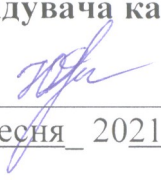


ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИРА ВИННИЧЕНКА

Кафедра математики, інформатики, економіки та методик їхнього навчання

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
В.о. завідувача кафедри

доц. Яременко Ю.В. 
"2" вересня 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методика навчання математики

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Галузь знань:	01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність:	014 Середня освіта (Інформатика)
Освітня програма:	Середня освіта (Інформатика та Математика)
факультет	математики, природничих наук та технологій

2021–2022 навчальний рік

Робоча програма з методики навчання математики для студентів групи ІНФ19Б
(назва навчальної дисципліни)
за спеціальністю/напрямом 014 Середня освіта (Інформатика)
Розробник: Ботузова Юлія Володимирівна, доцент кафедри математики,
інформатики, економіки та методик їхнього навчання, доктор педагогічних наук

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри математики:
Протокол № 2 від 2 вересня 2021 року

В.о. завідувача кафедри математики _____ (доц. ЯременкоЮ.В.).
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність/напрямок, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3,5	Галузь знань <u>01 Освіта/Педагогіка</u> (шифр і назва)	Нормативна	
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>реферат</u> (назва)	Спеціальність/напрямок: <u>014 Середня освіта (Інформатика)</u> (шифр і назва) Освітня програма: Середня освіта (Інформатика та Математика)	Рік підготовки	
		3-й	
Загальна кількість годин – 105		Семестр	
		6-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3/2 самостійної роботи студента – 3	Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u>	Лекції	
		34 год.	
		Практичні, семінарські	
		16 год.	
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		55 год	
		Індивідуальні завдання:	
		Вид контролю:	
		екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: сформувати професійно компетентного вчителя математики, спроможного працювати на конкурсній основі в різних типах шкіл, якому були б притаманні духовність, висока мораль, культура, інтелігентність, творче педагогічне мислення, гуманістична спрямованість педагогічної діяльності.

Завдання:

- розкрити значення математики в загальній і професійній освіті та трудовій діяльності людини, взаємозв'язок шкільного курсу математики з математикою як наукою і важливими галузями її застосування, значення математики в інтелектуальному розвитку учнів та у формуванні світогляду, позитивних рис особистості;
- забезпечити ґрунтовне вивчення студентами шкільних програм, підручників і навчальних посібників з математики, розуміння закладених в них методичних ідей;
- створити умови для диференційної підготовки майбутнього вчителя математики для різних типів середніх навчальних закладів;
- виховувати у майбутніх вчителів творчий підхід до розв'язання проблем викладання математики;
- сформувати уміння і навички самостійного аналізу процесу навчання, дослідження методичних проблем;
- створити сприятливі умови для неперервної самоосвіти, наукового пошуку шляхів удосконалення процесу навчання математики, підвищення математичної підготовки учнів. З цієї точки зору важливою умовою є організація систематичної самостійної роботи студентів за завданнями викладача;
- виробити у студентів основні практичні вміння проводити навчально-виховну роботу на рівні сучасних вимог, обґрунтованих у нових постановах про школу, і концепції про математичну освіту.

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі **компетентності**:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі освіти та інформатики, що передбачає застосування певних теорій і методів педагогічних та комп'ютерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності

- Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді

Фахові компетентності спеціальності

- ФК.01. Здатність формувати в учнів ключові та предметні компетентності.
- ФК.02. Здатність планувати та організовувати процес навчання, виховання і розвитку учнів. Здатність організовувати різні види і форми навчальної та пізнавальної діяльності учнів.

