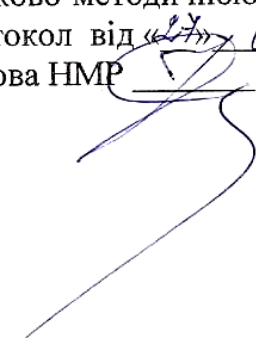


МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ


Факультет фінансів та цифрових технологій
Кафедра кібернетики та прикладної математики

Затверджено
Науково-методичною радою Університету,
протокол від ~~«27»~~ 08 2024 р. № 12
Голова НМР  Іван ШЕМЕЛИНЕЦЬ

Робоча програма
навчальної дисципліни
«Методика викладання математики в закладах освіти»
для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня
денної форми навчання

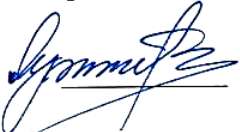
галузь знань: 01 «Освіта/Педагогіка»
спеціальність: 014 «Середня освіта(за предметними спеціальностями)»
Освітньо-професійна програма «Середня освіта: математика»
Статус дисципліни: обов'язкова

Робоча програма навчальної дисципліни «Методика викладання математики в закладах освіти» складена на основі освітньо-професійної програми «Середня освіта: математика» спеціальності 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)» другого (магістерського) рівня, затвердженої Вченою радою Університету 12.07.2024 року (протокол №19)

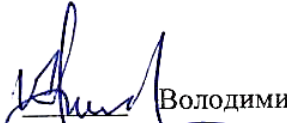
Укладач:  Оксана ЯРОВА, к. ф-м. н., доцент


Гарант освітньої програми  Микола СЕМКО, д. ф-м. н., професор

Робочу програму навчальної дисципліни розглянуто та схвалено кафедрою кібернетики та прикладної математики, протокол від 12 серпня 2024 р. № 1

Завідувач кафедри  Оксана ЯРОВА, к. ф-м. н., доцент

Розглянуто і схвалено Вченою радою Факультету фінансів та цифрових технологій, протокол від 14 серпня 2024 р. № 1

Голова Вченої ради
Факультету фінансів та цифрових технологій  Володимир КОРНІШЕВ, д. е. н., професор

Завідувач навчально-методичного відділу  Ірина КАЧУР, к. біол. н., доцент

Реєстраційний № _____

Зміст

1. Передмова	3
2. Опис навчальної дисципліни	4
2.1. Компетентності і результати навчання	5
2.2. Преквізити та постреквізити	6
2.3. Структура навчальної дисципліни	7
3. Програма навчальної дисципліни	12
4. Критерії оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів вищої освіти	21
5. Засоби діагностики результатів навчання	23
6. Форми та питання поточного та підсумкового контролю	23
7. Рекомендована література	27
8. Лист оновлення та перезатвердження робочої програми навчальної дисципліни	29

1. ПЕРЕДМОВА

Навчальна дисципліна «Методика викладання математики в закладах освіти» є обов'язковою у підготовці здобувачів вищої освіти освітньої програми «Середня освіта: математика» другого (магістерського) рівня спеціальності 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)» та основою професійної підготовки майбутніх вчителів математики і забезпечує набуття здобувачами вищої освіти основних професійних навиків як теоретичного так і практичного змісту.

Мета дисципліни: сформувати і розвинути у здобувачів вищої освіти професійні знання, навички та уміння, які забезпечують фаховий рівень підготовки вчителя математики як загальноосвітньої так і профільної школи, оволодіння знаннями про технологію навчання математики на функціональному та структурному рівні.

Завдання навчальної дисципліни:

Визначити мету навчання математики для різних типів навчальних закладів і вікових груп учнів. Забезпечити ґрунтовне вивчення здобувачами вищої освіти шкільних програм, підручників і навчальних посібників, розуміння закладених в них методичних ідей.

Для кожної з вікових груп учнів конкретизувати зміст навчання математики (в якому обсязі, на якому рівні опрацьовувати матеріал), максимально використовуючи досягнення психолого-педагогічної науки і шкільної практики у навчанні учнів математики.

Визначити методи, форми і засоби навчання, придатні для тих чи інших тем і умов.

Показати як слід виховувати і розвивати учнів в процесі навчання математики.

Сприяти забезпеченню своєчасної підготовки здобувачів освіти до педагогічної практики.

Методи навчання даної навчальної дисципліни: метод бесіди, проблемно-пошуковий, метод демонстрації.

Організація поточного та підсумкового контролю знань.

Контрольні заходи включають поточний і підсумковий контроль. Перевірка та оцінювання знань студентів проводиться в таких формах:

1. Оцінювання знань студента під час практичних занять.
2. Проведення поточного та модульного контролю.
3. Проведення підсумкового контролю у формі екзамену.

2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Освітня програма «Середня освіта: математика». Група СОМ-24-1

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	
Кількість кредитів: 10 (5/5)	обов'язкова	
Модулів – 2	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4	1-й	
Загальна кількість годин: 300 (I - 150/II – 150)	Семестр	
	1	2
	Лекції	
	16 год.	16 год
	Практичні	
	34 год.	34 год.
	Самостійна робота	
	97 год.	97 год.
	Індивід.-консультаційна робота:	
	3 год.	3 год.
	Форма семестрового контролю: екзамен	

2.1. КОМПЕТЕНТНОСТІ І РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Компетентності	Результати навчання
<p>Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні задачі або вирішувати проблеми в галузі освіти (математика), що передбачає здійснення інновацій та/або проведення педагогічних досліджень і характеризується невизначеністю умов.</p> <p>ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність), приймати обґрунтовані рішення, проявляти ініціативу та підприємливість, мотивувати людей до досягнення спільної мети, застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ФК 2. Здатність планувати та організовувати освітній процес, прогнозувати його результати, моделювати зміст навчання, формувати та розвивати в учнів ключові компетентності та уміння, спільні для всіх компетентностей, здійснювати інтегроване навчання, добирати і використовувати сучасні ефективні методики і технології навчання, виховання і розвитку учнів.</p> <p>ФК 4. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності, ефективно використовувати наявні та створювати нові цифрові освітні ресурси, застосовувати цифрові технології в освітньому процесі.</p> <p>ФК 7. Здатність забезпечувати функціонування безпечного та інклюзивного освітнього середовища, створювати сприятливі умови для кожного учня залежно від його індивідуальних потреб, можливостей, здібностей та інтересів, здійснювати педагогічну підтримку особам з особливими освітніми потребами.</p> <p>ФК 9. Здатність здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності, визначати потреби, перспективи та наявні ресурси для професійного розвитку впродовж життя, прагнення до саморозвитку та самовдосконалення у науково-педагогічній діяльності, здатність до рефлексії та самоаналізу.</p> <p>ФК 10. Вміти визначати та застосовувати теоретичні поняття, положення, концепції для аналізу й пояснень явищ, процесів,</p>	<p>ПРН 2. Вміти використовувати цифрові освітні ресурси інформаційні та комунікаційні технології для пошуку, обробки та обміну інформацією у професійній діяльності, презентації власних та спільних результатів, реалізації дистанційного та змішаного навчання, розробляти основи безпечного освітнього електронного (цифрового) освітнього середовища для організації та управління освітнім процесом.</p> <p>ПРН 4. Застосовувати основні принципи, закони та методики науково-педагогічних досліджень, описувати апарат науково-педагогічного дослідження, демонструвати навички презентації результатів науково-педагогічного дослідження, характеризувати педагогічні інновації, демонструвати вміння їх практичного застосування у професійній діяльності.</p> <p>ПРН 5. Розробляти принципи класифікації, упорядкування і узагальнення навчального матеріалу відповідно до умов навчального процесу, потреб формування ключових компетентностей та інтегрованого навчання.</p> <p>ПРН 7. Добирати доцільні сучасні методики і технології навчання, виховання і розвитку учнів засобами математики, відповідно до визначених теми, мети і завдань уроку.</p> <p>ПРН 9. Формувати принципи суб'єкт-суб'єктного підходу в педагогічній діяльності, навички координації та стимулювання навчально-пізнавальної діяльності учнів, шляхи мотивації учнів до саморозвитку, демонструвати вміння розробляти план практичної реалізації для формування адекватної позитивної самооцінки й я-ідентичності, дотримуватися культури академічної доброчесності у власній діяльності та демонструвати вміння формувати її в учнів.</p> <p>ПРН 11. Планувати оптимальні зміст і форми професійного розвитку, розробляти критерії результативності власного навчання, працювати над саморозвитком та самовдосконаленням.</p> <p>ПРН 12. Застосовувати в педагогічній діяльності наукові методи пізнання,</p>

