

ЗАТВЕРДЖУЮ
ФОП Кривовяз О.І.



«12» серпня 2026 р.

Програма підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників для роботи у закладах освіти (освітня програма дистанційного курсу)

Програму підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників розроблено відповідно до сучасної державної освітньої політики, Концепції Нової української школи та стратегії реформування освіти в Україні.

1. Найменування

«GeoGebra. Функції без меж»

2. Напрямок

Використання інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій в освітньому процесі; розвиток професійних компетентностей (знання навчального предмета, методики викладання алгебри та математичного аналізу); інноваційні форми та методи навчання; візуалізація математичних понять і процесів.

3. Форма підвищення кваліфікації

Дистанційна. Навчання відбувається у закритому Telegram-каналі із використанням навчальних відеоматеріалів, практичних завдань та онлайн-консультацій.

4. Розробник

Кривовяз О.І. — вчителька математики та інформатики, тренерка з програми GeoGebra, авторка цифрового освітнього контенту.

5. Цільова аудиторія

Вчителі математики закладів загальної середньої освіти, фахової передвищої та вищої освіти, вчителі STEM-дисциплін та педагогічні працівники, які використовують цифрові інструменти у викладанні математики.

6. Мета

Допомогти вчителям опанувати можливості GeoGebra для побудови, візуалізації та дослідження функцій, графічного розв'язування математичних задач, вивчення елементів математичного аналізу та створення інтерактивних авторських цифрових ресурсів.

7. Завдання

- опанувати робоче середовище та математичний синтаксис GeoGebra;
- навчитися будувати графіки елементарних та інших функцій;
- оволодіти інструментами графічного дослідження властивостей функцій;
- навчитися візуалізувати область визначення, множину значень, нулі, проміжки знакосталості та монотонності, екстремуми функцій;

- навчитися використовувати графічний метод для розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем з однією та двома змінними;
- опанувати засоби створення інтерактивних моделей перетворення графіків функцій;
- навчитися створювати інтерактивні тренажери для формування та перевірки математичних навичок;
- навчитися використовувати GeoGebra для графічного дослідження задач із параметрами;
- опанувати можливості GeoGebra для дослідження функцій за допомогою похідної; навчитися візуалізувати первісну, визначений інтеграл та площу криволінійної трапеції;
- створювати авторські інтерактивні освітні ресурси для використання на уроках математики.

8. Очікувані результати навчання

Після завершення курсу кожен учасник зможе:

- впевнено використовувати основні інструменти та можливості GeoGebra для роботи з функціями та їх графіками;
- будувати й досліджувати графіки функцій, визначати та візуалізувати їхні основні властивості;
- застосовувати графічний метод для розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем;
- створювати інтерактивні моделі перетворення графіків функцій;
- розробляти інтерактивні тренажери для формування навичок побудови та дослідження графіків;
- використовувати динамічні моделі для дослідження задач із параметрами;
- візуалізувати дослідження функцій за допомогою похідної, зокрема проміжки монотонності, критичні точки та екстремуми;
- візуалізувати первісну та визначений інтеграл, демонструвати геометричний зміст інтеграла та обчислення площ;
- створювати авторські інтерактивні цифрові ресурси для використання в освітньому процесі;
- інтегрувати створені GeoGebra-моделі у власну педагогічну практику.

9. Компетентності, що формуються

У результаті проходження курсу в учасників формуються та вдосконалюються такі компетентності:

- предметно-методична (математична)
- інформаційно-цифрова

10. Зміст

Модуль 1. Робоче середовище та математичний синтаксис GeoGebra

Модуль 2. Графічне дослідження властивостей функцій

Модуль 3. Графічне розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем

Модуль 4. Перетворення графіків функцій

Модуль 5. Тренажер «Побудуй графік функції»

Модуль 6. Задачі з параметром

Модуль 7. Дослідження функцій за допомогою похідної

Модуль 8. Первісна, визначений інтеграл та площі

11. Тривалість/обсяг

30 годин (1 кредит ЄКТС).

Період навчання: **18 серпня – 3 вересня.**

На опрацювання кожного модуля передбачається **2 доби.**

12. Форми та методи навчання

- навчальні відеоуроки;
- покрокові інструкції;
- практичні домашні завдання;
- створення інтерактивних моделей у GeoGebra;
- онлайн-консультації;
- індивідуальний зворотний зв'язок;
- самостійна практична робота;
- демонстрація та аналіз авторських цифрових розробок.

13. Форми оцінювання результатів навчання

Поточне оцінювання

Виконання практичних домашніх завдань до кожного модуля та їх перевірка викладачем.

Підсумкове оцінювання

Підсумковий результат визначається за результатами виконання практичних завдань курсу.

Сертифікат видається за умови успішного виконання не менше 65% домашніх завдань.

14. Документ про підвищення кваліфікації

За умови успішного виконання навчальної програми кожен учасник отримує електронний іменний сертифікат про підвищення кваліфікації обсягом 30 академічних годин (1 кредит ЄКТС) на платформі «Вектор».