 4. Робота системного адміністратора. 5. Створення ХОС класу, вчителя, учня.

## **Тема 11. Додатки хмарних сервісів від Microsoft**

**Ключові питання теми:** 1. Поняття хмарного освітнього середовища закладу освіти. 2. Вибір платформи для створення хмарного освітнього середовища. 3. Робота адміністратора ХОС. 4. Робота вчителя по створенню ХОС класу, вчителя, учня. 5. Робота з додатками у ХОС.

## **Тема 12. Технологія 'Перевернутий клас' в умовах змішаного навчання**

**Ключові питання теми:** Зміни відбуваються скрізь і в освіті , зокрема.

Завдання педагога навчитися приймати ці зміни, управляти ними та отримувати від цього певні позитивні результати. У системі вимушеного змішаного навчання ефективною є технологія 'Перевернутого класу'.

### **Тема 13. Робочий аркуш - методика створення і практичне використання на різних етапах уроку**

**Ключові питання теми:** Теоретичний блок: методика розробки та застосування робочих аркушів під час навчального процесу на певному етапі уроку, протягом уроку, під час практичного заняття або уроку підсумкового узагальнення. Практичний блок: використання робочих аркушів на різних етапах уроків під час онлайн та офлайн навчання; приклади учнівських робіт.

### **Тема 14. Візуалізація в освітньому процесі. Таймлайн**

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

### **Тема 15. Інтерактивні методи взаємодії з учнями. Візуалізація контенту.**

**Ключові питання теми:** Педагогам в нинішніх мінливих умовах праці потрібно проявляти неабияку гнучкість при викладанні своїх дисциплін. Необхідно використовувати інформаційно-комунікаційні технології, подавати матеріал цілісно, працювати очно, дистанційно чи змішано. І головне - зацікавити учнів, доступно подати необхідний матеріал та спонукати до самонавчання. На вебінарі ознайомимось з універсальними вправами для взаємодії з учнями як очно, так і дистанційно. Також дані вправи допоможуть учню і вчителю грамотно спланувати час, зосереджувати увагу на навчанні, не панікувати або легко виходити зі стану паніки, а також замислитись над своїми життєвими цінностями.

### **Тема 16. Технологія створення відео-уроків на базі Microsoft PowerPoint.**

**Ключові питання теми:** Використання дистанційних технологій - виклик часу. Саме тому створення відео-уроків є невід'ємною частиною повноцінного дистанційного курсу. Одним з найпростіших і найдоступніших способів створення таких уроків є програма MS PowerPoint. Питання, що розглядатимуться: 1. Основні принципи створення презентацій. 2. Алгоритм розробки презентації. 3. Методика роботи в MS PowerPoint. 4. Формування відеофайлу для розміщення у мережі Інтернет.

### **Тема 17. Ментальні карти в освітньому процесі. Інструменти для створення.**

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

### **Тема 18. Moodle. Створення тестових завдань різних рівнів.**

**Ключові питання теми:** У закладах професійної та фахової передвищої освіти одним із методів проведення контролю знань, умінь та навичок є проведення тематичної та підсумкової атестації у вигляді тестування учнів слухачів, студентів. Існує велика кількість методик складання та програм для проведення тестування. Основні з них і буде розглянуто на даному тренінгу. Ви отримаєте теоретичні та практичні навички створення тестів для проведення відповідних рівнів контролю знань.

### **Тема 19. Алгоритми роботи з сервісами Google. Практика.**

**Ключові питання теми:** в отриманні практичних знань та умінь, чіткого зрозумілого алгоритму роботи з сучасними онлайн

інструментами та сервісами Google

## **Тема 20. Методика використання віртуальної інтерактивної дошки Padlet**

**Ключові питання теми:** Весь тренінг побудовано на виконанні структурних практичних вправ у режимі реального часу: 1. Приклади використання Padlet під час освітнього процесу 2. Організація колективної діяльності з сервісом Padlet 3. Види віртуальних дошок та їх властивості 4. Створення віртуальних дошок

## **Тема 21. Освітня мнемотехніка**

**Ключові питання теми:** Мнемотехніка - це освітня технологія, яка дозволяє поліпшити ефективність засвоєння нової інформації шляхом утворення асоціативних зв'язків