<p>використовувати комплекс наукових дефініцій для вирішення наукових та практичних завдань.</p> <p>ФК 11. Знати та розуміти наукові основи певної тематичної області, висувати гіпотези, вибудовувати моделі процесів і явищ та вміти моделювати їх у зміст навчання відповідно до обов'язкових результатів навчання.</p> <p>ФК 12. Здатність використовувати знання теорії та методології педагогіки у професійній діяльності, забезпечувати високий науково-теоретичний і методичний рівень викладання математичних дисциплін, здійснювати добір методів і засобів навчання.</p>	<p>спостереження, аналізу, формулювання, гіпотези, збирання даних, проведення експериментів, аналізу та інтерпретації результатів, здійснювати практичне застосування нових ідей, пропозицій, освітніх практик з метою цілеспрямованого вдосконалення, безперервного і самоорганізованого навчання.</p>
---	---

2.2. ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами для вивчення дисципліни є знання та вміння, набуті під час вивчення навчальної дисципліни «Елементарна математика».

Навчальна дисципліна є базовою для опанування навчальних компонент «Інформаційні системи і технології у професійній діяльності», «Методологія та організація наукових досліджень», «Педагогічна практика».

2.3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
денна форма навчання (300 годин)
Група СОМ-24-1

№ п/п	Змістові модулі	Кількість годин				
		Лекції (год.)	Практичні заняття (год.)	Інд.-конс. робота (год.)	СРС (год.)	Всього (год.)
МОДУЛЬ I = 5 заліковий кредит (150 год.)						
Загальна методика						
ЗМ 1. Принципи, засоби та методи навчання математики. (Теми 1-4)						
T.1.	Математика як навчальний предмет. Принципи і методи навчання математики.	2	2		12	16
T.2.	Методика формування математичних понять. Теорема та методика доведення.	2	4		12	18
T.3.	Форми і засоби навчання математики.	2	2		12	16
T.4.	Форми організації та засоби діагностики навчальної діяльності учнів.	2	4		12	18
ЗМ 2. Методика навчання математики в основній школі (Теми 5-8)						
T.5.	Задачі в навчанні математики.	2	4		14	20
T.6.	Методика навчання математики у 5-6 класах	2	6	3	11	22
T.7.	Методика навчання алгебри.	2	6		12	20
T.8.	Методика вивчення геометрії.	2	6		12	20
Всього по модулю:		16	34	3	97	150
Форма контролю: модульна контрольна робота (за рахунок практичного заняття – 40 хв.)						
Форма підсумкового контролю – екзамен						
МОДУЛЬ II = 5 заліковий кредит (150 год.)						
Спеціальна методика						
ЗМ 3. Методика навчання математики в старшій школі (Теми 9-12)						
T.9	Методика навчання алгебри в старшій школі	4	6		14	26
T.10	Методика навчання тригонометрії.	2	6		16	24
T.11	Методика навчання початків математичного аналізу.	4	6		16	26
T.12	Методика навчання стереометрії.	2	6		16	24
ЗМ 4. Методика навчання математики в закладах вищої освіти (Теми 13-14)						
T.13	Методика навчання елементів теорії ймовірностей та математичної статистики.	2	6	3	17	28
T.14	Методика навчання математики у закладах фахової та професійної освіти.	2	4		16	22
Всього по модулю:		16	34	3	97	150
Форма контролю: модульна контрольна робота (за рахунок практичного заняття – 40 хв.)						
Форма підсумкового контролю – екзамен						
Разом годин з курсу:		32	68	6	194	300

РЕЙТИНГ-ПЛАН

Години	Тема	Форма заняття та діяльності	Результати навчання	Вага оцінки (кількість балів)
Модуль І				
2	Т.1. Математика як навчальний предмет. Принципи і методи навчання математики.	Лекція	<p>ПРН 2. Вміти використовувати цифрові освітні ресурси інформаційні та комунікаційні технології для пошуку, обробки та обміну інформацією у професійній діяльності, презентації власних та спільних результатів, реалізації дистанційного та змішаного навчання, розробляти основи безпечного освітнього електронного (цифрового) освітнього середовища для організації та управління освітнім процесом.</p> <p>ПРН 4. Застосовувати основні принципи, закони та методики науково-педагогічних досліджень, описувати апарат науково-педагогічного дослідження, демонструвати навички презентації результатів науково-педагогічного дослідження, характеризувати педагогічні інновації, демонструвати вміння їх практичного застосування у професійній діяльності.</p> <p>ПРН 5. Розробляти принципи класифікації, упорядкування і узагальнення навчального матеріалу відповідно до умов навчального процесу, потреб формування ключових компетентностей та інтегрованого навчання.</p> <p>ПРН 7. Добирати доцільні сучасні методики і технології навчання,</p>	0
2		Практичне заняття		2
2	Т.2. Методика формування математичних понять. Теореми та методика доведення.	Лекція		0
4		Практичне заняття		4
2	Т.3. Форми і засоби навчання математики.	Лекція		0
2		Практичне заняття		2
2	Т.4. Форми організації та засоби діагностики навчальної діяльності учнів.	Лекція		0
4		Практичне заняття		4
2	Т.5. Задачі в навчанні математики.			
4		Практичне заняття		4
2	Т.6. Методика навчання математики у 5-6 класах			
6		Практичне заняття		6
2	Т.7. Методика навчання алгебри.			
6		Практичне заняття		6
2	Т.8. Методика вивчення геометрії.			
6		Практичне заняття		6

