

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Кафедра вищої математики та інформатики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан факультету математики і інформатики
Григорій ЖОЛТКЕВИЧ
“ 28 ” _____ 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ

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

2024/2025 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету математики
і інформатики


“27” серпня 2024 р., протокол № 8.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Ганна ЧЕРНОВА, канд. пед. наук, доцент,
доцент закладу вищої освіти каф. вищої
матем. та інф.

Програму схвалено на засіданні кафедри вищої математики та інформатики

Протокол від “ 27 ” серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри вищої математики та інформатики


Віктор ЛИСИЦЯ
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми
Математика та інформатика
назва освітньої програми

Гарант освітньо-професійної програми Математика та
інформатика


Ганна ЧЕРНОВА
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією
факультету математики і інформатики
назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна

Протокол від “27” серпня 2024 року № 1.

Голова науково-методичної комісії
факультету математики і інформатики


Євген МЕНЯЙЛОВ
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Методика викладання математики та інформатики» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Математика та інформатики»

бакалаврського рівня вищої освіти

(назва рівня вищої освіти)

спеціальності (предметна спеціальність) 014.04 Середня освіта (Математика)

спеціалізації _____

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни.

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. Основні завдання вивчення дисципліни.

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.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни

Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
3-й	-й
Семестр	
5-й	-й
Лекції	
32 год.	год.

Практичні, семінарські заняття	
32 год.	год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
56 год.	год.
Індивідуальні завдання	

1.6. Заплановані результати навчання.

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

знати: основні етапи логіко-дидактичного аналізу тем і понять шкільного курсу математики та інформатики, форми, методи, засоби, прийоми навчання, контролю та оцінки знань; основні навчальні програми та підручники, рекомендовані Міністерством освіти і науки України до застосування в навчальному процесі шкільних закладів освіти;

вміти: проводити логіко-дидактичний аналіз тем і понять шкільного курсу математики та інформатики; ставити та досягати навчальні цілі; будувати зміст курсу у відповідності до основних цілей; обирати прийоми, засоби, методи, форми вивчення тем і понять шкільних курсів математики та інформатики; складати конспект уроку з математики та інформатики, а також проводити аналіз уроку.

1.7 Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні мати наступні інтегральну та загальні компетентності:

ІК01. Здатність успішно розв'язувати навчально-педагогічні задачі та проблеми середньої освіти на рівнях базової середньої освіти та профільної середньої освіти на основі глибокого знання елементарної математики, основ вищої математики, інформаційних технологій та методики викладання математики застосовуючи сучасні методи діагностування навчальних досягнень учнів, спираючись на знання про сучасну природничу картину світу та забезпечуючи охорону життя та здоров'я учнів у навчально-виховному процесі та позаурочній діяльності.

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, володіння культурою мислення.

ЗК02. Здатність аналізувати світоглядні, соціально та особистісно значущі філософські проблеми.

ЗК03. Здатність керуватись у своїй діяльності базовими культурними цінностями, сучасними принципами толерантності, діалогу та співробітництва.

ЗК04. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, використовувати знання про сучасну природничу картину світу в освітній та професійній діяльності, застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність спілкуватися державною мовою, логічно вірно будувати усну та письмову мову.

ЗК06. Здатність працювати в команді.

ЗК08. Здатність працювати з комп'ютером як засобом управління інформацією.

ЗК10. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК14. Здатність використовувати навички публічної мови, ведення дискусії та полеміки.

1.8 Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні мати наступні фахові компетентності :

ФК01. Здатність розробляти та реалізовувати навчальні програми базових і елективних курсів у різних освітніх установах.

ФК02. Здатність вирішувати задачі виховання та духовно-морального розвитку особистості учнів.

ФК03. Здатність застосовувати сучасні методики та технології, методи діагностування досягнень учнів для забезпечення якості навчально-виховного процесу.

ФК04. Здатність здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, підготовки їх до свідомого вибору професії.

ФК05. Готовність до взаємодії з учнями, батьками, колегами, соціальними партнерами.

ФК06. Здатність організовувати співробітництво з учнями, підтримувати їх активність, ініціативність, самостійність та їх творчі здібності.

ФК08. Володіння основними положеннями класичних розділів математики, її базовими ідеями та методами.

ФК09. Здатність здійснювати логічний аналіз математичних об'єктів і процедур та конкретизацію абстрактних математичних знань у процесі вивчення математики.