## **Тема 22. Магія цифрового скрайбінгу та скетчноутингу, або як навчати цікаво та захоплююче**

**Ключові питання теми:** В ході тренінгу ви навчитеся створювати скрайбінг-ролики та скетчноут-плакати, прокачаєте свої ІТ навички, навчитеся візуалізувати інформацію та представляти її у доступній формі, розробляти навчальний контент до освітніх заходів

## **Тема 23. Створення інтерактивного навчального контенту. НУШ.**

**Ключові питання теми:** Сучасна освіта потребує суттєвої модернізації організації процесу навчання. Одним із таких шляхів вирішення проблеми є впровадження моделі змішаного навчання, що включає комп'ютерні, інноваційні, цифрові технології. Створення інтерактивного контенту ж однією із складових успішної організації змішаного навчання

## **Тема 24. Google середовище. Презентація за кілька кроків.**

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

## **Тема 25. Як зацікавити учнів своїм предметом. Інтерактивні вправи.**

**Ключові питання теми:** Сьогодні педагог - це не тільки викладач певного предмету, а й наставник, порадник, опора та друг. Принаймні, таких педагогів хотів би мати кожен учень. Проте не завжди легко знайти спільну мову з учнями, налагодити контакт, сприяти їх соціалізації, розвинути їх комунікативні здібності. Окрім того необхідно зацікавити його своїм предметом, доступно подати необхідний матеріал та спонукати до самонавчання. На вебінарі ознайомимось з універсальними інтерактивними вправами, які допоможуть краще комунікувати з учнями, легко та ненав'язливо навчати, створювати позитивну атмосферу в групах. Також поговоримо про формування екологічної свідомості в учня та вчителя.

## **Тема 26. Розробка онлайн-тестів за допомогою Google Форми та їх використання в роботі вчителя**

**Ключові питання теми:** Використання інформаційно-комунікативних та цифрових технологій в освітньому процесі на сучасному етапі є невід'ємною частиною навчання. Саме тому, сучасний вчитель має знати та застосовувати на урок сучасні методи ІКТ. Дана програма спрямована на отримання знань про Google Форми, їх можливості та способи інтеграції в педагогічну практику, вміння створювати та використовувати в роботі, а також для обміну інформацією з учнями методичні та дидактичні матеріали на їх основі.

## **Тема 27. Ефективна візуалізація на уроці. Фахове зростання та**



**якісна освітня діяльність.**

**Ключові питання теми:** в отриманні теоретичних та практичних знань та умінь, чіткого зрозумілого алгоритму роботи з сучасними онлайн інструментами для створення візуалізації. Робота з віртуальними турами та сервісами Google

**Тема 28. WizerMe - створення інтерактивних завдань для школярів.**

**Ключові питання теми:** Опрацювання теорії та методики створення інтерактивних робочих листів для широкого спектру типів завдань учням та обміну напрацювань з педагогічною спільнотою.

**Тема 29. Онлайн середовища для створення дидактичних вправ в освітньому процесі.**

**Ключові питання теми:** в отриманні практичних знань та умінь, чіткого зрозумілого алгоритму роботи з сучасними онлайн інструментами для створення дидактичних вправ та організації групової взаємодії

**Тема 30. Предметно-методична компетентність. Колаборація для якісного освітнього процесу.**

**Ключові питання теми:** У програмі представлені практичні кейси співпраці закладів освіти з бібліотеками м. Харкова під час освітнього процесу та в період канікул. Бібліотека є освітньо-культурний майданчик для освітян, учнів, батьків. Буде представлений огляд сучасної літератури, яка є в наявності у бібліотеці, декілька цікавих електронних сервісів, які стануть у нагоді освітянам під час освітнього процесу.

**Тема 31. Використання інструментів Google Workspace for Education при навчанні**

**Ключові питання теми:** Сучасна школа потребує сучасних інформаційних інструментів для створення онлайн навчального середовища, яке дозволяє: - організувати спільну роботу в режимі реального часу з використанням Google Docs документи, Sheets таблиці, Slides презентації, Forms форми, Sites сайти, Drive диск; - організація онлайн спілкування між викладачами, адміністрацією та учнями, їх батьками з використанням Google Meet, Chat та Gmail; - створення Classroom для надання рекомендацій та контролю процесу навчання; - створення інклюзивного середовища навчання з індивідуальними налаштуваннями доступу, що враховують унікальні стилі навчання кожного учня. Навчальний курс створено таким чином, щоб сформулювати спільне бачення проблеми використання інформаційних технологій у організації навчання всіма учасниками освітнього процесу та дати можливість вчителям організувати максимально ефективне навчальне середовище.