			<p>виховання і розвитку учнів засобами математики, відповідно до визначених теми, мети і завдань уроку.</p> <p>ПРН 9. Формувати принципи суб'єкт-суб'єктного підходу в педагогічній діяльності, навички координації та стимулювання навчально-пізнавальної діяльності учнів, шляхи мотивації учнів до саморозвитку, демонструвати вміння розробляти план практичної реалізації для формування адекватної позитивної самооцінки й я-ідентичності, дотримуватися культури академічної доброчесності у власній діяльності та демонструвати вміння формувати її в учнів.</p> <p>ПРН 11. Планувати оптимальні зміст і форми професійного розвитку, розробляти критерії результативності власного навчання, працювати над саморозвитком та самовдосконаленням.</p> <p>ПРН 12. Застосовувати в педагогічній діяльності наукові методи пізнання, спостереження, аналізу, формулювання, гіпотези, збирання даних, проведення експериментів, аналізу та інтерпретації результатів, здійснювати практичне застосування нових ідей, пропозицій, освітніх практик з метою цілеспрямованого вдосконалення, безперервного і самоорганізованого навчання.</p>	
	Т. 6	Індивідуальна робота		6

	Т.5-Т.8	Проміжний модульний контроль	Контрольна робота	5
	Усього за модулем I			45
	Підсумковий контроль		Екзамен	50
Комп'ютерне тестування на платформі дистанційного навчання ДПУ MOODLE				5
Усього				100
Модуль II				
4	Т.9. Методика навчання алгебри в старшій школі	Лекція	<p>ПРН 2. Вміти використовувати цифрові освітні ресурси інформаційні та комунікаційні технології для пошуку, обробки та обміну інформацією у професійній діяльності, презентації власних та спільних результатів, реалізації дистанційного та змішаного навчання, розробляти основи безпечного освітнього електронного (цифрового) освітнього середовища для організації та управління освітнім процесом.</p> <p>ПРН 4. Застосовувати основні принципи, закони та методики науково-педагогічних досліджень, описувати апарат науково-педагогічного дослідження, демонструвати навички презентації результатів науково-педагогічного дослідження, характеризувати педагогічні інновації, демонструвати вміння їх практичного застосування у професійній діяльності.</p> <p>ПРН 5. Розробляти принципи класифікації, упорядкування і узагальнення навчального матеріалу відповідно до умов навчального процесу, потреб формування ключових компетентностей та інтегрованого навчання.</p> <p>ПРН 7. Добирати доцільні</p>	0
6		Практичне заняття		6
2	Т.10. Методика навчання тригонометрії.	Лекція		0
6		Практичне заняття		6
4	Т.11. Методика навчання початків математичного аналізу.	Лекція		0
6		Практичне заняття		6
2	Т.12. Методика навчання стереометрії.	Лекція		0
6		Практичне заняття		6
2	Т.13. Методика навчання елементам теорії ймовірностей та математичної статистики.			
6		Практичне заняття		6
2	Т.14. Методика навчання математики у закладах фахової та професійної освіти.			
4		Практичне заняття		4

			<p>сучасні методики і технології навчання, виховання і розвитку учнів засобами математики, відповідно до визначених теми, мети і завдань уроку.</p> <p>ПРН 9. Формувати принципи суб'єкт-суб'єктного підходу в педагогічній діяльності, навички координації та стимулювання навчально-пізнавальної діяльності учнів, шляхи мотивації учнів до саморозвитку, демонструвати вміння розробляти план практичної реалізації для формування адекватної позитивної самооцінки й я-ідентичності, дотримуватися культури академічної доброчесності у власній діяльності та демонструвати вміння формувати її в учнів.</p> <p>ПРН 11. Планувати оптимальні зміст і форми професійного розвитку, розробляти критерії результативності власного навчання, працювати над саморозвитком та самовдосконаленням.</p> <p>ПРН 12. Застосовувати в педагогічній діяльності наукові методи пізнання, спостереження, аналізу, формулювання, гіпотези, збирання даних, проведення експериментів, аналізу та інтерпретації результатів, здійснювати практичне застосування нових ідей, пропозицій, освітніх практик з метою цілеспрямованого вдосконалення, безперервного і самоорганізованого навчання.</p>	
	T.13	Індивідуальна робота		6

	Т.9-Т.14	Проміжний модульний контроль	Контрольна робота	5
	Усього за модулем II			45
	Підсумковий контроль		Екзамен	50
Комп'ютерне тестування на платформі дистанційного навчання ДПУ MOODLE				5
Усього				100

3.ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ЗМІСТОВИМИ МОДУЛЯМИ

Модуль 1. Загальна методика.

Змістовний модуль 1. *Принципи та методи навчання математики.*

Тема 1. Математика як навчальний предмет. Принципи і методи навчання математики.

План лекційного заняття:

- 1.Математика в новій українській школі, як навчальний предмет.
- 2.Цілі навчання математики в школі.
- 3.Особливості сучасних шкільних програм.
- 4.Внутрішньо предметні та міжпредметні зв'язки.
- 5.Вихідні положення навчальної діяльності.
- 6.Роль загальної розумової діяльності в навчанні математики.
- 7.Методи навчання математики.

План практичного заняття 1:

- 1.Формулювання цілей навчання математики.
- 2.Аналіз сучасних шкільних програм з математики у проєкті НУШ
- 3.Аналіз внутрішньо предметних та міжпредметних в'язків.
4. Формування основних положень навчання математики.
- 5.Визначення ролі загальної розумової діяльності в навчанні математики.
6. Формування основних принципів навчання математики.
- 7.Визначення основних методів навчання математики.
- 8.Приклади використання основних методів навчання.

План самостійної роботи здобувачів вищої освіти:

1. Реформа шкільної математичної освіти(STEM-освіта)
2. Можливості вдосконалення шкільних програм з математики.

Перелік питань для самоконтролю:

- 1.Математика, як навчальний предмет.
- 2.Сформулювати цілі навчання математики..
- 3.Зробити аналіз модульних навчальних програм з математики у 5-6 класах.
- 4.Проаналізувати внутрішньо предметні зв'язки.
- 5.Проаналізувати зв'язки математики з іншими навчальними дисциплінами.
- 6.Описати вихідні положення навчальної діяльності.
- 7.Визначити роль загальної розумової діяльності в навчанні математики.
- 8.Аналіз і синтез у навчанні математики.
- 9.Принцип порівняння.
- 10.Приклади узагальнення та абстрагування.
- 11.Встановлення аналогії..
- 12.Індукція і дедукція.
- 13.Сформулювати основні принципи навчання математики.
- 14.Визначити основні методи навчання математики.
- 15.Навести приклади застосування основних методів.

Рекомендовані літературні джерела:

Основна: [1-4]

Додаткова: [1-6]

Інформаційні ресурси Інтернет: [1-7]
Міжнародні видання: [1]

Тема 2. Методика формування математичних понять. Теорема та методика доведення.

План лекційного заняття:

1. Види математичних понять.
2. Класифікація математичних понять.
3. Методика формування математичних понять.
4. Теорема і аксіоми.
5. Методи доведення.
6. Методика навчання учнів доведенню теорем.

План практичного заняття 1:

1. Математичні поняття. Їх зміст і обсяг.
2. Поняття, терміни і символи.
3. Опрацювання методики введення математичних понять.
4. Приклади і контрприклад.

План практичного заняття 2:

1. Основні методи доведення.
2. Методика навчання доведенню теорем.

План самостійної роботи здобувачів вищої освіти:

1. Самостійна робота учнів при вивченні математики.
2. Навчання учнів самостійному пошуку доведення.

