

**СИЛАБУС**  
**навчальної дисципліни**  
**«СУЧАСНА МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ**  
**ТА ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ»**

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <b>рівень вищої освіти</b>                     | другий (магістерський) рівень      |
| <b>галузь знань</b>                            | 01 Освіта/Педагогіка               |
| <b>спеціальність (предметна спеціальність)</b> | 014.04 Середня освіта (Математика) |
| <b>освітня програма</b>                        | Математика та інформатика          |
| <b>вид дисципліни</b>                          | обов'язкова                        |
| <b>факультет</b>                               | факультет математики і інформатики |

**Розробник програми:** Чернова Ганна Вікторівна, канд. пед. наук, доцент, доцент з во кафедри вищої математики та інформатики факультету математики і інформатики, a.v.korobskaya@karazin.ua

**1. Опис навчальної дисципліни**

**1.1. Метою викладання навчальної дисципліни** є ознайомлення студентів з основними принципами, формами, методами навчання математики та інформатики у закладах освіти, виробити у майбутніх учителів уміння та навички проведення навчальної роботи на рівні сучасних державних вимог.

**1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни** є забезпечення опанування студентами основ сучасної методики викладання математики та інформатики як науки, формування та розвиток професійних якостей майбутніх учителів, ґрунтовного вивчення особливостей навчальних програм і підручників з математики та інформатики, засвоєння різних методичних підходів щодо викладання навчального матеріалу з основних змістовних ліній курсів математики та інформатики.

**1.3. Кількість кредитів:** 4.

**1.4. Загальна кількість годин:** 120 год.

**2. Тематичний план навчальної дисципліни**

*Розділ 1. Загальна методика навчання математики та інформатики (55 год.).*

*Тема 1. Предмет методики викладання математики та інформатики. Принципи, форми та методи навчання математики та інформатики (6 год.).*

Цілі, зміст, структура, завдання, принципи, методи та форми навчання математики та інформатики. Види форм навчання. Урок (заняття). Типи уроків (занять). Структура уроку (заняття). Складання плану-конспекту уроку (заняття). Сучасні форми роботи з учнями (студентами). Підготовка вчителя (викладача) до уроку (заняття). Класифікація методів навчання.

*Тема 2. Реформування математичної системи освіти (6 год.).*

Етапізація розвитку методики викладання математики. Витоки методики викладання інформатики. Тенденції розвитку інформатики. Викладання математики та інформатики в сучасній закладах шкільної освіти. Нормативно-правове забезпечення освіти. Реформа «Нова українська школа». Державний стандарт базової та повної середньої освіти (2011 р.): базовий навчальний план, структура освітніх галузей «Математика» та «Технології», державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів. Державний стандарт базової середньої освіти (2020 р.): Математична та інформатична освітні галузі, базовий навчальний план, модельні навчальні програми тощо. Державний стандарт профільної середньої освіти.

*Тема 3. Методи наукового пізнання. Проблемне навчання та його особливості.*

Емпіричні методи пізнання. Застосування аналізу та синтезу, індукції, дедукції, аналогії, абстрагування у навчанні. Активні та інтерактивні методи навчання математики. Проблемне навчання та його особливості: дослідницький метод, метод проблемного навчання, евристичний метод. Розв'язання задач із застосування методів активного та інтерактивного навчання (8 год.).

*Тема 4. Введення та формування математичних понять (8 год.).*

Поняття, його об'єм і зміст. Родове та видове поняття. Визначення поняття, види та способи задання визначень. Співвідношення між поняттями та їх властивостями. Схема побудови понять конкретно-індуктивним й абстрактно-дедуктивним методами. Методика закріплення визначень. Помилки та контрприкладі при формуванні визначень.