**Тема 32. Google-форми на допомогу вчителю**

**Ключові питання теми:** Проілюструвати роботу Jamboord під час очного та дистанційного навчання, використання googl-документів в групових роботах та під час створення проєктів, googl-arts

**Тема 33. Методика проведення веб-квестів на уроці**

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

**Тема 34. Створення інтерактивного контенту. Презентації, інтерактивні інструменти.**

**Ключові питання теми:** В умовах активного впровадження дистанційної та змішаної форм навчання істотно зросла потреба у

впровадженні онлайн-платформ і сервісів, які сприяють взаємодії вчителя з учнями за допомогою інтерактивних навчальних матеріалів. Сервіси Pear Deck, Canva, Liveworksheets є засобами, які допомагають не лише урізноманітнити типи завдань, а й для швидко створити візуально привабливий, структурований, зрозумілий, інтерактивний навчальний контент.

### **Тема 35. Цифрова компетентність педагога: тенденції та перспективи.**

**Ключові питання теми:** Науково-технічний прогрес, дигітизація усіх сфер життєдіяльності сучасного суспільства зумовлюють необхідність модернізації вищої освіти на засадах використання сучасних комп'ютерних технологій, інформаційних та цифрових сервісів. Компетентне застосування науковцями сучасних диджитал-сервісів потребує сформованості цифрової грамотності. Цифрова грамотність сприятиме позитивним змінам усіх сфер життя, зокрема сфери освіти. Тому затребуваною є здатність безпечно та ефективно використовувати сучасні диджитал сервіси, технології, платформи у навчанні, дослідницькій діяльності, а також у професійному та особистісному розвитку. Оволодіння цифровою грамотністю значно розширює можливості кожної людини, а також сприяє комфортному та зручному життю.

### **Тема 36. Вимоги та особливості створення тестів. Контроль знань.**

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

### **Тема 37. Захоплюючий урок. Алгоритм роботи з сучасними онлайн інструментами та сервісами.**

**Ключові питання теми:** в отриманні практичних знань та умінь, чіткого зрозумілого ' Google для організації групової взаємодії

### **Тема 38. Розвиток креативності учнів. Арт-педагогіка.**

**Ключові питання теми:** Креативність — це можливість створювати нове з нічого; побачити можливість і зуміти її розвинути. Неможливо просто прочитати книгу чи прослухати лекцію, щоб стати креативним. Формування навички потребує відповідного тренування. Люди, яких ми найбільше асоціюємо з найкреативнішими, як правило, художники, скульптори, музиканти, а іноді і спортсмени. Але ці люди працювали над своїм ремеслом, щоб стати майстрами, яких ми знаємо сьогодні. Вони не народилися з цими навичками, їм довелося практикуватися багато по пару годин на день, щодня, протягом десятиліть. У прагненні до розвитку навичок не вдається уникнути практики, і ці навички включають ті, які ми пов'язуємо з творчістю.

### **Тема 39. Формування навичок використання сучасних освітніх інструментів. Microsoft технології для педагога.**

**Ключові питання теми:** Сучасна школа вимагає від вчителя високої інформаційно-комп'ютерної компетенції. Це продиктовано вимогами сучасності. Вчитель повинен оперативно реагувати на світові тренди в освітній галузі, швидко освоювати нові знання та навички для використання сучасних освітніх інструментів. Навчальний курс створено таким чином, щоб забезпечити ефективне ознайомлення з корисними функціями існуючої платформи Microsoft та ознайомлення з можливостями їх практичного застосування для інтенсифікації та полегшення праці вчителя.

### **Тема 40. Google Calendar як інструмент планування та ефективної організації роботи вчителя**

**Ключові питання теми:** В умовах активного впровадження дистанційної та змішаної форм навчання істотно зросла актуальність онлайн-платформ і сервісів, які сприяють взаємодії вчителя з учнями. Розклад уроків, нарад, консультацій, контроль за навантаженням та кількістю завдань для учнів — такі можливості відкриває Google Calendar. У ньому можна запланувати відеозустрічі з будь-якого ресурсу, дати навчальний матеріал з предметів на певний день або період, додати посилання на інші сервіси, синхронізувати завдання з Google Classroom.

