

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету математики і
інформатики



Григорій ЖОЛТКЕВИЧ

Міністерство освіти і науки України 20 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ І ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

рівень вищої освіти перший (бакалаврський) рівень
галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
(шифр і назва)
спеціальність (предметна спеціальність) 014.04 Середня освіта (Математика)
(шифр, назва напряму)
освітня програма Математика та інформатика
(шифр і назва)
спеціалізація _____
(шифр, назва спеціалізації)
вид дисципліни за вибором
(обов'язкова / за вибором)
факультет математики і інформатики
(назва факультету)


Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету математики і інформатики

“29” серпня 2023 р., протокол № 8.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Ірина ЖОВТОНІЖКО, канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри вищої математики та інформатики

Програму схвалено на засіданні кафедри вищої математики та інформатики

Протокол № 1 від “29” серпня 2023 року

Завідувач кафедри вищої математики та інформатики  Віктор ЛИСИЦЯ

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми
Математика та інформатика

Гарант освітньо-професійної програми
Математика та інформатика



Ганна ЧЕРНОВА

Програму погоджено науково-методичною комісією
факультету математики і інформатики

Протокол № 1 від “29” серпня 2023 року.

Голова науково-методичної комісії
факультету математики і інформатики



Ольга АНОЩЕНКО

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Інноваційні методи і засоби навчання» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Математика та інформатика» підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

спеціальності (предметна спеціальність) 014.04 Середня освіта (Математика)

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни.

Метою викладання навчальної дисципліни є висвітлення змісту інноваційних методів, технологій та засобів навчання та розвиток вмінь, навичок, здатності використовувати їх під час викладання в закладах середньої освіти.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: вивчення концепції та цілей інноваційних освітніх технологій, методів і засобів навчання; основні відомості про інноваційні методи та засоби навчання – виклики і перспективи; ознайомлення з інноваційними методами навчання, що стосується викладання у загальноосвітній та вищій школах; здобуття відповідного обсягу теоретичних знань та практичних вмінь і навичок, орієнтованих на майбутню педагогічну діяльність.

1.3. Кількість кредитів: 5.

1.4. Загальна кількість годин: 150 год.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Дисципліна за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
3-й	-
Семестр	
6-й	-
Лекції	
32 год.	-
Практичні, семінарські заняття	
32 год.	-
Лабораторні заняття	
-	-
Самостійна робота	
86 год.	-
Індивідуальні завдання	
-	

1.6. Заплановані результати навчання.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми, студенти мають досягти таких *програмних результатів навчання*:

ПРН16. Уміти використовувати наявні знання з математики та інших областей знань, досліджувати джерела (у тому числі іноземними мовами) і обробляти отриману інформацію для отримання нових результатів у методиці викладання математики, у педагогічній майстерності. Уміти оформити результати дослідження у вигляді завершеної роботи, презентувати та захищати її зміст.

ПРН20. Знати основні напрямки розвитку ІКТ і їх застосування в освітньому процесі, знати основні комп'ютерні математичні пакети, які застосовуються у навчальному процесі, основні інноваційні педагогічні технології. Уміти використовувати ІКТ для підготовки засобів діагностики і контролю, створювати прості сайти для обміну інформацією з учнями, розв'язувати типові задачі з використанням основних типів професійного математичного програмного забезпечення, застосовувати сучасні навчальні технології. Володіти навичками роботи зі спеціалізованими математичними комп'ютерними пакетами, навичками отримання інформації у комп'ютерних мережах, навичками створення простих тестових завдань з використанням ІКТ, навичками впровадження інноваційних педагогічних технологій у навчальний процес.