*Тема 5. Теорема і методи їх доведення у закладах загальної середньої освіти (14 год.).*

Судження. Умовивід. Висловлювання. Аксиома. Теорема. Доведення. Види теорем. Необхідна та достатні умови. Критерій. Методи доведення теорем: синтетичний, висхідний аналіз Паппа, низхідний аналіз Евкліда, метод доведення від супротивного, індукція, аналітичний, графічний, векторний. Достойнства та недоліки кожного методу. Приклади доведення теорем різними методами.

*Тема 6. Методика розв'язання задач (13 год.).*

Функції та види математичних задач. Раціональні підходи до розв'язання задач, приклади. Організація навчання розв'язанню задач.

*Розділ 2. Методика навчання математики, алгебри, геометрії, інформатики (65 год.).*

*Тема 7. Навчання математики та інформатики у початковій школі. Методика навчання математики в 5-6 класах (11 год.).*

Державний стандарт початкової шкільної освіти. Аналіз програм з математики та інформатики для 1-4 класів. Огляд підручників з математики та інформатики для молодшої школи. Аналіз навчальних програм з математики для учнів 5-6 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Огляд підручників та їх порівняльний аналіз. Складні для сприйняття теми, розв'язання задач. Складання планів-конспектів уроків для 5-6 класів.

*Тема 8. Методика навчання алгебри та геометрії в 7-9 класах (14 год.).*

Аналіз навчальних програм з математики для учнів 7-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Програма для 8-9 класів з поглибленим вивченням математики. Огляд підручників та їх порівняльний аналіз. Розв'язання задач за темами, складними для сприйняття. Розвиток поняття числа у курсі алгебри. Вирази та перетворення. Рівняння та нерівності. Введення та формування поняття функції. Пропедевтика геометрії в 1-6 класах. Методика проведення перших уроків з геометрії в 7 класі. Особливості вивчення планіметрії. Геометричні побудови. Геометричні перетворення та величини у шкільному курсі планіметрії. Складання планів-конспектів уроків для учнів 7-9 класів з алгебри та геометрії.

*Тема 9. Методика навчання алгебри та початкам аналізу і геометрії в 10-11 класах (14 год.).*

Аналіз навчальних програм з алгебри та початків аналізу для учнів 10-11 класів (рівень стандарту, академічний рівень, профільний рівень, для класів з поглибленим вивченням математики) загальноосвітніх навчальних закладів. Відмінності цих програм, структура, кількість годин, основні теми та теми для поглибленого вивчення. Огляд підручників та їх порівняльний аналіз. Функції в курсі алгебри та початків аналізу. Рівняння та нерівності. Елементи математичного аналізу, особливості вивчення. Пропедевтика вивчення стереометрії в основній школі. Перші уроки стереометрії в 10 класі. Методика вивчення теми «Багатогранники». Формування поняття про тіла обертання. Декартові координати та вектори у просторі. Геометричні величини у стереометрії. Складання планів-конспектів уроків для учнів 10-11 класів.

*Тема 10. Викладання інформатики в закладах загальної середньої освіти (12 год.).*

Аналіз навчальних програм з інформатики для учнів 5-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Огляд підручників та їх порівняльний аналіз. Теми, які є складними для сприйняття. Розв'язання задач. Поняття про інформацію, засоби її отримання, обробки, зберігання, передавання. Персональні комп'ютери та комп'ютерні технології. Початкові навички розв'язання найпростіших алгоритмічних задач, створення алгоритмічних моделей. Перші кроки у програмуванні. Складання простих програм. Формування уявлень учнів про можливість використання комп'ютерів у процесі вивчення інших навчальних предметів. Особливості проведення комп'ютерних практикумів. Складання планів-конспектів уроків для учнів 5-11 класів з інформатики.

*Тема 11. Методика навчання математичним дисциплінам в закладах вищої освіти (14 год.).*

Стандарти вищої освіти, освітні програми, навчальні плани, робочі навчальні плани та робочі програми дисциплін. Огляд підручників в посібників з вищої математики. Складні для сприйняття теми з вищої математики та особливості їх вивчення. Підготовка викладача до навчального заняття. Тестування та контроль знань здобувачів вищої освіти.