#### **Тема 41. Zoom, як важлива складова дистанційного уроку. Інструменти та можливості.**

**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 проограм, 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 42. Онлайн-тестування для контролю знань. Розвиток цифрової компетентності педагога.**

**Ключові питання теми:** У закладах професійної та фахової передвищої освіти одним із методів проведення контролю знань, умінь та навичок є проведення тематичної та підсумкової атестації у вигляді тестування учнів слухачів, студентів. Існує велика кількість методик складання та програм для проведення тестування. Основні з них і буде розглянуто на даному тренінгу. Ви отримаєте теоретичні та практичні навички створення тестів для проведення відповідних рівнів контролю знань.

#### **Тема 43. Основні компетентності викладача Нової Української Школи. Математика у 5 класах.**

**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 44. Математика. НУШ. Інтелект України**

**Ключові питання теми:** Традиційний зміст навчання математики, що складався десятиліттями, забезпечує досить високий рівень підготовки учнів. Проте зміни в технічній, виробничій, освітній, комунікаційній галузях висувають нові вимоги до математичної підготовки професійних кадрів і спонукають до переосмислення традиційного змісту навчання, визначення тенденцій подальшого його розвитку, звісно, з дотриманням принципу наступності. Варто взяти до уваги й те, що стрімко зростає роль формально-логічного апарату математики, поширюється використання алгоритмів й евристик, математичного моделювання, статистико-ймовірнісних методів у науці й виробництві, управлінні сучасними технологічними процесами. На зміст навчання математики впливає й широке впровадження в школах рівневої та профільної диференціації. Математичні знання й уміння є не стільки самоціллю, скільки засобом розвитку особистості учня й забезпечення його математичної грамотності. Учень має навчитися висловлювати обґрунтовані математичні судження й використовувати здобуті знання для задоволення пізнавальних і практичних потреб. Математика має потужний дидактичний потенціал для формування алгоритмічної культури учня як здатності діяти за заданим алгоритмом, а також самостійно конструювати нові алгоритми.

**Тема 45. Методи ефективного запам'ятовування. Процеси пам'яті та методи.**

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

**Тема 46. Організація якісного освітнього процесу за допомогою додатків Google**

**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 47. Створення інтерактивного плану-конспекту уроку на базі презентацій**

**Ключові питання теми:** Розглянемо практичні кроки зі створення плану-конспекту уроку на базі презентацій Power Point та Google.

**Тема 48. Розвиток цифрової компетентності педагога. Можливості та функціонал платформи Classtime**

**Ключові питання теми:** Існує безліч платформ, які допомагають учителям урізноманітнити освітній процес. Унікальною є платформа Classtime, розробниками якої є українці. Поговоримо про функціонал Classtime, можливості його використання у школі та застосування як під час очного навчання, так і під час дистанційки

**Тема 49. Тестування в дистанційному форматі: якісний зворотний зв'язок**

**Ключові питання теми:** - Тестування в дистанційному форматі - Найцікавіші сервіси Classtime, НаУрок, Google Form - Вигляд тестів з боку вчителя і учня: як знайти компроміс

**Тема 50. Методика проведення предметних онлайн олімпіад за допомогою веб-квестів**

**Ключові питання теми:** Розглянемо функціонал інструменту 'веб-квест', пройдемо тренувальний веб-квест, складемо свій авторський веб-квест, перевіримо, як він працює, пройдемо його, отримуємо заохочувальні подарунки, обговоримо, як можна використати веб-квест для проведення предметних онлайн олімпіад

**Тема 51. Оживлення уроків: наочні посібники та інтерактивні 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 52. Розпалюємо любов до навчання: лайфхаки для цікавого уроку.**

**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 53. Цікава математика. Сервіси і додатки для створення інфографіки.**

**Ключові питання теми:** Сутність та основні функції інфографіки. Рівні складності інфографіки. Картки з застосуванням інфографіки. Конспект-інфографіка. Сервіси і додатки для створення інфографіки

## **Тема 54. Математичні методи розв'язування фізичних задач**

**Ключові питання теми:** При роботі із фізичними задачами систематично звертається увага вчителів на світоглядні та методологічні узагальнення: потреби суспільства і постановка задач, задачі прикладного змісту, значення знань з математики для розв'язування фізичних задач. Підготовка молодих учителів до роботи з обдарованими учнями, проведення олімпіад з фізики та наукової роботи в школі.