ПРН21. Знати теоретичні основи педагогічної майстерності, основні засоби розвитку професійної майстерності, складові педагогічної техніки, вимоги до техніки мовлення педагога, культуру рухів педагога, сутність професійного педагогічного спілкування як діалогу, організації взаємодії з учнями на різних етапах навчання, зокрема з використанням ІКТ. Уміти раціонально планувати педагогічну діяльність, управляти власним психічним станом, володіти засобами вербального та невербального педагогічного впливу, навичками педагогічного спілкування, долати бар'єри у спілкуванні, аналізувати педагогічні ситуації чи конфлікти та знаходити із них вихід, дотримуватися вимог педагогічного такту, його принципів, знайти контакт з учнями; аналізувати досвід сучасних педагогів-практиків, володіти інноваційними технологіями розробки творчого задуму заняття, реалізовувати можливості самоуправління та самовиховання.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Теоретичні основи впровадження інновацій в освітній процес закладів освіти

Тема 1. Інноваційні тенденції розвитку сучасної освіти

Вступ до предмету. Поняття, сутність та доречність інновацій. Поняття та ознаки інноваційності. Напрямки інноваційної діяльності в системі освіти. Різновиди інноваційних методик, способів, методів та технологій.

Тема 2. Інноваційна педагогічна діяльність.

Поняття педагогічної інновації. Чинники наявності інноваційного потенціалу педагога. Критерії готовності педагога до інноваційної педагогічної діяльності. Порівняльний аналіз характеристик інноваційних методів навчання в закладах освіти. Поняття інноваційних методик навчання.

Тема 3. Інноваційні технології в сучасних умовах розвитку освіти

Педагогічна технологія та змістовий взаємозв'язок між поняттями. Структура змістових компонентів педагогічної технології. Класифікація сучасних інноваційних технологій. Роль вчителя (викладача) як головного суб'єкта інновацій.

Тема 4. Інноваційні підходи у закладах вищої освіти

Характеристика інноваційних підходів у вищій освіті. Основні інноваційні педагогічні технології та приклади їх застосування у закладах вищої освіти. Поняття та ознаки інноваційних інформаційно-комунікаційні технологій навчання. Новітні технології навчання в сучасних закладах вищої освіти: інтерактивні технології; Case-study; тестові технології; технології електронного, дистанційного і мобільного навчання; тренінгові технології; Web-технології; мультимедійні технології; Інтернет-технології.

Тема 5. Використання інноваційних методів та засобів навчання в Новій українській школі

Концептуальні засади реформування середньої школи (Нова українська школа). Сучасні освітні технології для нової української школи: хмарні технології; мобільне навчання; QR-коди; STEM-освіта; сторітеллінг; кейс-метод; кроссенс; фішбоун; ігрові технології; гейміфікація; веб-квести; квести; біодекватна технологія; мозковий штурм та інші.

Розділ 2. Практична реалізація інноваційних методів та засобів навчання в освітньому процесі закладів середньої освіти.

Тема 6. Використання інноваційних методів на уроках математики в закладах середньої освіти.

Інноваційні підходи до викладання математики. Роль інноваційних технологій у процесі навчання математики. Особливості використання інноваційних педагогічних технологій навчання математики у закладах середньої освіти. Розвиток компетентностей учнів на основі інноваційних технологій. Нетрадиційні форми організації роботи на уроках математики. Методичні аспекти використання інноваційних методів навчання математики.

Тема 7. Використання інноваційних методів на уроках інформатики в закладах середньої освіти.

Інноваційні підходи до викладання інформатики. Роль інноваційних технологій у процесі навчання інформатики. Особливості використання інноваційних педагогічних технологій навчання інформатики у закладах середньої освіти. Розвиток компетентностей учнів на основі інноваційних технологій. Нетрадиційні форми організації роботи на уроках інформатики. Методичні аспекти використання інноваційних методів навчання інформатики.

Тема 8. Використання елементів STEM-освіти на уроках математики та інформатики в закладах середньої освіти.

