

**КЗЛОР «ЛЬВІВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ
ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ «**

Кафедра природничо-математичної освіти

**Освітня програма підвищення кваліфікації
учителів математики
«Формули оживають: практичні методи розв'язання рівнянь з
параметрами»**

Освітня програма підвищення кваліфікації розглянута і рекомендована до
затвердження на засіданні кафедри ПМО
(протокол №6 від 20.06.2024)

Завідувач кафедри

Олександр ШАПОВАЛОВСЬКИЙ

Освітня програма підвищення кваліфікації затверджена науково-методичною
радою (протокол № 4 від 04.07.2024.)

Голова науково-методичної ради

Павло ХОБЗЕЙ

I. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Найменування: Освітня програма підвищення кваліфікації учителів математики «**Формули оживають: Практичні методи розв'язання рівнянь з параметрами**»

Розробники: ст. викладач КПМО Белінська І.В., 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: забезпечення і підтримка навчання, виховання та розвитку учнів в освітньому середовищі, рефлексія і професійний саморозвиток педагога, зокрема:

1. підвищення методичної компетентності вчителя математики відповідно до вимог його кваліфікаційної характеристики;
2. опрацювання зі слухачами особливостей методів розв'язування завдань з математики що містять параметр.

Обсяг: 36 годин.

Форма (форми) підвищення кваліфікації: інституційна, 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:

- розв'язує рівняння та системи рівнянь, що містять параметр за допомогою класичних та нестандартних прийомів;
- укладає рівняння з параметром різної складності;
- володіє методами навчання учнів завдань з параметрами.

Документ, що видається за результатами підвищення кваліфікації: сертифікат

II. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Інтеграційно-мотиваційне заняття

Час за робочою навчальною програмою – 2 години

Тема 1. Ознайомлення з навчальним середовищем Moodle. Інструменти та правила спілкування.

(практичне, 1 година)

Тема 2. Формування очікувань учасників.

(практичне, 1 година)

Модуль 1. Методи розв'язання рівнянь з параметрами

Час за робочою навчальною програмою – 12 годин

Тема 1.1. Основні методи розв'язання рівнянь та систем рівнянь з параметром.

(лекція, 4 години; практичні, 4 години)

План лекційного заняття

1.1.1. Основні типи рівнянь, та методи їх розв'язування.

1.1.2. Область допустимих значень змінної в рівнянні – різні підходи.

1.1.3. Методи розв'язування лінійних, дробово-раціональних, квадратичних, із знаком абсолютної величини, ірраціональних, показникових та логарифмічних рівнянь з параметрами.

1.1.4. Графічні методи розв'язування рівнянь з параметром.

План практичних занять

1.1.1. Розв'язування рівнянь та систем рівнянь з параметрами, що зводяться до лінійних та квадратних.

1.1.2. Розв'язування рівнянь з параметрами, що зводяться до квадратних: розміщення коренів квадратного тричлена з параметрами відносно числа; методика розв'язування алгебраїчних рівнянь вищих степенів з параметром.

1.1.3. Параметри в тригонометрії; логарифмічна і показникові функції і параметри.

1.1.4. Розв'язування лінійних, дробово-раціональних, квадратичних нерівностей з параметрами.

1.1.5. Розв'язування рівнянь і нерівностей, які містять модуль та параметр.

1.1.6. Показникові та логарифмічні рівняння з параметром

Тема 2.1. Розбір завдань, що містять параметр з сесій НМТ

(лекція, 2 години; практичні, 2 години)

План лекційного заняття

1.2.1. Класифікація основних типів завдань з параметром з НМТ.

1.2.2. Практичні методи розв'язання.

План практичних занять

1.2.1. Розв'язування типових рівнянь з параметром.

1.2.2. Способи укладання завдань з параметром.

1.2.3. *Розробка завдань різної складності.*

Модуль 2. Візуалізація розв'язування деяких типів задач з параметрами за допомогою програми GEOGEBRA.

Час за робочою навчальною програмою – 8годин

Тема 3.1 Розв'язуємо завдання з параметрами засобами програми GEOGEBRA.

(лекція , 4 години; практичні , 4 години)

План лекційних занять

- 1. Знайомство з інструментами програми GEOGEBRA.*
- 2. Методи побудови розв'язків рівнянь з параметрами.*

План практичних занять

- 1. Використання інструменту «повзунок» при розв'язуванні рівнянь з параметрами.*
- 2. Розв'язування рівнянь з параметрами, систем рівнянь з параметрами за допомогою програми GEOGEBRA*

Круглий стіл. Презентація індивідуальних проєктів

Укладання різнорівневих завдань з параметром для відповідного класу.

Час за робочою навчальною програмою – 6 годин

(практичне, 6 годин)

Вихідне діагностування та рефлексія

(практичне, 2 години)

Контроль за знаннями слухачів проводиться послідовно й систематично: на практичних заняттях, індивідуальне та фронтальне опитування, виконання самостійної роботи; на лекціях – експрес-контроль, що передбачає постановку конкретних питань з теми, форуму.

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	Практичні	Самостійна робота
Інтеграційно-мотиваційне заняття	2		2	
<i>Тема 1. Ознайомлення з навчальним середовищем Moodle. Інструменти та правила спілкування</i>			1	
<i>Тема 2. Формування очікувань учасників</i>			1	
Модуль 1. Методи розв'язання рівнянь з параметрами	12	6	6	
<i>Тема 1.1. Основні методи розв'язання рівнянь та систем рівнянь з параметром.</i>		4	4	
<i>Тема 2.1. Розбір завдань, що містять параметр з сесій НМТ</i>		2	2	
Модуль 2. Візуалізація розв'язування деяких типів задач з параметрами за допомогою програми GEOGEBRA.	8	4	4	
<i>Тема 3.1 Розв'язуємо завдання з параметрами засобами програми GEOGEBRA.</i>		4	4	
Круглий стіл. Презентація індивідуальних проєктів.	6		6	
Вихідне діагностування. Рефлексія.	2		2	
Самостійна робота	6			6
Всього годин:	36	10	20	6

АНОТАЦІЯ

Шифр:

Назва: Програма підвищення кваліфікації учителів математики
«Формули оживають: Практичні методи розв'язання рівнянь з параметрами»

Напрямок навчання: розвиток професійних компетентностей (знання навчального предмета, фахових методик, технологій).

Вид: навчання за програмою підвищення кваліфікації/

Обсяг у годинах: 36

Місце проведення: ЛОПППО

Короткий зміст:

Цей тренінг – це унікальна можливість для вчителів математики:

- **Оволодіти різними методами розв'язання рівнянь з параметрами**, які допоможуть вашим учням легко й упевнено розв'язувати навіть найскладніші задачі.
- **Навчитися використовувати програму GeoGebra** для візуалізації розв'язків рівнянь з параметрами, що зробить процес навчання більш цікавим та ефективним.
- **Розробити власні проекти** з використанням методів розв'язання рівнянь з параметрами та програми GeoGebra.
- **Поділитися досвідом** з колегами та отримати їхні відгуки.

Очікувані результати:

- розв'язує рівняння та системи рівнянь, що містять параметр за допомогою класичних та нестандартних прийомів;
- укладає рівняння з параметром різної складності;
- володіє методами навчання учнів завдань з параметрами.

Нормативна наповнюваність: 30.

Дозволити запис на ППК після наповнення планового наповнення ППК: ні.

Викладачі: Белінська І.В., старший викладач КПМО, Шаповаловський О.В., доцент КПМО.