

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Методи розв'язування нестандартних задач з математики»

рівень вищої освіти	другий (магістерський) рівень
галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
спеціальність (предметна спеціальність)	014.04 Середня освіта (Математика)
освітня програма	Математика та інформатика
вид дисципліни	за вибором
факультет	факультет математики і інформатики

Розробник програми: Анна ГОНЧАРУК, доктор філософії, викладач кафедри прикладної математики.

Викладач дисципліни: Анна ГОНЧАРУК, доктор філософії, викладач кафедри прикладної математики факультету математики і інформатики, anna.goncharuk@karazin.ua

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є надання майбутнім педагогам знань про нестандартні, в тому числі олімпіадні задачі з математики, їх тематику і методи розв'язання, а також особливості використання на змаганнях та заняттях гуртка.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни: ознайомити з основними темами, ідеями і методами розв'язання нестандартних задач з математики; ознайомити з основними засадами організації роботи гуртка з математики, можливими темами, принципами підбору задач і тем для занять гуртка; ознайомити з основними видами математичних змагань, їх умовами проведення і метою; ознайомити з основними принципами побудови варіанту олімпіади, підбору, формулюванню і оцінюванню складності та тематичної спрямованості задач.

1.3. Кількість кредитів: 4.

1.4. Загальна кількість годин: 120.

2. Тематичний план навчальної дисципліни.

Тема 1. Нестандартні задачі.

Відмінності між нестандартними (олімпіадними) та шкільними задачами. Відмінності між олімпіадними задачами та задачами на занятті гуртка.

Тема 2. Нестандартні теми та ідеї задач.

1. Інваріант та індукція.
2. Теорія графів.
3. Теорія ігор.
4. Розфарбування.
5. Додаткові розділи теорії подільності.
6. Додаткові розділи комбінаторики.
7. Додаткові розділи геометрії.
8. Задачі-загадки: зважування, логічні задачі.
9. Задачі, що включають декілька тем.
10. Серії задач, пов'язані темою.
11. Лінгвістичні задачі.

Формулювання задачі, оцінка тематики задачі, оцінка складності задачі.

Тема 3. Заняття математичного гуртка. Математичні змагання.

Тема 4. Письмова математична олімпіада.

Проведення олімпіади. Як сформулювати варіант завдань: тематичний розподіл і оцінка складності. Перевірка олімпіади.

3. Методи навчання.

Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний та частково-пошуковий.

4. Методи контролю.

Перевірка виконання домашніх завдань, поточне опитування за лекційним матеріалом, перевірка залікової роботи.

5. Схема нарахування балів

Поточний контроль та самостійна робота			Залік	Сума
Теми 1-2	Теми 3-4	Разом		
30	10	40	60	100

Мінімальна кількість балів з навчальної дисципліни, яку здобувач вищої освіти повинен набрати під час поточного контролю, самостійної роботи, індивідуального завдання для допуску до складання підсумкового контролю (заліку, або екзамену), не передбачена програмою.

Шкала оцінювання: дворівнева

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
50-100	зараховано
1-49	не зараховано

6. Рекомендована література

Основна література

1. Ясинський В. А., Задачі математичних олімпіад та методи їх розв'язування, Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001.
2. Лейфура В.М., Мітельман І.М., Радченко В.М., Ясинський В.А. Математичні олімпіади школярів України 1991-2000. К: Техніка, 2003.
3. Лейфура В.М., Мітельман І.М., Радченко В.М., Ясинський В.А. Задачі міжнародних математичних олімпіад та методи їх розв'язання. Львів: Євросвіт, 1999.
4. Мітельман І.М. Розфарбуємо клітчасту дошку. Львів: Каменяр, 2001.
5. Вишенський В.А., Карташов Н. В., Михайловський В.І., Ядренко М.Й. Збірник задач Київських математичних олімпіад, К: Вища школа, 1984.

Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті

1. www.geogebra.com
2. <https://matholymp.org.ua/>
3. <https://mathedu.kh.ua/>