Перелік питань для самоконтролю:

1. Що таке поняття, термін, символ?
2. Що таке зміст поняття, обсяг поняття?
3. Що таке класифікація поняття?
4. Що таке означення поняття?
5. Які види означень застосовують у шкільному курсі математики?
6. Наведіть приклади і контрприклад.
7. Основні методи доведення.
8. Аналітичний метод.
9. Синтетичний метод.
10. Векторний метод.
11. Метод доведення від супротивного.
12. Метод математичної індукції.

Рекомендовані літературні джерела:

Основна: [1-4]
Додаткова: [1-6]
Інформаційні ресурси Інтернет: [1-7]
Міжнародні видання: [1]

Тема 3. Форми і засоби навчання математики.

План лекційного заняття:

1. Підручники з математики.
2. Аналіз підручників з математики для 5-6 класів НУШ
2. Навчальні посібники з математики.
3. Наочні посібники.
4. Використання інформаційних технологій.

План практичного заняття 1:

1. Використання наочних посібників на уроках математики.
2. Аналіз підручників з математики для 5-6 класів НУШ
3. Аналіз шкільних підручників з математики.
4. Використання інформаційних технологій на уроках математики.

План самостійної роботи здобувачів вищої освіти:

1. Кабінет математики в школі.

Перелік питань для самоконтролю:

1. Підручники з математики.
2. Навчальні посібники з математики.
3. А.наліз підручників з математики для 5-6 класів НУШ
4. Наочні посібники.
5. Використання інформаційних технологій.

Рекомендовані літературні джерела:

- Основна: [1-4]
Додаткова: [1-6]
Інформаційні ресурси Інтернет: [1-7]
Міжнародні видання: [1]

Тема 4. Форми організації та засоби діагностики навчальної діяльності учнів.

План лекційного заняття:

1. Урок математики. Підготовка вчителя до уроку.
2. Планування. Плани і конспекти уроків.
3. Шляхи підвищення ефективності навчання.
4. Контроль знань з математики.
5. Методика підготовки та проведення самостійних і контрольних робіт.
6. Перевірка знань учнів за допомогою тестів.

План практичного заняття 1:

1. Планування занять з математики.
2. Підготовка конспектів уроку з математики.

План практичного заняття 2:

1. Математичні диктанти.
2. Підготовка самостійних та контрольних робіт з математики.
3. Тести, види тестів.
4. Складання тестових завдань з математики.

План самостійної роботи здобувачів вищої освіти:

1. Облік успішності учнів.

Перелік питань для самоконтролю:

1. Урок математики.
2. Підготовка вчителя до уроку
3. Планування.
4. Плани і конспекти уроків.
5. Шляхи підвищення ефективності навчання.
6. Контроль знань з математики.
7. Математичні диктанти.
8. Математичні тринажери.
8. Самостійні і контрольні роботи.
9. Особливості тестового контролю.
10. Перевірка знань учнів за допомогою тестів.

Рекомендовані літературні джерела:

- Основна: [1-4]
Додаткова: [1-6]
Інформаційні ресурси Інтернет: [1-7]
Міжнародні видання: [1]

Змістовний модуль 2. Методика навчання математики в основній школі.

Тема 5. Задачі в навчанні математики.

План лекційного заняття:

1. Функції задач у навчанні математики.
2. Види задач з математики.

3. Методи розв'язання задач.
4. Методика навчання учнів розв'язанню задач.
5. Прикладні задачі в курсі математики НУШ.

План практичного заняття 1:

1. Методика розв'язання текстових задач.
2. Основні методи навчання розв'язання задач з алгебри.

План практичного заняття 2:

1. Методика розв'язання задач з геометрії.

План самостійної роботи здобувачів вищої освіти:

2. Навчання учнів самостійному пошуку розв'язання задач.

Перелік питань для самоконтролю:

1. Функції задач у навчанні математики.
2. Види задач з математики.
3. Методи розв'язання текстових задач.
4. Методика навчання учнів розв'язанню задач з алгебри.
5. Методика навчання учнів розв'язанню задач з геометрії.

Рекомендовані літературні джерела:

Основна: [1-4]

Додаткова: [1-6]

Інформаційні ресурси Інтернет: [1-7]

Міжнародні видання: [1]

Тема 6. Методика навчання математики у 5-6 класах.

План лекційного заняття:

1. Модульні навчальні програми з математики у 5-6 класах в НУШ.
2. Поглиблення знань учнів про натуральні числа та нуль.
3. Систематизація знань про звичайні дроби.
3. Методика вивчення десяткових дробів.
4. Відсотки.
5. Додатні та від'ємні числа.

План практичного заняття 1:

1. Аналіз модульних навчальних програми з математики у 5-6 класах в НУШ
2. Особливості розширення знань про числа.
3. Методика вивчення звичайних дробів.

План практичного заняття 2:

1. Методичні задачі пов'язані з десятковими дробами.
2. Методика вивчення відсотків.

План практичного заняття 3:

1. Методика вивчення додатних та від'ємних чисел.
2. Методичні особливості розв'язання задач.
3. Прикладні задачі

План самостійної роботи здобувачів вищої освіти:

1. Методика вивчення елементів алгебри та геометрії у 5-6 класах.

План індивідуально-консультаційної роботи:

1. Складання задач на відсотки.
2. Складання прикладних задач.

Перелік питань для самоконтролю:

1. Особливості розширення знань про числа.
2. Методика вивчення звичайних дробів.
3. Методичні задачі пов'язані з десятковими дробами.
4. Методика вивчення відсотків.
5. Методичні особливості розв'язання задач на відсотки.
6. Методика вивчення елементів алгебри та геометрії у 5-6 класах.
7. Прикладні задачі.

8. Модульні навчальні програми з математики у 5-б класах в НУШ

Рекомендовані літературні джерела:

Основна: [1-4]

Додаткова: [1-6]

Інформаційні ресурси Інтернет: [1-7]

Міжнародні видання: [1]

Тема 7. Методика навчання алгебри.

План лекційного заняття:

1. Мета вивчення алгебри в основній школі.
2. Розширення поняття числа в курсі алгебри.
3. Вирази та їх перетворення.
4. Рівняння, нерівності та їх системи в курсі алгебри.
5. Вивчення поняття функції

План практичного заняття 1:

1. Особливості вивчення та методика тотожних перетворень.
2. Особливості вивчення та методика розв'язання рівнянь.
3. Особливості вивчення та методика розв'язання нерівностей.

План практичного заняття 2:

1. Особливості вивчення та методика розв'язання систем рівнянь.
2. Особливості вивчення та методика розв'язання систем нерівностей.

План практичного заняття 3:

1. Особливості вивчення поняття функції.
2. Методика вивчення окремих видів функції.
3. Міжпредметні зв'язки при вивченні функцій.

План самостійної роботи здобувачів вищої освіти:

1. Методика вивчення окремих видів функції.

Перелік питань для самоконтролю:

1. Особливості вивчення та методика тотожних перетворень.
2. Особливості вивчення та методика розв'язання рівнянь.
3. Особливості вивчення та методика розв'язання нерівностей.
4. Особливості вивчення та методика розв'язання систем рівнянь та нерівностей.
5. Особливості вивчення поняття функції.
6. Методика вивчення окремих видів функції.