ФК10. Володіння культурами математичного мислення, логічною, алгоритмічною та евристичною; розуміння загальної структури математичного знання, взаємозв'язку між різними математичними дисциплінами; здатність користуватися мовою математики, коректно виражати та аргументовано обґрунтовувати наявні знання.

ФК11. Здатність будувати математичні моделі для вирішення практичних проблем; розуміння критеріїв якості математичного моделювання.

ФК12. Володіння змістом і методами елементарної математики; здатність застосовувати теоретичні положення елементарної математики та методики викладання математики в конкретних педагогічних умовах.

ФК13. Здатність застосовувати різні сценарії вивчення конкретного математичного матеріалу, накопичувати та систематизувати різні варіанти доказів теорем, розв'язків задач, банків ключових задач тощо.

ФК14. Володіння основними положеннями історії розвитку математики, еволюції математичних ідей та основними концепціями сучасної математичної науки.

1.9 Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні мати наступні ПРН:

ПРН02. Знати лексичний матеріал, норми правопису, граматичні правила іноземної мови, основні правила оформлення найважливіших документів, форми ділового мовлення. Уміти використовувати лексичний матеріал, читати тексти, перекладати з української мови на іноземну, читати і писати тексти з використанням термінології та стилістики з математики.

ПРН03. Знати основні поняття логіки, загальні принципи побудови математичних теорій, у тому числі аксіоматичний. Уміти формулювати та доводити математичні твердження, отримувати висновки, встановлювати правильність розв'язання задач та міркувань; володіти методами логічного виведення (дедуктивні, індуктивні, семантичні тощо). Володіти основами методу формалізації, навичками узагальнення навчальних дій, методами математичних міркувань.

ПРН04. Знати базові поняття та теореми математичного, функціонального, комплексного аналізу, ряди, диференціювання та інтегрування функцій, інтегрування на поверхнях, термінологію теорії міри, інтегрування за Лебегом, нескінченновимірні метричні простори (банахові, гільбертові, тощо), функції комплексної змінної. Уміти досліджувати аналітичні об'єкти та використовувати їх у теоретичних та практичних задачах. Володіти методами математичного, функціонального аналізу, теорії функцій, методами математичних міркувань.

ПРН05. Знати основні поняття та теореми теорії чисел, лінійної та абстрактної алгебри: лінійні простори та відображення, системи лінійних рівнянь, поліноми, групи. Уміти досліджувати алгебраїчні об'єкти та використовувати їх у теоретичних та практичних задачах. Володіти методами алгебри і теорії чисел.

ПРН06. Знати основи і аксіоматику геометрії. Знати основні класи геометричних та топологічних об'єктів: афінні та евклідові простори (зокрема, тривимірний), топологічні та метричні простори, відображення, характерні для таких просторів, диференційовані криві та поверхні, властивості цих об'єктів та теореми про них. Уміти досліджувати геометричні та топологічні об'єкти та використовувати їх у теоретичних та практичних задачах. Володіти геометричними і топологічними методами при вирішенні теоретичних і практичних задач.

ПРН07. Знати основні поняття, формули та теореми комбінаторики та теорії графів, інші поняття та методи дискретної математики. Уміти використовувати

комбінаторні методи для вирішення теоретичних, практичних задач і задач елементарної математики.

ПРН09. Знати основні поняття і факти теорії ймовірностей: випадкові події та величини, ймовірнісні простори, закони великих чисел. Знати основні факти і методи математичної статистики: послідовності випадкових величин, характеристичні функції, розподіли. Уміти розв'язувати ймовірнісні задачі і використовувати апарат ймовірностей для побудови стохастичних моделей. Уміти використовувати апарат математичної статистики для дослідження даних, стохастичних моделей та процесів. Знати принципи збору статистичних даних і вміти обробляти їх. Володіти навичками застосування на практиці основних співвідношень, формул теорії ймовірності, обробки статистичної інформації.

ПРН12. Знати класифікацію рухів на площині і у просторі, ключові розділи елементарної математики, основні методи рішення комплексних задач з елементарної математики. Уміти використовувати геометричні перетворення для вирішення задач на побудову, використовувати методи елементарної математики для вирішення комплексних та олімпіадних задач. Володіти навичками застосування комплексних методів рішення математичних задач, методами математичних міркувань, знаннями про застосування математичних методів для розв'язування практичних задач.