- ФК.03. Здатність здійснювати оцінювання результатів навчання учнів та аналізувати ці результати.
- ФК.04. Здатність формувати і підтримувати належний рівень мотивації учнів до навчання та саморозвитку.
- ФК.05. Здатність забезпечувати охорону життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими потребами) в освітньому процесі та позаурочній діяльності.
- ФК.06. Здатність здійснювати виховання на уроках і в позакласній роботі, виконувати педагогічний супровід процесів соціалізації учнів та формування їхньої культури.
- ФК.07. Здатність аналізувати, досліджувати та презентувати педагогічний досвід навчання учнів на етапі базової середньої освіти

Предметні компетентності

- ПК.01. Здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів, методів інформатики та математики у практиці навчання цих дисциплін у базовій середній школі.
- ПК.06. Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики та математики різного рівня складності та формувати відповідні вміння в учнів.
- ПК.09. Здатність ефективно застосувати ґрунтовні знання змісту шкільної математики, формувати в учнів критичне мислення, переконання в необхідності обґрунтування гіпотез, розуміння математичного доведення та математичного моделювання.
- ПК.10. Здатність забезпечити умови для набуття учнями досвіду застосування математичних знань та умінь, формування їхнього позитивного ставлення до вивчення систематичних курсів алгебри та геометрії.
- ПК.11. Здатність забезпечувати розвиток прийомів розумової діяльності та просторової уяви учнів, усвідомлюючи й реалізуючи специфічні можливості процесу навчання математики для розвитку логічного та алгоритмічного мислення.

Програмні результати навчання:

- ПРН.05. Знання про вимоги до результатів навчання за державними стандартами освіти, типовими освітніми програмами. Уміння визначати предметний зміст і послідовність його опрацювання з урахуванням вимог державного стандарту освіти, типових освітніх програм, попередніх результатів навчання учнів, їх освітніх потреб.
- ПРН.06. Знання форм, методів та засобів навчання, виховання і розвитку учнів різних вікових груп. Уміння добирати доцільні форми, методи та засоби навчання відповідно до мети і завдань навчального заняття, вікових

- та інших індивідуальних особливостей учнів.
- ПРН.07. Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з інформатики та математики.
 - ПРН.09. Знання видів пізнавальної діяльності учнів та основних умов формування мотивації учнів до навчання. Уміння застосовувати методи роботи, навчальні матеріали та завдання для розвитку пізнавальної діяльності учнів; уміння створювати умови формування мотивації учнів до навчання.
 - ПРН.10. Уміння організовувати процеси навчання і виховання учнів з використанням технологій індивідуального та диференційованого навчання.
 - ПРН.12. Знання форм організації освітнього процесу, видів і форм навчальної та пізнавальної діяльності учнів. Уміння організовувати навчальні заняття різних типів.
 - ПРН.13. Уміння здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з математики. Уміння застосовувати різні форми та види оцінювання результатів навчання учнів.
 - ПРН.14. Знання структури предметних галузей інформатики та математики, їхнє місце в системі наук, розуміння перспектив розвитку математики, інформатики та інформаційних технологій, їхнє суспільне значення.
 - ПРН.21. Знання сутності та основних методів доведення математичних тверджень у навчанні учнів алгебри й геометрії. Уміння забезпечити умови для набуття учнями досвіду застосування математичних знань та умінь, формування їхнього позитивного ставлення до вивчення систематичних курсів алгебри та геометрії.

Знає та розуміє принципи, форми, сучасні методи, методичні прийоми навчання предмета в закладах загальної середньої освіти (рівень базової середньої освіти).

Знає та розуміє особливості навчання різnorідних груп учнів, застосовує диференціацію навчання, організовує освітній процес з урахуванням особливих потреб учнів.

Уміє оперувати базовими категоріями та поняттями спеціальності.

Уміє використовувати інструменти демократичної правової держави у професійній та громадській діяльності.

Уміє застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

Добирає і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів і здійснює самоаналіз ефективності уроків.

