

**СИЛАБУС**  
**навчальної дисципліни**  
**«МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ ТА**  
**ІНФОРМАТИКИ»**

<b>рівень вищої освіти</b>	перший (бакалаврський) 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:** Ганна ЧЕРНОВА, канд. пед. наук, доцент, доцент зво каф. вищ. матем. та інф.

**Викладач дисципліни:** Чернова Ганна Вікторівна, канд. пед. наук, доцент, доцент зво 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 загальноосвітніх закладах, 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 методики викладання математики та інформатики як науки, формування та розвиток професійних якостей майбутніх учителів, ґрунтовного вивчення особливостей шкільних програм і підручників з математики та інформатики, засвоєння різних методичних підходів щодо викладання навчального матеріалу з основних змістовних ліній шкільних 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 (66 год.).*

*Тема 1. Предмет методики викладання математики та інформатики. Принципи, форми та методи навчання математики та інформатики (7 год.).*

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

*Тема 2. Реформування математичної системи освіти (8 год.).*

Витоки викладання математики. Етапізація розвитку методики викладання математики. Міжнародна реформа викладання математики на початку ХХ століття. З'їзди викладачів математики у 1911-1912 рр. та 1913-1914 рр.. Міжнародний рух за реформи викладання математики початку ХХ століття. Викладання математики в Україні до реформи кінця 1960-х рр. Зміст реформи 60-70-х рр. викладання математики. Видатні українські математики-методисти. 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 (10 год.).*

Емпіричні методи пізнання (спостереження, опис, порівняння, вимірювання, експеримент). Застосування аналізу (елементарний, висхідний, низхідний) та синтезу у навчанні. Індукція (повна, неповна, математична), дедукція, аналогія (корисна, шкідлива), абстрагування. Розв'язання задач із застосуванням методів наукового пізнання. Активні методи навчання математики. Проблемне навчання та його особливості. Дослідницький метод, метод проблемного навчання, евристичний метод при навчанні математики та інформатики. Навчання через проблемні ситуації. Розв'язання задач із застосування методів активного навчання. Система методів навчання педагогів-новаторів.

*Тема 4. Введення та формування математичних понять (9 год.).*

Поняття. Об'єм і зміст поняття. Різні методи пізнання у процесі формування понять. Родове та видове поняття. Визначення поняття. Термін. Види визначень. Способи задання визначень. Вимоги до визначення поняття. Співвідношення між поняттями та їх властивостями. Зв'язки між властивостями (незалежність, слідування, рівнозначність, протилежність). Прийоми ознайомлення з поняттями. Класифікації понять на прикладах. Схема побудови понять конкретно-індуктивним й абстрактно-дедуктивним методами. Методика закріплення визначень. Помилки та контрприкладі при формуванні визначень. Навчальні задачі у процесі формування понять.

*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. Достоїнства та недоліки кожного методу. Приклади доведення теорем різними методами.

*Тема 6. Методика розв'язання задач (18 год.).*

Функції задач. Види математичних задач. Етапи розв'язання задач. Підходи до послідовності вивчення теоретичного матеріалу та розв'язання задач. Навчання пошуку розв'язання задач. Раціональні підходи до розв'язання задач, приклади. Організація навчання розв'язанню задач. Методи розв'язання рівнянь і нерівностей, приклади. Задачі з параметрами та підходи до їх розв'язання, приклади. Особливості розв'язання рівнянь і нерівностей з параметрами.

*Розділ 2. Методика навчання математики, алгебри, геометрії, інформатики (54 год.).*

*Тема 7. Навчання математики та інформатики у початковій школі. Методика навчання математики в 5-6 класах (10 год.).*

Державний стандарт початкової шкільної освіти. Типовий навчальний план початкової школи. Аналіз програм з математики та інформатики для 1-4 класів. Огляд підручників з математики та інформатики для молодшої школи. Аналіз складних для сприйняття тем. Методи навчання у молодших класах. Проведення математичних турнірів для 1-4 класів. Приклади задач. Розв'язання логічних задач («Кенгуру», «Еврика» тощо). 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 (аксіоматичний, координатний, векторний методи, метод геометричних перетворень). Геометричні побудови. Геометричні перетворення та величини у шкільному курсі планіметрії. Розв'язання задач. 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 (16 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



T1, T2, ..., T10 – теми розділів

Для допуску до складання підсумкового контролю (екзамен) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 10 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи, індивідуального завдання.

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирирівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно
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. Слепкань З. І. Методика навчання математики : підручник. 2-е вид., допов. і перероб. Київ : Вища школа, 2006. 582 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: 20.08.2024).
2. Osvita.ua. URL: <http://osvita.ua/> (дата звернення: 20.08.2024).
3. Інститут модернізації змісту освіти. URL: <https://imzo.gov.ua/> (дата звернення: 20.08.2024).