Поняття STEM-освіти. Теоретичні аспекти моделі STEM-освіти способи та методичні прийоми реалізації технологій STEM-навчання на уроках математики та інформатики. Інтегроване та проблемне навчання. Технології «перевернутий клас». Використання практико-орієнтованих завдань та дослідно-проектної діяльності учнів. Комп'ютерне моделювання особливості підготовки вчителя до проведення уроків за діяльнісною технологією навчання.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р	л		п	лаб	інд	с.р	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Розділ 1. Теоретичні основи впровадження інновацій в освітній процес закладів освіти</i>												
Тема 1. Інноваційні тенденції розвитку сучасної освіти.	16	4	2			10						
Тема 2. Інноваційна педагогічна діяльність.	14	4	2			8						
Тема 3. Інноваційні технології в сучасних умовах розвитку освіти.	16	4	2			10						
Тема 4. Інноваційні підходи у закладах вищої освіти.	14	4	2			8						
Тема 5. Використання інноваційних методів та засобів навчання в Новій українській школі. Контрольна робота	18	4	6			8						
Разом за розділом 1	78	20	14			44						
<i>Розділ 2. Практична реалізація інноваційних методів та засобів навчання в освітньому процесі закладів середньої освіти</i>												

Тема 6. Використання інноваційних методів на уроках математики в закладах середньої освіти.	24	4	6			14						
Тема 7. Використання інноваційних методів на уроках інформатики в закладах середньої освіти.	24	4	6			14						
Тема 8. Використання елементів STEM-освіти на уроках математики та інформатики в закладах середньої освіти.	24	4	6			14						
Разом за розділом 2	72	12	18			42						
Усього годин	150	32	32			86						

4. Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інноваційні тенденції розвитку сучасної освіти.	2
2	Інноваційна педагогічна діяльність.	2
3	Інноваційні технології в сучасних умовах розвитку освіти.	2
4	Інноваційні підходи у закладах вищої освіти.	2
5	Використання інноваційних методів та засобів навчання в Новій українській школі. Контрольна робота	6
6	Використання інноваційних методів на уроках математики в закладах середньої освіти.	6
7	Використання інноваційних методів на уроках інформатики в закладах середньої освіти.	6
8	Використання елементів STEM-освіти на уроках математики та інформатики в закладах середньої освіти.	6
Разом		32

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Робота з підручниками та з Інтернет-ресурсами щодо характеристики інноваційних тенденцій розвитку сучасної освіти.	10
2	Створення професіограми педагога інноваційного типу; розробка комплексу педагогічних завдань для розвитку інноваційного мислення педагога.	8
3	Підготовка доповідей на тему «Позитивні та негативні сторони сучасних освітніх інноваційних технологій (інтерактивні технології, мультимедійні технології, самосвітні технології, здоров'язберігаючі технології, самоосвітні технології)».	10

4	Написання есе на тему: «Суть інноваційних методик викладання у закладах вищої освіти»; «Інноваційні методи, які є найбільш ефективними у діяльності викладача»; «Імплементція інноваційних методів у навчальний процес ВНЗ як ознака інноваційного університету».	8
5	Розробка нетрадиційних уроків з використання інноваційних методів та засобів навчання в Новій українській школі: урок-мандрівка на тему «Застосування системи рівнянь для розв'язання задач» (8 клас); комбінований урок з використанням ігрових технологій на тему «Дробово-раціональна функція, її графік та властивості» (7 клас); урок-подорож на тему «Степінь з раціональним показником і його властивості» (10 клас); змішаний урок з теми «Квадратична функція, її властивості та графік» (8 клас).	8
6	Розробка уроків з математики з використанням інноваційних технологій навчання (технологія особистісно зорієнтованого навчання; технологія критичного мислення; технологія проблемного навчання; технологія інтерактивного навчання; технологія розвивального навчання; інформаційні технології; ігрові технології навчання; проектна технологія).	14
7	Розробка уроків з інформатики з використанням інноваційних технологій навчання (технологія особистісно зорієнтованого навчання; технологія критичного мислення; технологія проблемного навчання; технологія інтерактивного навчання; технологія розвивального навчання; інформаційні технології; ігрові технології навчання; проектна технологія).	14
8	Розробка уроків з математики в 10-11 класах з використанням елементів STEM-навчання за темами: «Тригонометричні функції та біоритми людини»; «Тригонометрія в навколишньому світі»; «Логарифмічна функція в навколишньому світі»; «Обчислення плоских фігур та застосування інтеграла до розв'язання прикладних задач». Розробка уроків та інформатики в 10-11 класах з використанням елементів STEM-навчання за темами: «Графічний редактор Paint»; «Google Chrome (робота з Google Документами, Диском і Gmail, робота в режимі онлайн)»; «Google Презентації».	14
Разом		86

6. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

7. 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).

8. Методи контролю

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

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання								Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Індивідуальне завдання	Разом	Залікова робота	Сума
Розділ 1				Розділ 2								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	12		60	40	100
6	6	6	6	6	6	6	6					

T1, T2, ..., T8 – теми розділів

Для допуску до складання підсумкового контролю (заліку) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 20 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
90-100	зараховано
70-89	
50-69	
1-49	незараховано

Критерії оцінювання навчальних досягнень з кожної теми

Оцінка в балах	Пояснення
<i>Критерії оцінювання завдання у 6 балів</i>	
6 балів	Бездоганно виконане завдання.
5 балів	Надання правильних відповідей на теоретичні питання з ілюстрацією їх прикладами, відповідей на додаткові запитання з теми, чим демонструє вільне володіння навчальним матеріалом; вміння застосовувати набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань, коли студент ефективно та вдало демонструє свої педагогічні здібності для вирішення педагогічних ситуацій; вільного володіння педагогічними методами, прийомами для вирішення фахових задач, майже не припускається помилок при розв'язанні практичних завдань.
4 бали	Наявності незначних помилок і неточностей у відповідях на теоретичні питання теми, які студент виправляє при відповіді на уточнюючі запитання; або при виникненні труднощів з наведенням прикладів чи при відповіді на додаткові запитання з теми; коли студент демонструє свої педагогічні здібності, у більшості випадків може застосовувати набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань; коли студент демонструє достатній рівень володіння педагогічними методами, прийомами для вирішення фахових задач, але при вирішенні практичних завдань припускається незначних помилок, які може виправити самостійно після зазначення них і/або мінімальних пояснень.

3 бали	Наявність суттєвих помилок та неточностей у відповідях на теоретичні питання теми, які студент виправляє при відповіді на уточнюючі запитання; коли студент демонструє свої педагогічні здібності, але у більшості випадків не в повному обсязі застосовує набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань; при вирішенні практичних завдань студент припускається значних помилок, але таких, що може виправити самостійно після зазначення на них і/або пояснень.
2 бали	Коли відповіді на теоретичні питання теми містять багато помилок, виникають труднощі з наведенням прикладів, наданням відповідей на більшість додаткових і уточнюючих запитань з теми; коли у більшості випадків у студента виникають труднощі зі застосуванням теоретичних знань для вирішення практичних завдань та демонстрацією своїх педагогічних здібностей для вирішення практичних завдань; наявності багатьох помилок при виконанні практичних завдань, при посередньому рівні володіння педагогічними методами, прийомами для вирішення фахових задач.
1 бал	Коли відповіді на теоретичні питання з теми не надано або надано з грубими помилками; студент дуже слабо або зовсім не орієнтується у теоретичному матеріалі теми; коли у більшості випадків студент не може застосовувати теоретичні знання для вирішення практичних завдань, не розуміє і не може використовувати набуті знання при вирішенні педагогічних задач; коли більшість практичних завдань з теми студент не здатен розв'язати взагалі або розв'язок містить багато грубих помилок, при дуже слабкому рівні володіння педагогічними методами та прийомами для вирішення фахових задач.
0 балів	Якщо студент не приступав до вирішення завдань чи зовсім не володіє теоретичними та практичними знаннями для вирішення поставлених задач.