- Володіє формами та методами виховання учнів на уроках і в позакласній роботі, уміє відстежувати динаміку особистісного розвитку дитини.*
- Здатний проектувати психологічно безпечне й комфортне освітнє середовище, ефективно працювати автономно та в команді, організовувати співпрацю учнів та комунікацію з їхніми батьками.*
- Здатний цінувати різноманіття та мультикультурність, керуватися в педагогічній діяльності етичними нормами, принципами толерантності, діалогу й співробітництва.*
- Усвідомлює цінність захисту незалежності, територіальної цілісності та демократичного устрою України.*
- Здатний демонструвати та застосувати знання з математики, необхідні для формування математичних компетентностей учнів.*
- Знає, розуміє і здатний використати рекомендації з методики навчання математики для виконання освітньої програми з математики в базовій середній школі.*
- Знає і може пояснити особливості організації навчання учнів на різних етапах уроку математики з урахуванням вікових особливостей учнів та специфіки навчальних цілей.*
- Знає сутність і основні методи доведення математичних тверджень у навчанні учнів алгебри й геометрії.*
- Здатний спроектувати й провести на належному рівні урок математики в базовій школі.*
- Уміє розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільного курсу математики.*
- Здатний формувати в учнів розуміння основ математичного моделювання, готовність до застосування моделювання для розв'язування задач.*
- Володіє методикою позакласної роботи з математики, зокрема методикою підготовки учнів до математичних олімпіад та турнірів.*
- Здатний аналізувати, проектувати, впроваджувати та вдосконалювати навчально-методичне забезпечення навчання учнів математики.*
- Здатний до ефективної комунікації в процесі навчання учнів математики, до пошуку та обробки нової інформації, до використання сучасних інформаційних технологій.*
- Оцінює та здатний розвивати власні математичні й методичні компетентності, усвідомлює відповідальність за їхній рівень.*
- Формує ціннісний аспект математичного знання, координує його емоційне сприйняття учнями, розробляє і пропонує різні форми та прийоми виховання позитивного ставлення до математики, мотивації учнів до засвоєння її основ та методів.*

3. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Вступ до методики навчання математики

Тема 1. Предмет методики викладання математики, її цілі, задачі і структура.

Методика викладання математики як наука і як навчальна дисципліна в педвузі. Предмет методики викладання математики, її цілі, задачі і структура. Зв'язок методики викладання математики з іншими науками. Коротка історія розвитку методики викладання математики. Математика як навчальний предмет. Цілі навчання математики (освітні, виховні, розвиваючі, практичні). Основні напрямки перебудови шкільного курсу математики. Аналіз програм з математики. Проблема досягнення обов'язкових результатів навчання. Рівнева і профільна диференціація навчання математики. (2 години)

Тема 2. Логіко-дидактичний аналіз навчального матеріалу шкільного курсу математики. Характеристика навчального матеріалу та його компонентів. Логічний аналіз змісту навчального матеріалу і загальні задачі аналізу. Вимоги до методичних знань учителя при побудові курсу математики (вибір матеріалу, визначення послідовності викладу, ступені засвоєння). Предмет аналізу та вибір предмету аналізу. Структурування навчального матеріалу. Логіко-дидактичний аналіз теми (4 години)

Тема 3. Сучасні підходи в навчанні математики. Діяльнісний підхід в навчанні математики. Системний і комплексний підхід в навчанні математики. Компетентнісний підхід. Особистісно орієнтований підхід. (4 години)

Тема 4. Методи навчання математики. Характеристика основних методів навчання математики: пояснювально-ілюстративного, репродуктивного, проблемного (проблемного викладу матеріалу, евристичної бесіди, дослідницького методу), конкретно-індуктивного і абстрактно-дедуктивного. Метод доцільних задач. Програмоване навчання на базі нових інформаційних технологій. Методи і прийоми навчання в діяльності передових вчителів. (4 години)

Розділ 2. Сучасний урок математики в школі

Тема 1. Методика формування математичних понять. Поняття, його зміст і обсяг. Означення математичних понять. Класифікація. Введення понять. Засвоєння математичних понять. Узагальнення і класифікація понять. (2 години)

Тема 2. Теореми і методи їх доведення в шкільному курсі математики. Математичні твердження. Теореми. Логіко-математичний аналіз теореми. Необхідні і достатні умови. Методи навчання теоремам та доведенням. Пошук доведень, доведення і його запис. Засвоєння означень, аксіом, теорем. Методика навчання учнів доведенню математичних тверджень. (4 години)

Тема 3. Урок математики в сучасній школі. Типи уроків. Підготовка вчителя до уроку математики. Проведення уроку. Шкільна лекція. Семінарські заняття. Лабораторні і практичні роботи. Екскурсії. Аналіз уроку. Шляхи вдосконалення уроків математики. (4 години)

Тема 4. Задачі в навчанні математики. Види математичних задач. Характеристика методів розв'язання задач. Методика навчання учнів розв'язуванню задач. (4 години)