ПРН13. Знати ключові етапи розвитку математики, найважливіші відкриття у математиці та їх вплив на розвиток філософії та інших наук, на розвиток суспільства. Уміти застосовувати знання з історії математики у своїй педагогічній діяльності, у викладанні математики. Володіти правилами, прийомами та способами аналізу, узагальнення та класифікації отриманої історичної інформації.

ПРН14. Знати основні поняття і методи педагогіки, психології, вікової психології, виховної роботи і методики викладання математики, володіти знаннями з елементарної математики та інформатики, що дозволяють організовувати навчальний процес та здійснювати контроль за навчанням та вихованням учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Уміти використовувати педагогічні методи, методики викладання, освітні технології на практиці, зокрема, під час викладання у загальноосвітньому навчальному закладі. Володіти професійними основами мовної комунікації з використанням формальної математичної мови, навичками організації учнів для оволодіння ними досвіду взаємодії при вирішенні пропонованих навчальних завдань, способами встановлення контактів і підтримки взаємодії з суб'єктами освітнього процесу, різними засобами комунікації в професійній педагогічній діяльності.

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.

ПРН17. Знати деякі факти з предметних областей, що відмінні від математики і описують різноманітні об'єкти природи, людського суспільства та культури. Уміти аналізувати інформацію з різних областей людського знання і предметних областей, у тому числі для успішного застосування математичних

методів у цих областях. Володіти знаннями про наукову картину світу, її функціональні поняття та принципи, про естетичні цінності, історичність людського буття, різноманітність культур і цивілізацій, володіти правилами, прийомами та способами аналізу, синтезу, узагальнення та класифікації наукової інформації.

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.

ПРН22. Знати основи об'єктно орієнтованого програмування, склад та принцип роботи персонального комп'ютерів, роботу мережі INTERNET, основні функції ОС, принципи створення web-сторінок. Уміти працювати з документами і текстами, зберігати, копіювати інформацію, використовувати сервісні служби Internet, використовувати файлову систему та файлові розширення, створювати прості web-сторінки. Володіти основами програмування на мові HTML, найпростішими прийомами Web-дизайну, шаблонами об'єктно орієнтованого програмування.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Загальна методика навчання математики та інформатики.

Тема 1. Предмет методики викладання математики та інформатики.

Принципи, форми та методи навчання математики та інформатики.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Тема 7. Навчання математики та інформатики у початковій школі. Методика навчання математики в 5-6 класах.

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.

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.

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 (границя, похідна, первісна, інтеграл), 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. Побудова шкільного курсу інформатики.

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 можливості 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.

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
Розділ 1. Загальна методика навчання математики та інформатики.												
Тема 1 Предмет методики викладання математики та інформатики. Принципи, форми та методи навчання математики та інформатики.	7	4	1			2						
Тема 2. Реформування математичної системи освіти.	8	4	2			2						
Тема 3. Методи наукового пізнання. Проблемне навчання та його особливості.	10	4	2			4						
Тема 4. Введення та формування математичних понять.	9	4	1			4						
Тема 5. Теореми і методи їх доведення у закладах загальної середньої освіти.	14	8	2			4						
Тема 6. Методика розв'язання задач.	18	8	4			6						
Разом за розділом 1	66	32	12			22						
Розділ 2. Методика навчання математики, алгебри, геометрії, інформатики.												
Тема 7. Навчання математики та	10		4			6						

інформатики у початковій школі. Методика навчання математики в 5-6 класах.												
Тема 8. Методика навчання алгебри та геометрії в 7-9 класах.	14		6			8						
Тема 9. Методика навчання алгебри та початкам аналізу і геометрії в 10-11 класах.	16		6			10						
Тема 10. Побудова шкільного курсу інформатики.	14		4			10						
Разом за розділом 2	54		20			34						
Усього годин	120	32	32			56						

