

**Комунальний заклад Львівської обласної ради
«Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти»**

Кафедра природничо-математичної освіти

Освітня програма підвищення кваліфікації

учителів математики

«Як залишатися вчителю актуальним в епоху цифрових технологій»

Освітня програма підвищення кваліфікації розглянута і рекомендована

до затвердження на засіданні кафедри ПМО

(протокол № 7 від 9 червня 2025 р.)

Завідувач кафедри

Олександр ШАПОВАЛОВСЬКИЙ

Освітня програма підвищення кваліфікації затверджена науково-методичною
радою

(протокол № 4 від 27.06.2025 р.)

Голова науково-методичної ради

Павло ХОБЗЕЙ

I. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Найменування: Освітня програма підвищення кваліфікації учителів
математики

«Як залишатися вчителю актуальним в епоху цифрових технологій»

Розробник: доцент КПМО Шаповаловський О.В.

Мета: науково-методичний супровід професійного розвитку вчителів математики у їх підготовці до роботи в умовах розбудови нової української школи відповідно до запитів громадянського суспільства, установ і закладів освіти, освітніх потреб споживачів освітніх послуг.

Напрямок:

- набуття (вдосконалення) навичок застосування системи динамічного моделювання GeoGebra в шкільному курсі математики;
- інформаційно-цифрова компетентність.

Обсяг: 36 годин.

Форма (форми) підвищення кваліфікації: очна, очно-дистанційна.

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться/набуватимуться:

- предметно-методична компетентність – здатність моделювати зміст навчання відповідно до обов’язкових результатів навчання учнів;
- мовно-
комунікативна компетентність – здатність формувати і розвивати мовно-комунікативні уміння та навички учнів;
- інформаційно-цифрова компетентність – здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі.

Місце (місця) надання освітньої послуги: Комунальний заклад Львівської обласної ради «Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти», заклади освіти Львівської області

Очікувані результати навчання:

- Добирати доцільні форми, методи та засоби навчання з використанням програми динамічного моделювання GEOGEBRA відповідно до мети і завдань навчального заняття, вікових та інших індивідуальних особливостей учнів.

Документ, що видається за результатами підвищення кваліфікації: сертифікат (за умови опрацювання не менше 50% програмного матеріалу).

II. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Інтеграційно-мотиваційне заняття.

Час за робочою навчальною програмою: П-2 год.

1. Реєстрація слухачів.
2. Ознайомлення з програмою курсів. Формування очікувань учасників.

Модуль 1. Застосування програми динамічного моделювання GEOGEBRA на уроках геометрії (Планіметрія).

Час за робочою навчальною програмою – 6 годин (Л-2 год., П-4 год.)

Тема 1.1. Інструменти планіметрії (Л-2 год.)

План лекційного заняття

- 1.1.1 Ефективне використання активних та інтерактивних технологій на уроках математики.
- 1.1.2 Знайомство з інструментами побудови планіметричних зображень.
- 1.1.3 Методи побудови основних планіметричних фігур та їх спеціальних ліній.

Тема 1.2. Методи візуалізації програмового матеріалу з планіметрії засобами GeoGebra (П-4 год.)

План практичного заняття

- 1.2.1 Створення моделей для візуалізації основних теорем про коло.
- 1.2.2 Вписані та центральні кути.
- 1.2.3. Властивості вписаного й описаного чотирикутників.

Модуль 2. Застосування програми динамічного моделювання GEOGEBRA на уроках геометрії (Стереометрія).

Час за робочою навчальною програмою – 4 годин (Л-2 год., П-2 год.)

Тема 2.1. Інструменти стереометрії (Л-1 год., П-1 год.)

План лекційного заняття

- 2.1.1 Основні інструменти стереометрії.
- 2.1.2 Побудова площин, ліній їх перетину.
- 2.1.3 Побудова просторових фігур: сфера, куб, піраміда та ін.

План практичного заняття

2.1.4 Побудова двогранного кута та його вимірювання.

2.1.5 Сфера, перетин сфери та площини.

Тема 2.2. Основні методи побудови перерізів многогранників (Л-1 год., П-1 год.)

План лекційного заняття

2.2.1 Методи слідів, проектування, паралельних площин, поділу, доповнення та комбінований.

План практичного заняття

2.2.2 Дослідження форми перерізу куба площиною.

Модуль 3. Створення моделей прикладних задач за допомогою GeoGebra.

Час за робочою навчальною програмою – (П-6 год.)

Тема 3.1. Планіметричні та стереометричні задачі прикладного змісту та їх розв'язування (П-6 год.)

План практичного заняття

3.1.1. Знаходження площ фігур та довжин ліній.

3.1.2 Побудова простого та комбінованого дахів.

3.1.3 Комбінація многогранників та конічних і сферичних об'єктів.

Модуль 4. Застосування GeoGebra на уроках алгебри.

Час за робочою навчальною програмою – (Л-4 год., П-4 год.)