Критерії оцінювання контрольної роботи

Бездоганно виконане завдання оцінюється у 12 балів.

Якщо при вирішенні завдання допущено одну несуттєву помилку – задача оцінюється у 10-11 балів.

Якщо студентом допущено 2 несуттєвих помилки, але рішення у цілому було логічно правильним – 9 балів.

При вирішенні завдання допущено 1 логічну помилку, яка несуттєво вплинула на остаточний результат – оцінка 8 балів.

Завдання у цілому вирішувалась правильно, але було допущено 2 логічних помилки, відповідь завдання отримана (з урахуванням допущених помилок) – задача оцінюється у 7 балів.

Студент правильно використовує теоретичний матеріал, хід виконання завдання у цілому правильний, задача майже виконана, але не отримана остаточна відповідь – 6 балів.

Студент знає, які теоретичні знання необхідні для вирішення завдання, більшість з них правильно використовує, у цілому розуміє хід рішення завдання, але припускається логічних помилок, остаточна відповідь не отримана – 5 балів.

Студент правильно вирішує окремі частини завдання, деякі з них правильно логічно пов'язує, правильно використовує теоретичні знання – 4 бали.

Студент знає теорію частково, правильно їх використовує, але не до кінця розуміє логіку вирішення завдання – 3 бали.

Окремі частини завдання вирішені правильно, але студент логічно їх не пов'язує – 2 бали.

Студент знає теорію частково, невірно застосовує її знання для вирішення практичного завдання – 1 бал.

Студент частково продемонстрував лише знання теоретичного матеріалу – 0,5 бали.

Критерії оцінювання залікової роботи

Оцінка в балах	Критерії оцінки	Пояснення
36-40	90-100%	Теоретичний зміст курсу засвоєно цілком, сформовано необхідні практичні навички з освоєним матеріалом, усі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, виконано в повному обсязі, відмінна робота без помилок або роботи з однією незначною помилкою.
28-35	70-89%	Теоретичний зміст курсу засвоєно цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовано, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, виконано, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконано з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією-двома значними помилками.
20-27	50-69%	Теоретичний зміст курсу засвоєно неповністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовано, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань містять помилки, робота з трьома значними помилками.
0-19	0-49%	Теоретичний зміст курсу не засвоєно, необхідні практичні навички роботи з навчальним матеріалом не сформовано, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткову самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значного підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки.

10. Рекомендована література

Основна література

1. Інноватика в галузі освіти: Методичні рекомендації до проведення лекційних, семінарських занять, організації позааудиторної самостійної роботи, підготовки до підсумкової атестації. Укладачі : Попова О.В., Ткачова Н.О., Васильєва С.О. – Х., 2020. – 55 с.
2. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології. Навч. посібник. – К.: Академвидав, 2004. – 352 с.
3. Дубасенюк О.А. Інновації в сучасній освіті // Інновації в освіті : інтеграція науки і практики : збірник науково-методичних праць / за заг. ред. О.А. Дубасенюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – С. 12-28.
4. Інноваційні технології в сучасному освітньому просторі : колективна монографія / за заг. ред. Г.Л. Єфремової. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2020. – 444 с.

Допоміжна література

1. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. – Київ : Вид-во А.С.К., 2004. 192 с.
2. Баліцька Н.Г. Використання інтерактивних технологій навчання в професійній підготовці майбутніх учителів: Монографія / За заг. ред. Н.С. Побірченко. – Київ : Наук, світ, 2003. – 138с.
3. Блудова Ю.О. Інноваційне навчання як складова професійної підготовки майбутнього вчителя // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах : зб. наук. пр. / Класич. приват. ун-т. – Запоріжжя, 2010. – Вип. № 9 (62). – С. 251-254.

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

1. Міністерство освіти і науки України [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до сайту : <http://mon.gov.ua/>.
2. Osvita.ua [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу : <http://osvita.ua/>.