## **Тема 55. Фізичні задачі на уроках математики: як допомогти учням зрозуміти і застосувати математичні методи.**

**Ключові питання теми:** При роботі із фізичними задачами систематично звертається увага вчителів на світоглядні та методологічні узагальнення: потреби суспільства і постановка задач, задачі прикладного змісту, значення знань з математики для розв'язування фізичних задач. Підготовка молодих учителів до роботи з обдарованими учнями, проведення олімпіад з фізики та наукової роботи в школі.

## **Тема 56. Сучасні технології надання якісних освітніх послуг у форматі змішаного навчання**

**Ключові питання теми:** 1. Суть та переваги змішаного навчання. 2. Ознайомлення з сучасним ринком інноваційних технологій навчання, вибір платформи для хмарного освітнього середовища закладу освіти. 3. Ознайомлення з додатками для підвищення якості надання освітніх послуг. 4. Відбір інструментарію для повноцінного функціонування хмарного освітнього середовища закладу освіти.

## **Тема 57. Територія математичної творчості**

**Ключові питання теми:** Висвітлення деяких тем з математики з використанням власно створених математичних моделей: 5 кл - звичайні дробі; 6 кл- додатні та від'ємні числа; 7 кл- сума кутів трикутника, зовнішній кут трикутника; 8 кл- центральні та вписані кути; задачі на перегинання аркуша паперу. Ще одне, дуже важливе питання – розвиток просторової уяви учнів. Завдання викладання геометрії – розвинути в учнів відповідні три якості: просторову уяву, практичне розуміння та логічне мислення. Універсальна математична дошка допоможе розглянути багато тем курсу геометрії. Практичне застосування математики- ще одне важливе питання

## **Тема 58. Розвиток просторової уяви учнів на уроках математики.**

**Ключові питання теми:** Висвітлення деяких тем з математики з використанням власно створених математичних моделей: 5 кл - звичайні дробі; 6 кл- додатні та від'ємні числа; 7 кл- сума кутів трикутника, зовнішній кут трикутника; 8 кл- центральні та вписані кути; задачі на перегинання аркуша паперу. Ще одне, дуже важливе питання – розвиток просторової уяви учнів. Завдання викладання геометрії – розвинути в учнів відповідні три якості: просторову уяву, практичне розуміння та логічне мислення. Універсальна математична дошка допоможе розглянути багато тем курсу геометрії. Практичне застосування математики- ще одне важливе питання

## **Тема 59. Цікава геометрія. Використання універсальної математичної дошки для вивчення складних тем.**

**Ключові питання теми:** Висвітлення деяких тем з математики з використанням власно створених математичних моделей: 5 кл - звичайні дробі; 6 кл- додатні та від'ємні числа; 7 кл- сума кутів трикутника, зовнішній кут трикутника; 8 кл- центральні та вписані кути; задачі на перегинання аркуша паперу. Ще одне, дуже важливе питання – розвиток просторової уяви учнів. Завдання викладання геометрії – розвинути в учнів відповідні три якості: просторову уяву, практичне розуміння та логічне мислення. Універсальна математична дошка допоможе розглянути багато тем курсу геометрії. Практичне застосування

## **Тема 60. Розвиток фінансової грамотності на уроках математики.**

**Ключові питання теми:** Від фінансової грамотності населення залежить не тільки добробут сімей, але й економічний успіх країни. Основна мета фінансової грамотності - надати людям інструменти та знання, необхідні для прийняття розумних рішень щодо своїх фінансових ресурсів. Це може допомогти їм досягти своїх цілей та забезпечити фінансову стабільність. Сьогодні фінансова грамотність для учнів є важливою частиною їхнього освітнього процесу. Фінансова грамотність для учнів повинна починатися якомога раніше. Це може допомогти учням набути навичок та моделей поведінки, необхідних для формування відповідальних фінансових звичок на кожному етапі навчання.