Рекомендовані літературні джерела:

Основна: [1-4]

Додаткова: [1-6]

Інформаційні ресурси Інтернет: [1-7]

Міжнародні видання: [1]

Тема 8. Методика навчання геометрії.

План лекційного заняття:

1. Мета вивчення геометрії в основній школі.
2. Методика формування геометричних понять.
3. Методика формулювання та доведення теорем.
4. Методика розв'язання задач на доведення.

План практичного заняття 1:

1. Особливості вивчення та методика формування геометричних понять.
2. Особливості вивчення та методика розв'язання геометричних задач.
3. Особливості вивчення та методика доведення теорем.

План практичного заняття 2:

1. Особливості вивчення та методика розв'язання геометричних задач на обчислення.
2. Особливості вивчення та методика розв'язання геометричних задач на доведення.

План практичного заняття 3:

1. Особливості вивчення та методика розв'язання задач на побудову.

План самостійної роботи здобувачів вищої освіти:

1. Методика вивчення задач на побудову.

Перелік питань для самоконтролю:

1. Мета вивчення геометрії в основній школі.
2. Методика формування геометричних понять.
3. Методика формулювання та доведення теорем.
4. Методика розв'язання задач на доведення.
5. Методика вивчення задач на побудову.

Рекомендовані літературні джерела:

Основна: [1-4]

Додаткова: [1-6]

Інформаційні ресурси Інтернет: [1-7]

Міжнародні видання: [1]

Модуль 2. Спеціальна методика.

Змістовний модуль 3. Методика навчання математики в старшій школі.

Тема 9. Методика навчання алгебри в старшій школі.

План лекційного заняття 1:

1. Методика вивчення показникових функцій.
2. Методика вивчення логарифмічних функцій.
3. Методика вивчення степеневих функцій.

План лекційного заняття 2:

1. Особливості методики навчання розв'язання рівнянь.
2. Особливості методики розв'язання нерівностей.
3. Особливості методики навчання систем систем.

План практичного заняття 1:

1. Особливості вивчення та методика формування поняття показникових, логарифмічних та степеневих функцій.

План практичного заняття 2:

1. Особливості вивчення та методика розв'язання показникових, логарифмічних та степеневих рівнянь.
2. Особливості вивчення та методика розв'язання показникових, логарифмічних та степеневих нерівностей.

План практичного заняття 3:

1. Особливості вивчення та методика розв'язання показникових, логарифмічних та степеневих систем рівнянь.
2. Особливості вивчення та методика розв'язання показникових, логарифмічних та степеневих систем нерівностей.

План самостійної роботи здобувачів вищої освіти:

1. Методика розв'язання показникових, логарифмічних та степеневих систем.

План індивідуально-консультаційної роботи:

1. Складання завдань з використанням рівнянь та систем.

Перелік питань для самоконтролю:

1. Особливості вивчення та методика формування поняття показникових, логарифмічних та степеневих функцій.
2. Особливості вивчення та методика розв'язання показникових, логарифмічних та степеневих рівнянь.
3. Особливості вивчення та методика розв'язання показникових, логарифмічних та степеневих нерівностей.
4. Особливості вивчення та методика розв'язання показникових, логарифмічних та степеневих систем.

Рекомендовані літературні джерела:

Основна: [1-4]

Додаткова: [1-6]
Інформаційні ресурси Інтернет: [1-7]
Міжнародні видання: [1]

Тема 10. Методика навчання тригонометрії.

План лекційного заняття:

1. Введення поняття $\sin \alpha$; $\cos \alpha$; $tg \alpha$; $ctg \alpha$
2. Поняття тригонометричних функцій числового аргументу.
3. Методика введення обернених тригонометричних функцій.
4. Методика розв'язання тригонометричних рівнянь і нерівностей.

План практичного заняття 1:

1. Особливості вивчення та методика формування тригонометричних понять.
2. Особливості вивчення та методика введення тригонометричних функцій.
3. Особливості вивчення та методика доведення тригонометричних тотожностей.

План практичного заняття 2:

1. Особливості вивчення та методика введення обернених тригонометричних функцій.
2. Особливості вивчення та методика розв'язання тригонометричних рівнянь та нерівностей.

План практичного заняття 3:

1. Особливості вивчення та методика розв'язання систем тригонометричних рівнянь та нерівностей.

План самостійної роботи здобувачів вищої освіти:

1. Методика розв'язання систем.

Перелік питань для самоконтролю:

1. Особливості вивчення та методика формування тригонометричних понять.
2. Особливості вивчення та методика введення тригонометричних функцій.
3. Особливості вивчення та методика доведення тригонометричних тотожностей.
4. Особливості вивчення та методика введення обернених тригонометричних функцій.
5. Особливості вивчення та методика розв'язання тригонометричних рівнянь, нерівностей.
6. Методика розв'язання тригонометричних систем.

Рекомендовані літературні джерела:

Основна: [1-4]
Додаткова: [1-6]
Інформаційні ресурси Інтернет: [1-7]
Міжнародні видання: [1]

Тема 11. Методика навчання початків математичного аналізу.

План лекційного заняття 1:

1. Методика вивчення границі послідовності.
2. Методика вивчення границі функції.
3. Можливі методичні варіанти введення поняття похідної.
4. Різні застосування похідної.

План лекційного заняття 2:

1. Можливі методичні варіанти введення поняття первісної.
2. Методика введення визначеного інтеграла.

План практичного заняття 1:

1. Особливості вивчення та методика формування поняття границі числової послідовності
2. Особливості вивчення та методика формування поняття границі функції.

План практичного заняття 2:

1. Особливості вивчення та методика введення поняття похідної.
2. Особливості вивчення та методика дослідження функцій та побудова графіків.

План практичного заняття 3:

1. Особливості вивчення та методика введення поняття первісної.
2. Особливості вивчення та методика введення поняття визначеного інтеграла.
3. Особливості вивчення та методика використання визначеного інтеграла до розв'язання задач.

План самостійної роботи здобувачів вищої освіти:

1. Методика розв'язання задач з використанням диференціальних рівнянь.

Перелік питань для самоконтролю:

1. Особливості вивчення та методика введення поняття границі.
2. Особливості вивчення та методика введення поняття похідної.
3. Особливості вивчення та методика дослідження функцій та побудова графіків.
4. Особливості вивчення та методика введення поняття первісної.
5. Особливості вивчення та методика введення поняття визначеного інтеграла.
6. Особливості вивчення та методика використання визначеного інтеграла до розв'язання задач.

Рекомендовані літературні джерела:

Основна: [1-4]

Додаткова: [1-6]

Інформаційні ресурси Інтернет: [1-7]

Міжнародні видання: [1]

Тема 12. Методика навчання стереометрії.

План лекційного заняття 1:

1. Предмет і методи стереометрії.
2. Методика вивчення аксіом стереометрії.
3. Паралельність і перпендикулярність прямих і площин у просторі.
4. Зображення просторових фігур.

План практичного заняття 1:

1. Особливості вивчення та методика формування поняття стереометрії.
2. Особливості та методика вивчення аксіом стереометрії.

План практичного заняття 2:

1. Особливості та методика вивчення прямих і площин у просторі.
2. Методика розв'язання задач стереометрії.

