

**Програма підвищення кваліфікації
вчителів закладів загальної середньої освіти**

Розробник / розробники (контактні дані):

Федак Іван Васильович, тел. 0973577603, ivan.fedak@pnu.edu.ua

Найменування програми:

Методи розв'язування задач підвищеної складності з математики

Мета: ознайомити вчителів математики з основними підходами до розв'язування задач математичних олімпіад та турнірів та методикою проведення таких заходів

Зміст:

1. Елементи теорії чисел. 2. Комбінаторика та логічні задачі. 3. Рівняння та нерівності. 4. Геометричні задачі. 5. Методика проведення математичних олімпіад та турнірів

Обсяг (тривалість), що встановлюється в годинах та / або в кредитах ЄКТС:

30годин /1кредит

Форма / форми підвищення кваліфікації: змішана

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться / набуватимуться (загальні, фахові):

1. знання базових задач для підготовки до математичних олімпіад та турнірів;
2. знання базових методів розв'язування математичних задач олімпіадного характеру;
3. вміння зводити складніші олімпіадні задачі до розв'язування базових задач;
4. вміння формувати варіанти завдань математичних олімпіад та турнірів;
5. знання методики проведення математичних олімпіад та перевірки учнівських робіт.

Розподіл годин за видами діяльності:

| Назви змістових модулів на навчальних тем | Кількість годин | | | | |
|---|-----------------|---|-------------------|-------------------|-------------------------|
| | Лекції | Практичні / Семінарські / Лабораторні заняття | Самостійна робота | Контрольна робота | Всього кредитів / годин |
| Модуль I. <u>Елементи теорії чисел</u> 1. Парність. Ознаки подільності. 2. Остачі та їх властивості. Метод остач. 3. Метод математичної індукції та його модифікації. | 2 | 2 | 1 | - | 5 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| <p>Мо дуль II. <u>Комбінаторика та логічні задачі</u></p> <p>1. Елементи комбінаторики та принцип Діріхле. 2. Інваріанти та метод розфарбовування. 3. Ігри двох осіб.</p> | 2 | 2 | 1 | - | 5 |
| <p>Модуль III. <u>Рівняння та нерівності</u></p> <p>1. Квадратний тричлен та його властивості. 2. Деякі нестандартні методи розв'язування рівнянь. 3. Діофантові рівняння. 4. Поняття про функціональні рівняння. 5. Нерівності та методи їх доведення. 6. Класичні нерівності та їх застосування.</p> | 4 | 2 | 2 | - | 8 |
| <p>Модуль IV. <u>Геометричні задачі</u></p> <p>1. Задачі, пов'язані з довжинами відрізків та величинами кутів і площ. 2. Деякі цікаві точки та лінії в трикутнику. 3. Геометричні інваріанти та нерівності. 4. Вектори та геометричні перетворення на площині.</p> | 2 | 2 | 1 | - | 5 |
| <p>Модуль V. <u>Методика проведення математичних олімпіад та турнірів</u></p> <p>1. Вимоги до формування завдань олімпіад та турнірів і критерії їх оцінювання. 2. Математичні олімпіади та турніри в Івано-Франківській області. 3. Приклади розв'язування задач олімпіад та турнірів</p> | 2 | 2 | 1 | 2 | 7 |

Особа / особи, які виконують програму: освіта вища, категорія вища, перша або друга, педагогічне звання вчитель математики, старший вчитель, вчитель-методист, керівник гуртка, досвід роботи: від 3 років

Терміни виконання програми: 1 тиждень.

Очікувані результати навчання: засвоєння основних підходів до розв'язування олімпіадних задач, методики проведення математичних олімпіад і турнірів та методики оцінювання олімпіадних робіт чи виступів учнів

Вартість програми: встановлюється планово-фінансовим відділом університету

Графік навчального процесу: відповідно до плану графіка

Мінімальна та максимальна кількість осіб у групі:
мінімальна кількість – 10 осіб; максимальна – 25 осіб

Академічні, професійні можливості за результатами опанування програмою:
працювати вчителем математики, керівником гуртка з математики, готувати учнів до олімпіад та турнірів з математики, залучатися до роботи в журі математичних олімпіад та турнірів

Можливість надання подальшої підтримки чи супроводу: проведення консультацій за тематикою програми

Додаткові послуги (організація трансферу, перелік можливих послуг для осіб з інвалідністю):
дистанційна форма навчання

Документ, що видається за результатами підвищення кваліфікації:
свідоцтво

Розробник / розробники (посада, наукова ступінь, вчене звання ПІБ):
доцент кафедри математичного та функціонального аналізу,
кандидат фізико-математичних наук, доцент Федак Іван Васильович