## **Тема 61. Професійна компетентність сучасного вчителя математики. Формування відповідальних фінансових звичок в учнів.**

**Ключові питання теми:** Від фінансової грамотності населення залежить не тільки добробут сімей, але й економічний успіх країни. Основна мета фінансової грамотності - надати людям інструменти та знання, необхідні для прийняття розумних рішень щодо своїх фінансових ресурсів. Це може допомогти їм досягти своїх цілей та забезпечити фінансову стабільність. Сьогодні фінансова грамотність для учнів є важливою частиною їхнього освітнього процесу. Фінансова грамотність для учнів повинна починатися якомога раніше. Це може допомогти учням набути навичок та моделей поведінки, необхідних для формування відповідальних фінансових звичок на кожному етапі навчання.

## **Тема 62. Чат-боти з математики: персоналізоване навчання**

**Ключові питання теми:** Сьогодні, в епоху цифрових технологій, машинне навчання ML та штучний інтелект AI є ключовими факторами зростання та інновацій у всіх галузях та секторах освіти. За останній рік штучний інтелект докорінно змінив спосіб викладання та вивчення математики, пропонуючи інноваційні рішення для покращення навчального процесу для учнів. Інструменти на основі штучного інтелекту забезпечують інтерактивний досвід, роблячи абстрактні математичні концепції більш наочними. Віртуальні репетитори та інтелектуальні освітні платформи використовують штучний інтелект, щоб надати миттєвий зворотний зв'язок, допомогти у вирішенні завдань і запропонувати додаткові ресурси на основі успішності учня. Штучний інтелект також сприяє створенню середовища для спільного навчання, дозволяючи учням працювати разом над розв'язанням завдань, розвиваючи навички командної роботи та спілкування. Програма розроблена таким чином, щоб ознайомитися із потенціалом нейронних мереж та використовувати їх у подільній діяльності.

## **Тема 63. Сучасна математика. Нейронні мережі та їх використання у викладанні.**

**Ключові питання теми:** Сьогодні, в епоху цифрових технологій, машинне навчання ML та штучний інтелект AI є ключовими факторами зростання та інновацій у всіх галузях та секторах освіти. За останній рік штучний інтелект докорінно змінив спосіб викладання та вивчення математики, пропонуючи інноваційні рішення для покращення навчального процесу для учнів. Інструменти на основі штучного інтелекту забезпечують інтерактивний досвід, роблячи абстрактні математичні концепції більш наочними. Віртуальні репетитори та інтелектуальні освітні платформи використовують штучний інтелект, щоб надати миттєвий зворотний зв'язок, допомогти у вирішенні завдань і запропонувати додаткові ресурси на основі успішності учня. Штучний інтелект також сприяє створенню середовища для спільного навчання, дозволяючи учням працювати разом над розв'язанням завдань, розвиваючи навички командної роботи та спілкування. Програма

розроблена таким чином, щоб ознайомитися із потенціалом нейронних мереж та використовувати їх у подільній діяльності.

#### **Тема 64. Алгебра 7 клас НУШ: новий формат навчання та викладання**

**Ключові питання теми:** Нова українська школа – це ключова реформа Міністерства освіти і науки. Головна мета – створити школу, у якій буде приємно навчатись і яка даватиме учням не тільки знання, як це відбувається зараз, а й вміння застосовувати їх у житті. НУШ 'іде' у 7 клас. Трансформується методика викладання предметів в 7 класі, враховуючи вікові особливості учнів.

#### **Тема 65. Сучасні підходи та практичні інструменти при вивченні геометрії у 7 класах НУШ**

**Ключові питання теми:** Освіта сьогодні зазнає значних змін, НУШ відкриває перед нами нові горизонти, пропонуючи інноваційні підходи та методи, які покликані зробити навчання більш цікавим, інтерактивним та ефективним. Наше завдання – не лише ознайомитися з цими нововведеннями, а й навчитися впроваджувати їх у повсякденну роботу, щоб кожен наш урок ставав кроком до розвитку наших учнів. Протягом тренінгу ми розглянемо основні принципи НУШ та їх значення для викладання геометрії, обговоримо переваги та виклики, які можуть виникнути під час впровадження нових методик, зосередимось на сучасних підходах до викладання, розглянемо практичні інструменти, які допоможуть нам зробити уроки геометрії більш захопливими та продуктивними.

#### **Тема 66. Шляхи ефективного викладання алгебри у 7 класах НУШ.**

**Ключові питання теми:** Нова українська школа – це ключова реформа Міністерства освіти і науки. Головна мета – створити школу, у якій буде приємно навчатись і яка даватиме учням не тільки знання, як це відбувається зараз, а й вміння застосовувати їх у житті. НУШ 'іде' у 7 клас. Трансформується методика викладання предметів в 7 класі, враховуючи вікові особливості учнів.