План практичного заняття 3:

1. Особливості та методика вивчення поняття многогранників.
2. Особливості та методика вивчення тіл обертання.
3. Особливості та методика вивчення задач з комбінаціями геометричних тіл.

План самостійної роботи здобувачів вищої освіти:

1. Методика розв'язання задач стереометрії.

Перелік питань для самоконтролю:

1. Особливості вивчення та методика формування поняття стереометрії.
2. Особливості та методика вивчення аксіом стереометрії.
3. Особливості та методика вивчення прямих і площин у просторі.
4. Методика розв'язання задач стереометрії.
5. Особливості та методика вивчення поняття многогранників.
6. Особливості та методика вивчення тіл обертання.
7. Особливості та методика вивчення задач з комбінаціями геометричних тіл.

Рекомендовані літературні джерела:

Основна: [1-4]

Додаткова: [1-6]

Інформаційні ресурси Інтернет: [1-7]

Міжнародні видання: [1]

Змістовний модуль 4. Методика навчання математики в закладах вищої освіти.

Тема 13. Методика навчання теорії ймовірностей та математичної статистики.

План лекційного заняття 1:

1. Методика введення основних понять теорії ймовірностей.
2. Методика вивчення елементів теорії ймовірностей.
3. Методика вивчення математичної статистики

План практичного заняття 1:

1. Особливості вивчення та методика формування основних понять теорії ймовірностей.

2. Особливості вивчення та методика формування поняття комбінаторики.

План практичного заняття 2:

1. Особливості вивчення та методика введення поняття випадкової величини.

2. Особливості вивчення та методика знаходження числових характеристик.

План практичного заняття 3:

1. Особливості вивчення та методика введення поняття вибірки..

2. Особливості вивчення та методика введення поняття числових характеристик вибірки.

План самостійної роботи здобувачів вищої освіти:

1..Методика розв'язання задач з використанням теорії ймовірностей.

План індивідуально-консультаційної роботи:

1.Складання прикладних задач з використанням теорії ймовірностей.

Перелік питань для самоконтролю:

1. Особливості вивчення та методика формування основних понять теорії ймовірностей.

2. Особливості вивчення та методика формування поняття комбінаторики.

3. Особливості вивчення та методика введення поняття випадкової величини.

4. Особливості вивчення та методика знаходження числових характеристик.

5..Особливості вивчення та методика введення поняття вибірки..

6.Особливості вивчення та методика введення поняття числових характеристик вибірки.

Рекомендовані літературні джерела:

Основна: [1-4]

Додаткова: [1-6]

Інформаційні ресурси Інтернет: [1-7]

Міжнародні видання: [1]

Тема 14. Методика навчання математики узакладах фахової та професійної освіти.

План лекційного заняття 1:

1.Основні завдання математичної освіти у навчальних закладах фахової та професійно\ освіти..

2.Методика введення основних понять лінійної алгебри.

3.Методика навчання аналітичної геометрії.

4.Методика навчання математичному аналізу.

План практичного заняття 1:

1.Особливості вивчення та методика формування основних понять лінійної алгебри.

2.Особливості вивчення та методика формування понять аналітичної геометрії..

План практичного заняття 2:

1.Особливості вивчення та методика введення ключових понять математичного аналізу.

2.Особливості вивчення та методика теоретичного курсу математичного аналізу.

План самостійної роботи здобувачів вищої освіти:

1. Методика розв'язання вправ математичного аналізу..

Перелік питань для самоконтролю:

1.Особливості навчання математики у вищій школі.

2.Особливості вивчення та методика формування основних понять лінійної алгебри.

3. Особливості вивчення та методика формування понять аналітичної геометрії..

4..Особливості вивчення та методика введення ключових понять математичного аналізу.

5.Особливості вивчення та методика теоретичного курсу математичного аналізу.

6.Методика розв'язання вправ математичного аналізу.

Рекомендовані літературні джерела:

Основна: [1-4]

Додаткова: [1-6]

Інформаційні ресурси Інтернет: [1-7]

Міжнародні видання: [1]

4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Загальний розподіл балів, які здобувач вищої освіти може отримати в межах 100-бальної системи оцінювання, представлено в таблиці

Максимальна кількість балів отримана здобувачем вищої освіти на практичному занятті становить 2 бали.

Виконання самостійної роботи, як правило, оцінюється під час проведення практичного заняття у вигляді опитування в тому числі за питаннями, які виносяться на самостійну роботу.

Шкала оцінювання роботи здобувачів вищої освіти на практичних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
2	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу або правильно вирішив усі тестові завдання.
1	Частково володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншу частину тестових завдань.
0	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань або не вирішив жодного тестового завдання.

Критерії оцінювання контрольних робіт.

Формою проміжного поточного контролю є контрольні роботи, які проводяться у письмовій формі та кожна з яких оцінюється від 0 до 5 балів.

Розподіл балів за різні види завдань в межах контрольної роботи

Вид завдання	Максимальна кількість балів за виконання
Теоретичні питання	2
Практичне завдання	3
Всього	5

Критерії оцінювання відповіді на теоретичне питання

Критерії оцінювання	Кількість балів
Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який у повному обсязі дав відповіді на всі питання. При цьому використовував актуальну наукову термінологію, належним чином обґрунтовував свої думки та зробив узагальнені підсумки.	2
Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який дав фрагментарні відповіді на теоретичні питання (без аргументації й обґрунтування, підсумків), у відповідях присутні неточності та помилки або відповідь дана лише на окремі питання.	1
Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який дав неправильну відповідь на всі теоретичні питання, допустив істотні помилки, оперував неактуальною застарілою інформацією або відповіді на питання відсутні взагалі.	0

Критерії оцінювання відповіді на практичне завдання

Критерії оцінювання	Кількість балів
Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який у повному обсязі дав відповіді на всі практичні завдання. При цьому використовував актуальну наукову термінологію, належним чином обґрунтовував свої думки та зробив узагальнені підсумки.	3
Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який в основному розкрив зміст практичного завдання. Проте, при висвітленні деяких питань не вистачало достатньої аргументації, допускалися при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.	2
Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який дав фрагментарні відповіді на практичні завдання у відповідях присутні неточності та помилки або відповідь дана лише на окремі питання.	1
Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який дав неправильну відповідь на всі практичні завдання, допустив істотні помилки, оперував неактуальною застарілою інформацією або відповіді на питання відсутні взагалі.	0

Критерії оцінювання тестового контролю на платформі Moodle

Критерії оцінювання	Кількість балів
Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який повністю розкрив всі питання та використовував для цього наукову літературу та власну думку.	5
Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який повністю розкрив всі питання та частково використовував для цього наукову літературу та власну думку.	4
Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який розкрив сутність лише окремих питань та використовував для цього наукову літературу та власну думку.	3
Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який розкрив сутність лише окремих питань та епізодично використовував для цього наукову літературу	2
Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який взагалі не розкрив сутність визначень.	0

Критерії оцінювання індивідуальної роботи.

Індивідуальна робота здійснюється у формі письмової роботи за темами «Методика навчання математики у 5-6 класах» , «Методика навчання елементам теорії ймовірностей та математичної статистики». Індивідуальна робота оцінюється від 0 до 6 балів.