### 3. Методи навчання

Різні групи методів: 1) методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності (розповідь-пояснення, бесіда, лекція, ілюстрація, демонстрація, вправи, індукція, дедукція), 2) методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності (використання дидактичних ігор, тренінгів, аутотренінгів, проходження психологічних тестів, перегляд відеороликів), 3) методи контролю/самоконтролю, корекції/самокорекції за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності (виконання самостійних завдань, участь у пізнавальних іграх, виконання групових завдань), 4) інтегровані методи (комплексне поєднання кількох методів).

### 4. Методи контролю

Відповіді та виступи студентів в аудиторії, перевірка домашнього завдання, поточний контроль на лекціях і практичних заняттях (доповіді, презентації, захист рефератів), звіти з самостійної роботи, семестровий екзамен (письмова робота).

### 5. Схема нарахування балів

| Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання |    |    |    |    |          |    |               |     |     | Контрольні роботи, передбачені і навчальним планом | Індивідуальне завдання | Ра-зо-м | Ек-за-мен | Сум-а |
|--|----|----|----|----|----------|----|---------------|-----|-----|--|------------------------|---------|-----------|-------|
| Розділ 1   |    |    |    |    | Розділ 2 |    |               |     |     |  |                        |         |           |       |
| T1   | T2 | T3 | T4 | T5 | T6       | T7 | T8<br>-<br>T9 | T10 | T11 | 20   | 20                     | 50      | 50        | 100   |
| 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1        | 1  | 1             | 1   | 1   |  |                        |         |           |       |

T1, T2, ..., T7 – теми розділів

Мінімальна сума балів за поточний контроль складає 10 балів.

### Шкала оцінювання

| Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру | Оцінка   |
|--|----------|
|  | 90 – 100 |

|       |              |
|-------|--------------|
| 70-89 | добре        |
| 50-69 | задовільно   |
| 1-49  | незадовільно |

## 6. Рекомендована література

### Основна література

1. Барболіна Т. М. Шкільний курс інформатики та методика його викладання : Частина І. Загальна методика : навч. посіб. Полтава : Полтав. держ. пед. університет ім. В. Г. Короленка, 2007. 124 с.
2. Барболіна Т. М. Шкільний курс інформатики та методика його викладання : Частина 2. Часткова методика : навч. посіб. Полтава : Полтав. держ. пед. університет ім. В. Г. Короленка, 2008. 116 с.
3. Бевз Г. П. Методи навчання математики : навч.-метод. посіб. Київ : Генеза, 2010. 117 с.
4. Слєпкань З. І. Методика навчання математики : підручник. 2-е вид., допов. і перероб. Київ : Вища школа, 2006. 582 с.
5. Черкаська Л. П., Москаленко О. А., Москаленко Ю. Д. Методика навчання математики у вищій школі : метод. рек. до проведення практ. занять та організації самостійної роботи студентів предметної спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика). Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2021. 67 с.
6. Методика викладання у вищій школі : навчально-методичний посібник / Уклад. : В. І. Кобаль. Мукачево : Вид-во МДУ, 2016. 203 с.

### Допоміжна література

1. Вступ до інформаційних технологій : метод. посіб. для викладачів і студентів / Під ред. : Зарецької І. Т., Владимирової М. В. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2006. 364 с.
2. Богданович М. В., Козак М. В., Король Я. А. Методика викладання математики в початкових класах: навч. посіб. для студ. пед. навч. закладів. Київ : «А. С. К.», 1999. 352 с.

### Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Міністерство освіти і науки України. URL: <http://mon.gov.ua/> (дата звернення: 22.08.2024).
2. Osvita.ua. URL: <http://osvita.ua/> (дата звернення: 22.08.2024).
3. Інститут модернізації змісту освіти. URL: <https://imzo.gov.ua/> (дата звернення: 22.08.2024).