Тема 5. Засоби навчання математики. Підручник математики і робота з ним. Дидактичні матеріали і довідкова література. Комп'ютер як засіб навчання математики. Обладнання і організація роботи кабінету математики. (2 години)

Тема 6. Позакласна робота з математики. Особливості позакласної роботи з математики. Види класифікації позакласної роботи. Форми позакласної роботи з математики. Організація позакласної роботи з математики. Сучасні технології навчання математики. (4 години)

4. 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
Розділ 1.												
Тема 1. Предмет методики викладання математики, її цілі, задачі і структура.	6	2				4						
Тема 2. Логіко-дидактичний аналіз навчального матеріалу шкільного курсу математики	12	4	2			6						
Тема 3. Сучасні підходи в навчанні математики.	11	4	2			5						
Тема 4. Методи навчання математики.	12	4	2			6						
Разом за Розділом 1	41	14	6			21						
Розділ 2.												
Тема 1. Методика формування математичних понять	8	2				6						
Тема 2. Теореми і методи їх доведення в шкільному курсі математики	12	4	2			6						
Тема 3. Урок математики в сучасній школі.	12	4	2			6						
Тема 4. Задачі в навчанні математики.	12	4	2			6						
Тема 5. Засоби навчання математики	9	2	2			5						
Тема 6. Питання методики поглибленого вивчення математики	11	4	2			5						
Разом за Розділом 2	64	20	10			34						
Усього годин	105	34	16			55						

5. Теми семінарських (практичних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Логіко-дидактичний аналіз навчального матеріалу шкільного курсу математики	2
2	Діяльнісний підхід в навчанні математики. Методи навчання математики	4
3	Теорема і методи їх доведення в шкільному курсі математики	2
4	Урок математики в сучасній школі. Планування роботи вчителя	2
5	Задачі в навчанні математики	2
6	Форми, способи та засоби контролю й оцінки знань і умінь учнів. Норми оцінювання. Вимірювання навчальних досягнень учнів	4
	Разом	16

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Предмет методики викладання математики, її цілі, задачі і структура.	4
2	Логіко-дидактичний аналіз навчального матеріалу шкільного курсу математики	6
3	Діяльнісний підхід в навчанні математики.	5
4	Методи навчання математики.	6
5	Методика формування математичних понять	6
6	Теорема і методи їх доведення в шкільному курсі математики	6
7	Урок математики в сучасній школі.	6
8	Задачі в навчанні математики.	6
9	Засоби навчання математики	5
10	Питання методики поглибленого вивчення математики	5
	Разом	55

7. Методи навчання

Словесні методи: *евристична* бесіда; пояснення, розповідь, лекція, інструктаж, робота з підручником.

8. Методи контролю

Усне та письмове опитування, написання рефератів, курсових робіт.

9. Схема нарахування балів, які отримують студенти

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальне завдання										Екзамен	Сума	
Розділ 1				Розділ 2								Індивідуальне завдання
T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Реферат	40	100
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10		

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73		
60-63	задовільно	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Рекомендована література

- Бевз Г.П. Методика викладання математики: Навч. посібник/ Г.П.Бевз. – К.: Вища шк., 1989. - 367 с.
- Слепкань З. І. Методика викладання математики. — К.: Педагогічна преса, 2002.
- Слепкань З.І. Методика навчання математики. - К.: Вища школа, 2006.
- Моторіна В. Г. Технологія підготовки вчителя математики до уроку: Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних навчальних закладів. Друге доповнене і виправлене видання –Х.: Видавець Іванченко І. С., 2012. – 318 с.
- Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. Наук. метод. посібн./ О.І.Пометун, Л.В. Пироженко. - К.:Видавництво А.С.К., 2004.-192 с.
- Жовнір Я.М. 500 задач з методики викладання математики. Навч.посібник./ Я.М.Жовнір., В.І.Євдокимов.– Х.: Основа, 1997.- 292 с.
- Лов'янова І.В. Дидактичні основи навчання математики. Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних університетів / Лов'янова Ірина Василівна. – Кривий Ріг: КДПУ, 2009. – 237 с.
- Тарасенкова Н.А. Використання знаково-символічних засобів у навчанні математики: Монографія/Н.А.Тарасенкова.-Черкаси:Відлуння-Плюс, 2002.-400 с.