Шкала оцінювання індивідуальної роботи здобувачів вищої освіти

Кількість балів	Критерії оцінювання
5-6	Послідовність, логічність, правильність, обґрунтованість написання письмової роботи.
4	Правильність, логічність, обґрунтованість, але з деякими неточностями написання письмової роботи.
3	Послідовність, логічність виконання роботи, але без обґрунтування.
2	Часткове правильне виконання письмової роботи.
1	Намічено шлях виконання письмової роботи.
0	Не виконано індивідуальну письмову роботу.

Підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за результатами поточного контролю (від 0 до 50 балів) та екзамену (від 0 до 50 балів). Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є отримання не менше 25 балів за поточний контроль та 25 балів за підсумковий контроль у формі екзамену.

Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання в національну шкалу та шкалу за системою ЄКТС здійснюється в такому порядку:

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ЄКТС	Значення оцінки ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
			Екзамен	Залік
90-100	A	Відмінно	відмінно	зараховано
80-89	B	дуже добре	добре	
70-79	C	добре		
60-69	D	Задовільно	задовільно	
50-59	E	Достатньо		
35-49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	незадовільно	не зараховано
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням курсу		

Результати складання екзамену оцінюються за чотирибальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вносяться у відомість обліку успішності здобувача вищої освіти, залікову книжку, індивідуальний навчальний план здобувача вищої освіти.

Шкала та критерії перезарахування результатів навчання, здобутих в неформальній освіті здобувача

Кількість балів	Форма заняття та діяльності	Критерії оцінювання	Рекомендовані ресурси для здобуття результату
6	Індивідуальна робота	Оцінюється робота за результатами надання сертифікату обсягом 30 годин (1 кредит ЄКТС) або більше	Онлайн курси на платформі Прометеус та EdEra https://prometheus.org.ua https://ed-era.com/course/for-teachers/
3	Практичне заняття	Оцінюється робота за результатами надання сертифікату за темою практичного заняття	Онлайн курси на платформі Прометеус та EdEra https://prometheus.org.ua https://ed-era.com/course/for-teachers/
0		Відсутній результат або результат не відповідає тематиці дисципліни	

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Перелік засобів оцінювання, які застосовуються при вивченні навчальної дисципліни:

- екзамен;
- тести;
- комп'ютерне тестування на платформі MOODLE ДПУ;
- практичні роботи;
- індивідуальна робота;
- контрольна робота.

6. ФОРМИ ТА ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ПІДСУМКОВОГО ТА ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ

Форми поточного контролю:

- 1) модульна контрольна робота
- 2) письмові, усні опитування на семінарських заняттях

Перелік питань до поточного контролю

Модуль 1

1. Математика, як навчальний предмет у НУШ.
2. Сформулювати цілі навчання математики.
3. Зробити аналіз сучасних шкільних програм з математики.
4. Проаналізувати внутрішньо предметні зв'язки та зв'язки з іншими дисциплінами.
5. Визначити роль загальної розумової діяльності в навчанні математики.
6. Сформулювати основні принципи та методи навчання математики.
7. Що таке класифікація, означення поняття?
8. Основні методи доведення.
9. Форми та засоби навчання математики.
10. Урок математики. Підготовка вчителя до уроку.
11. Планування. Плани і конспекти уроків.
12. Шляхи підвищення ефективності навчання.
13. Контроль знань з математики.
14. Методика підготовки та проведення самостійних і контрольних робіт.
15. Перевірка знань учнів за допомогою тестів.
16. Функції задач у навчанні математики.
17. Види задач з математики.
18. Методи розв'язання текстових задач.
19. Методика навчання учнів розв'язанню задач з алгебри.
20. Методика навчання учнів розв'язанню задач з геометрії.
21. Особливості розширення знань про числа.
22. Методика вивчення звичайних дробів.
23. Методичні задачі пов'язані з десятковими дробами.
24. Методика вивчення відсотків.
25. Методичні особливості розв'язання задач на відсотки.
26. Методика вивчення елементів алгебри та геометрії у 5-6 класах.
27. Особливості вивчення та методика тотожних перетворень.
28. Особливості вивчення та методика розв'язання рівнянь.
29. Особливості вивчення та методика розв'язання нерівностей.
30. Особливості вивчення та методика розв'язання систем рівнянь та нерівностей.
31. Особливості вивчення поняття функції.
32. Мета вивчення геометрії в основній школі.
33. Методика формування геометричних понять.
34. Методика формулювання та доведення теорем.
35. Методика розв'язання задач на доведення.

Модуль 2

1. Особливості вивчення та методика формування поняття показникових, логарифмічних та степеневих функцій.
2. Особливості вивчення та методика розв'язання показникових, логарифмічних та степеневих рівнянь.
3. Особливості вивчення та методика розв'язання показникових, логарифмічних та степеневих нерівностей.
4. Особливості вивчення та методика розв'язання показникових, логарифмічних та степеневих систем.

5. Особливості вивчення та методика формування тригонометричних понять.
6. Особливості вивчення та методика введення тригонометричних функцій.
7. Особливості вивчення та методика доведення тригонометричних тотожностей.
8. Особливості вивчення та методика введення обернених тригонометричних функцій.
9. Особливості вивчення та методика розв'язання тригонометричних рівнянь та нерівностей.
10. Методика розв'язання тригонометричних систем.
11. Особливості вивчення та методика введення поняття границі.
12. Особливості вивчення та методика введення поняття похідної.
13. Особливості вивчення та методика дослідження функцій та побудова графіків.
14. Особливості вивчення та методика введення поняття первісної.
15. Особливості вивчення та методика введення поняття визначеного інтеграла.
16. Особливості вивчення та методика формування поняття стереометрії.
17. Особливості та методика вивчення аксіом стереометрії.
18. Особливості та методика вивчення прямих і площин у просторі.
19. Методика розв'язання задач стереометрії.
20. Особливості та методика вивчення поняття многогранників.
21. Особливості та методика вивчення тіл обертання.
22. Особливості та методика вивчення задач з комбінаціями геометричних тіл.
23. Особливості вивчення та методика формування основних понять теорії ймовірностей.
24. Особливості вивчення та методика формування поняття комбінаторики.
25. Особливості вивчення та методика введення поняття випадкової величини.
26. Особливості вивчення та методика знаходження числових характеристик.
27. Особливості вивчення та методика введення поняття вибірки.
29. Особливості вивчення та методика введення поняття числових характеристик вибірки.
30. Особливості навчання математики у вищій школі.
31. Особливості вивчення та методика формування основних понять лінійної алгебри.
32. Особливості вивчення та методика формування понять аналітичної геометрії.
33. Особливості вивчення та методика введення ключових понять математичного аналізу.
34. Особливості вивчення та методика теоретичного курсу математичного аналізу.
35. Методика розв'язання вправ математичного аналізу.