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Предмет методики викладання математики та інформатики. Реформування математичної системи освіти.	3
2	Методи наукового пізнання в навчанні математики.	1
3	Проблемне навчання та його особливості.	1
4	Введення та формування математичних понять. Доведення теорем різними методами.	3
5	Методика розв'язання задач.	4
6	Особливості навчання математики в початкових класах.	2
7	Методика навчання математики в 5-6 класах.	2
8	Методика навчання алгебри та геометрії в 7-9 класах.	2
9	Розвиток поняття числа в курсі алгебри.	1
10	Вирази та їх перетворення. Рівняння й нерівності в курсі алгебри.	1
11	Вчення про функцію в курсі алгебри.	2
12	Методика навчання алгебри та початкам аналізу і геометрії в 10-11 класах.	1
13	Пропедевтика геометрії в 1-6 класах. Особливості вивчення планіметрії (аксіоматичний, координатний, векторний методи, метод геометричних перетворень). Геометричні побудови. Геометричні перетворення та величини.	1
14	Функції в курсі алгебри та початків аналізу. Рівняння та нерівності в курсі алгебри та початків аналізу.	1
15	Похідна, первісна, інтеграл.	1
16	Стереометрія як навчальний предмет.	1
17	Методи розв'язання рівнянь і нерівностей. Задачі з параметрами та підходи до їх розв'язання.	1
18	Побудова шкільного курсу інформатики. Огляд навчальних програм і підручників. Алгоритмізація, програмування, моделювання.	4
	Разом	32

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Робота з підручниками (конспектування відповідних параграфів, створення узагальнюючих таблиць, малювання структурно-логічних схем, відповіді на запитання для самоконтролю) при вивченні наступних тем: Рух за реформу шкільної математичної освіти. З'їзди викладачів математики 1911-12, 1913-14 рр. Викладання математики в Україні у 1960-70-х рр. Застосування методів наукового пізнання при розв'язанні задач. Позакласна робота з математики. Факультативи. Контроль знань, умінь, навичок учнів на уроках математики та інформатики.	8
2	Складання розгорнутого конспекту за наступними темами: Методи доведення теорем. Методика розв'язання задач з модулями та параметрами. Рівняння та нерівності. Методика проведення перших уроків з алгебри та геометрії. Пропедевтика навчання стереометрії в основній школі. Перші уроки стереометрії.	6
3	Створення презентацій з наступних тем: Вивчення елементів алгебри та геометрії в 5-6 класах. Геометричні перетворення та величини у шкільному курсі планіметрії. Особливості вивчення теми «Багатогранники». Тіла обертання. Вступ до статистики. Початки теорії ймовірностей. Методика навчання елементам комбінаторики, теорії ймовірностей та статистики.	10
4	Робота з Internet-ресурсами для опрацювання наступних тем: Сучасний стан викладання математики у закладах загальної середньої освіти України. Нормативні документи про освіту (Конституція України, Національна доктрина розвитку освіти, Закони України «Про освіту» та «Про повну загальну середню освіту», Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти). Навчальне обладнання. Використання комп'ютерних інформаційних технологій при навчання математики. Застосування похідної та інтегралу. Аналіз навчальних підручників з інформатики.	8
5	Педагогічний аналіз запропонованих матеріалів за наступними темами: Системний, комплексний, особистісно-орієнтований підходи у процесі вивчення математики у закладах загальної середньої освіти. Підвищення ефективності уроків математики. Система тестування як засіб педагогічної діагностики успішності та розвитку учнів. Ведення та формування математичних понять на прикладах. Специфіка навчання математики та інформатики в класах з поглибленим їх вивченням. Вивчення математики та інформатики у початкових класах. Звичайні дроби. Десяткові дроби. Відсотки. Наближені обчислення. Тригонометричні функції та їх властивості. Показникова, логарифмічна та степенева функції.	8

6	Складання планів-конспектів уроків для учнів 5-11 класів.	16
	Разом	56

6. Індивідуальні завдання

Написання рефератів на одну із запропонованих тем:

- 1) «Навчання математики в початкових класах та 5-6 класах»
- 2) «Методика навчання алгебри в 7-9 класах»
- 3) «Методика навчання геометрії в 7-9 класах»
- 4) «Навчання алгебри та початків аналізу в 10-11 класах»
- 5) «Навчання геометрії в 10-11 класах»
- 6) «Викладання інформатики в початкових класах та 5-9 класах»
- 7) «Викладання інформатики в 10-11 класах»

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 (доповіді, презентації, захист рефератів), звіти з самостійної роботи, семестровий екзамен (письмова робота).