Тема 4.1. Візуалізація розв'язків деяких основних алгебраїчних задач засобами системи динамічного моделювання GeoGebra (Л-2 год., П-2 год.)

План лекційного заняття

4.1.1. Система комп'ютерної математики (СКМ) GeoGebra.

4.1.2. Можливості використання GeoGebra у шкільному курсі алгебри.

План практичного заняття

4.1.3. Лінійні рівняння та їх системи.

4.1.4. Моделювання поведінки графіків лінійних рівнянь та їх систем.

Круглий стіл. Презентація індивідуальних проєктів (на вибір):

1. GeoGebra модель планіметричної задачі з шкільного підручника.
2. GeoGebra модель стереометричної задачі з шкільного підручника.
3. GeoGebra модель алгебраїчної задачі з шкільного підручника.
4. Створення GeoGebra демонстрації, тренажера, задачі з відкритою відповіддю, тестів та інших.

Час за робочою навчальною програмою: П-6.

Рефлексія. Вихідне опитування *(практичне, 2 години)*

Контроль за знаннями слухачів проводиться послідовно й систематично. На практичних заняттях — індивідуальне та фронтальне опитування, виконання самостійної та колективної (практичної) роботи; на лекціях — експрес-контроль, що передбачає постановку конкретних питань з теми.

Оцінювання розглядається як засіб одержання зворотної інформації про результативність підвищення кваліфікації та внесення коректив у методику роботи зі слухачами курсів. Оцінювання вербальне.

III. РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА ВИДАМИ ДІЯЛЬНОСТІ

Назви тем	Кількість годин			
	Усього	Лекції	Прак-тичні	Самостійна робота
Інтеграційно-мотиваційне заняття	2		2	
<i>Тема 1.</i> Реєстрація слухачів. Вхідний контроль.	1		1	
<i>Тема 2.</i> Ознайомлення з програмою курсів. Формування очікувань учасників.	1		1	
Модуль 1. Застосування програми динамічного моделювання GEOGEBRA на уроках геометрії (Планіметрія).	6	2	4	
<i>Тема 1.1.</i> Інструменти планіметрії.	2	2		
<i>Тема 1.2.</i> Методи візуалізації програмового матеріалу з планіметрії засобами GeoGebra.	4		4	
Модуль 2. Застосування програми динамічного моделювання GEOGEBRA на уроках геометрії (Стереометрія).	4	2	2	
<i>Тема 2.1.</i> Інструменти стереометрії.	2	1	1	
<i>Тема 2.2.</i> Основні методи побудови перерізів многогранників.	2	1	1	
Модуль 3. Створення моделей прикладних задач за допомогою GeoGebra.	6		6	
<i>Тема 3.1.</i> Планіметричні та стереометричні задачі прикладного змісту та їх розв'язування	6		6	
Модуль 4. Застосування GeoGebra на уроках алгебри.	4	2	2	
<i>Тема 4.1.</i> Візуалізація розв'язків деяких основних алгебраїчних задач засобами системи динамічного моделювання GeoGebra.	4	2	2	
Круглий стіл. Презентація індивідуальних проєктів.	6		6	
Самостійна робота	6			6
Вихідне діагностування. Рефлексія.	2		2	
Всього годин:	36	6	24	6

Шифр:

Назва: Як залишатися вчителю актуальним в епоху цифрових технологій

Напрямок навчання: набуття (вдосконалення) навичок застосування системи динамічного моделювання GeoGebra в шкільному курсі математики;

інформаційно-цифрова компетентність.

Форма навчання: очна, очно-дистанційна.

Вид: навчання за програмою підвищення кваліфікації, у тому числі участь у семінарах, практикумах, тренінгах, вебінарах, майстер-класах тощо.

Дата початку: 01-01-2026

Дата закінчення: 30-12-2026

Обсяг у годинах: 36

Обсяг в кредитах: 1,2

Місце проведення: ЛОППО

Короткий зміст:

Навчаємося працювати в системі динамічного моделювання GeoGebra. Створюватимемо візуалізації до планіметричних, стереометричних та алгебраїчних задач.

Модуль 1. Застосування програми динамічного моделювання GEOGEBRA на уроках геометрії (Планіметрія).

Модуль 2. Застосування програми динамічного моделювання GEOGEBRA на уроках геометрії (Стереометрія).

Модуль 3. Створення моделей прикладних задач за допомогою GeoGebra.

Модуль 4. Застосування GeoGebra на уроках алгебри.

Вартість: регіональне замовлення.

Очікувані результати:

Добирати доцільні форми, методи та засоби навчання з використанням програми динамічного моделювання GEOGEBRA відповідно до мети і завдань навчального заняття, вікових та інших індивідуальних особливостей учнів.

Нормативна наповнюваність: 300

Дозволити запис на ППК після наповнення планового наповнення ППК: ні

Коментар: доцент КПМО Шаповаловський О.В.