Перелік питань до підсумкового контролю

1. Математика, як навчальний предмет у НУШ. Цілі навчання математики .
2. Аналіз сучасних шкільних програм з математики.
3. Проаналізувати внутрішньо предметні зв'язки та зв'язки з іншими дисциплінами.
4. Визначити роль загальної розумової діяльності в навчанні математики.
5. Основні принципи та методи навчання математики.
6. Що таке класифікація, означення поняття?
7. Основні методи доведення.
8. Форми та засоби навчання математики.
9. Урок математики. Підготовка вчителя до уроку.
10. Планування. Плани і конспекти уроків.
11. Шляхи підвищення ефективності навчання.
12. Контроль знань з математики.
13. Методика підготовки та проведення самостійних і контрольних робіт.
14. Перевірка знань учнів за допомогою тестів.
15. Функції задач у навчанні математики.
16. Види задач з математики.
17. Методи розв'язання текстових задач.
18. Методика навчання учнів розв'язанню задач з алгебри та геометрії.
19. Особливості розширення знань про числа.
20. Методика вивчення звичайних дробів.
21. Методичні задачі пов'язані з десятковими дробами.

22. Методика вивчення відсотків.
23. Методичні особливості розв'язання задач на відсотки.
24. Методика вивчення елементів алгебри та геометрії у 5-6 класах.
25. Особливості вивчення та методика тотожніх перетворень.
26. Особливості вивчення та методика розв'язання рівнянь.
27. Особливості вивчення та методика розв'язання нерівностей.
28. Особливості вивчення та методика розв'язання систем рівнянь та нерівностей.
29. Особливості вивчення поняття функції.
30. Методика формування геометричних понять.
31. Методика формулювання та доведення теорем.
32. Методика розв'язання задач на доведення.
33. Особливості вивчення та методика формування поняття показникових, логарифмічних та степеневих функцій.
34. Особливості вивчення та методика розв'язання показникових, логарифмічних та степеневих рівнянь.
35. Особливості вивчення та методика розв'язання показникових, логарифмічних та степеневих нерівностей.
36. Особливості вивчення та методика розв'язання показникових, логарифмічних та степеневих систем.
37. Особливості вивчення та методика формування тригонометричних понять, введення тригонометричних функцій.
38. Особливості вивчення та методика доведення тригонометричних тотожностей.
39. Особливості вивчення та методика введення обернених тригонометричних функцій.
40. Особливості вивчення та методика розв'язання тригонометричних рівнянь та нерівностей.
41. Методика розв'язання тригонометричних систем.
42. Особливості вивчення та методика введення поняття границі.
43. Особливості вивчення та методика введення поняття похідної.
44. Особливості вивчення та методика дослідження функцій та побудова графіків.
45. Особливості вивчення та методика введення поняття первісної.
46. Особливості вивчення та методика введення поняття визначеного інтеграла.
47. Особливості вивчення та методика формування поняття стереометрії.
48. Особливості та методика вивчення аксіом стереометрії.
49. Особливості та методика вивчення прямих і площин у просторі.
50. Методика розв'язання задач стереометрії.
51. Особливості та методика вивчення поняття многогранників.
52. Особливості та методика вивчення тіл обертання.
53. Особливості та методика вивчення задач з комбінаціями геометричних тіл.
54. Особливості вивчення та методика формування основних понять теорії ймовірностей.
55. Особливості вивчення та методика формування поняття комбінаторики.
56. Особливості навчання математики у вищій школі.
57. Особливості вивчення та методика формування понять аналітичної геометрії.
58. Особливості вивчення та методика введення ключових понять математичного аналізу.
59. Методика розв'язання вправ математичного аналізу.

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Коваль Л.В. Методика навчання математики: теорія і практика: підр. 2-ге вид., перероб. та допов. Х.: Принт-Лідер, 2021. 417 с
2. Математика. Комплексна підготовка до ЗНО і ДПА/ Уклад.: А.М. Капіносов [та ін.]—Тернопіль: Підручники і посібники, 2020. - 5 12с.
3. Королюк О.М., Прус А.В. Методика навчання математики в старшій школі. Модуль 1: Стереометрія : навчально-методичний посібник. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020. – 61 с.
4. Лов'янова І. В. Методика навчання математики у запитаннях і відповідях. Навчальний посібник для підготовки студентів до атестації здобувачів вищої освіти. Базовий рівень підготовки / І. В. Лов'янова. – Кривий Ріг: Криворізький державний педагогічний університет. 3-тє видання, доповнене і перероблене– 2022. – 128 с.

Допоміжна

1. Семеніхіна, О. В. Професійна готовність майбутнього вчителя математики до використання програм динамічної математики: теоретико-методичні аспекти : монографія / О. В. Семеніхіна ; МОН України, Сумський державний педагогічний ун-т ім. А. С. Макаренка. – Суми : ВВП "Мрія", 2016.
2. Станжицький О.М., Собчук В.В., Кушніренко С.В., Вишенська І.Я. Методичні вказівки та завдання для самостійної роботи з дисципліни «Математика у закладах загальної середньої освіти та методика її викладання». Вибрані розділи теорії ймовірностей на уроках математики у профільних класах. – К: КНУ ім. Тараса Шевченка, 2021. – 47 с.
3. Станжицький О.М., Собчук В.В., Кушніренко С.В. Методичні вказівки та завдання для самостійної роботи з дисципліни «Методика навчання математики» Частина I «Алгебраїчні рівняння». – К: КНУ ім. Тараса Шевченка, 2022. – 62 с.
4. Станжицький О.М., Собчук В.В., Кушніренко С.В., Цань В.Б. Методичні вказівки та завдання для самостійної роботи з дисципліни «Методика навчання математики» Частина II «Нерівності в шкільному курсі математики». - К: КНУ ім. Тараса Шевченка, 2022. – 123 с.
5. Станжицький О.М., Собчук В.В., Кушніренко С.В., Курилко О.Б., Цань В.Б. Методичні вказівки та завдання для самостійної роботи з дисципліни «Методика навчання математики» Частина III «Функції в шкільному курсі математики». – К: КНУ ім. Тараса Шевченка, 2022. – 224 с.
6. Семеніхіна, О. В. Професійна готовність майбутнього вчителя математики до використання програм динамічної математики: теоретико-методичні аспекти : монографія / О. В. Семеніхіна ; МОН України, Сумський державний педагогічний ун-т ім. А. С. Макаренка. – Суми : ВВП "Мрія", 2016.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua>
2. Учительський журнал. URL: <http://teacherjournal.in.ua/rozrobky/categories/metodichni-materiali>
3. Слєпкань З. І. Методика навчання математики: підручник для студентів математичних спеціальностей. URL: <https://edu-lib.com/izbrannoe/slyepkan-z-i-metodika-navchannya-matema>
4. Роева Т. Г., Синельник Л. Я. Математика у таблицях. 5-6 клас. URL: <https://edu-lib.com/matematika-2/dlya-shkolnikov/royeva-t-g-sinelnik-l-ya-matematika-u-ta>
5. Освітній сайт: Урок. Освіта. URL: <http://osvita.ua/vnz/reports/pedagog/13994>
6. Видавництво «Навчальна книга - Богдан». URL: http://www.bohdan-books.com/catalog/book_385_696

7. Освітні програми. – Математика. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів.
URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi>

Міжнародні видання

1. Український математичний журнал: ISSN: 0041-6053, 1027-3190, Ukrainian Mathematical Journal

URL: <https://umj.imath.kiev.ua/index.php/umj/about>

ЛИСТ ОНОВЛЕННЯ ТА ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ
РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри кібернетики та прикладної математики

Протокол від 12.08.2024 р. № 1.

Укладач: Оксана ЯРОВА, к. ф.-м. н., доцент

Навчальний рік	Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Підпис гаранта ОП