#### **Тема 67. Сучасний урок математики: EdTech-ресурси та розвиток компетентнісного підходу у 8 класах НУШ**

**Ключові питання теми:** Сучасна школа перебуває в процесі трансформації відповідно до вимог Нової української школи, де в центрі уваги — розвиток ключових компетентностей учнів, формування практичних умінь та навичок, необхідних у реальному житті. Урок математики перестає бути лише джерелом знань — він стає простором для дослідження, аналізу, критичного мислення, командної роботи та розвитку креативності. У цьому контексті важливу роль відіграють цифрові технології, які допомагають зробити навчання більш гнучким, цікавим і персоналізованим. EdTech-ресурси відкривають нові можливості для вчителя: інтерактивність, візуалізація, миттєвий зворотний зв'язок, можливість врахування індивідуальних освітніх траєкторій учнів.

#### **Тема 68. Як поєднати фізику і мистецтво? А математику та кохання? Ідеї для інтегрованих STEAM проєктів**

**Ключові питання теми:** Освітняни отримають інструменти для створення інтегрованих завдань, що мотивують учнів до самостійного пошуку та творчого осмислення знань. Учасники дослідять, як через світло, звук, рух і колір можна пояснювати фізичні явища, спираючись на приклади з творчості Леонардо да Вінчі. Практична частина передбачає збирання самонесучого мосту за принципом «мосту да Вінчі» та аналіз його стійкості з погляду механіки, а також використання технологій доповненої реальності для відтворення й дослідження механізмів, створених Леонардо.

## **Тема 69. Від формули до шедевра: практичні STEAM-ідеї для інтегрованого уроку НУШ.**

**Ключові питання теми:** Освітняни отримають інструменти для створення інтегрованих завдань, що мотивують учнів до самостійного пошуку та творчого осмислення знань. Учасники дослідять, як через світло, звук, рух і колір можна пояснювати фізичні явища, спираючись на приклади з творчості Леонардо да Вінчі. Практична частина передбачає збирання самонесучого мосту за принципом «мосту да Вінчі» та аналіз його стійкості з погляду механіки, а також використання технологій доповненої реальності для відтворення й дослідження механізмів, створених Леонардо.

## **Тема 70. Організація проектно-дослідницької діяльності учнів 9 класу на уроках математики: від ідеї до результату**

**Ключові питання теми:** В умовах цифровізації освіти та наявності освітніх втрат особливого значення набуває формування проектно-дослідницької діяльності як ефективного засобу підвищення якості математичної підготовки здобувачів освіти. Зміст програми передбачає розкриття теоретичних засад і практичних аспектів організації проектно-дослідницької діяльності учнів 9 класу на уроках математики в умовах НУШ, реалізацію дослідницьких проєктів, методів проблемного навчання, математичного моделювання, використання цифрових інструментів, а також підходів до формувального оцінювання результатів навчальної діяльності.

## **Тема 71. Математика, яка працює: моделювання, дослідження і реальні кейси для учнів 9 класів НУШ**

**Ключові питання теми:** В умовах цифровізації освіти та наявності освітніх втрат особливого значення набуває формування проектно-дослідницької діяльності як ефективного засобу підвищення якості математичної підготовки здобувачів освіти. Зміст програми передбачає розкриття теоретичних засад і практичних аспектів організації проектно-дослідницької діяльності учнів 9 класу на уроках математики в умовах НУШ, реалізацію дослідницьких проєктів, методів проблемного навчання, математичного моделювання, використання цифрових інструментів, а також підходів до формувального оцінювання результатів навчальної діяльності.

## **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. Брежнева О.Г. Ігри логіко-математичного спрямування в межах проєкту «Магазин». Методична скарбничка вихователя. 2017. № 2. С. 39 – 42.
4. Брежнева О.Г. Ігри логіко-математичного спрямування в межах проєкту «Магазин». Методична скарбничка вихователя. 2017. № 2. С. 39-42.
5. Брежнева 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 : Грін 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., Пінковська 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. Єльнікова 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/kopylchuk.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. 36. наук. праць Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди. «Засоби навчальної та науково-дослідної роботи», 2010. Вип. 34, 133-139.