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання										Контрольні роботи, передбачені навчальним планом	Індивідуальне завдання	Ра зо м	Ек за мен	Сум а
Розділ 1					Розділ 2									
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	30	20	60	40	100
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					

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

Критерії оцінювання

Критерії оцінювання навчальних досягнень з кожної теми

Оцінка в балах	Пояснення
<i>Критерії оцінювання завдання в 1 бал</i>	
1 бал	Бездоганно знання теми: надання аргументованих, правильних відповідей на теоретичні питання, ґрунтовних відповідей на додаткові запитання з теми, вільне володіння навчальним матеріалом, вміння ефективно застосовувати набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань, безпомилкове розв'язання практичних завдань з повним поясненням.
0,5 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; при вирішенні практичних завдань студент припускається незначних помилок, які може виправити самостійно після зазначення них і/або мінімальних пояснень.
0 балів	Якщо студент не приступав до вирішення завдань чи зовсім не володіє теоретичними та практичними знаннями для вирішення поставлених задач.

Критерії оцінювання контрольних робіт

Передбачено дві контрольні роботи, кожна з яких оцінюється максимум у 15 балів.

Бездоганно виконане завдання оцінюється у 15 балів.

Якщо при вирішенні завдання допущено одну несуттєву помилку – задача оцінюється у 14 балів.

Якщо студентом допущено 2 несуттєвих помилки, але рішення у цілому було логічно правильним – 12-13 балів.

При вирішенні завдання допущено 1 логічну помилку, яка несуттєво вплинула на остаточний результат – оцінка 10-11 балів.

Завдання у цілому вирішувалась правильно, але було допущено 2 логічних помилки, відповідь завдання отримана (з урахуванням допущених помилок) – задача оцінюється у 9 балів.

Студент правильно використовує теоретичний матеріал, хід виконання завдання у цілому правильний, задача майже виконана, але не отримана остаточно відповідь – 8 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, остаточно відповідь не отримана – 7 балів.

Студент правильно вирішує окремі частини завдання, деякі з них правильно логічно пов'язує, правильно використовує теоретичні знання – 6 балів.

Студент знає теорію частково, правильно їх використовує, але не до кінця розуміє логіку вирішення завдання – 5 балів.

Окремі частини завдання вирішені правильно, але студент логічно їх не пов'язує – 4 бали.

Студент знає теорію частково, невірно застосовує її знання для вирішення практичного завдання – 3 бали.

Студент частково продемонстрував лише знання теоретичного матеріалу – 1-2 бали.

Критерії оцінювання індивідуального завдання

Передбачено одне індивідуальне завдання – реферет на одну із запропонованих тем. Максимальна кількість балів за виконання завдання – 20 балів.

Бездоганно виконане завдання оцінюється у 20 балів.

Якщо при вирішенні завдання допущено одну несуттєву помилку – задача оцінюється у 18-19 балів.

Якщо студентом допущено 2 несуттєвих помилки, але рішення у цілому було логічно правильним – 16-17 балів.

При вирішенні завдання допущено 1 логічну помилку, яка несуттєво вплинула на остаточний результат – оцінка 14-15 балів.

Завдання у цілому вирішувалась правильно, але було допущено 2 логічних помилки, відповідь завдання отримана (з урахуванням допущених помилок) – задача оцінюється у 12-13 балів.

Студент правильно використовує теоретичний матеріал, хід виконання завдання у цілому правильний, задача майже виконана, але не отримана остаточно відповідь – 10-11 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, остаточно відповідь не отримана – 8-9 балів.

Студент правильно вирішує окремі частини завдання, деякі з них правильно логічно пов'язує, правильно використовує теоретичні знання – 6-7 балів.

Студент знає теорію частково, правильно їх використовує, але не до кінця розуміє логіку вирішення завдання – 4-5 балів.

Окремі частини завдання вирішені правильно, але студент логічно їх не пов'язує – 3 бали.

Студент знає теорію частково, невірно застосовує її знання для вирішення практичного завдання – 2 бали.

Студент частково продемонстрував лише знання теоретичного матеріалу – 1 бал.

Критерії оцінювання екзаменаційної 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. 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.

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.

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

1. Міністерство освіти і науки України. URL: <http://mon.gov.ua/> (дата звернення: 17.18.2023).
2. Osvita.ua. URL: <http://osvita.ua/> (дата звернення: 17.18.2023).
3. Інститут модернізації змісту освіти. URL: <https://imzo.gov.ua/> (дата звернення: 17.18.2023).