

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В. О. СУХОМЛИНСЬКОГО**

Природничий факультет
Кафедра фізики, математики та інформаційних технологій



ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор із науково-педагогічної роботи
Н. МИХАЛЬЧЕНКО

30 серпня 2023 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ**

Освітній ступінь Бакалавр
Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
спеціальність 014 Середня освіта
спеціалізація 014.08 Середня освіта (Фізика)
Освітня програма: Середня освіта: фізика, математика

2023 – 2024 навчальний рік

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фізики, математики та інформаційних технологій.

Протокол № 1 від «26» серпня 2023 р.

Завідувач кафедри

«26» серпня 2023 р.



Роман ДІНЖОС

Курс «Методика навчання математики» є базовим при підготовці спеціалістів за освітньою програмою Середня освіта: фізика, математика та призначений для формування професійного компетентного вчителя математики закладу загальної середньої освіти, готового працювати на конкурсній основі, якому були б притаманні творче педагогічне мислення та гуманістична спрямованість його педагогічної діяльності. Основними завданнями курсу є визначення значення математики в освіті та трудовій діяльності людини, взаємозв'язок шкільного курсу математики з математикою як наукою і важливими галузями її застосування, значення математики в інтелектуальному розвитку учнів та формуванні світогляду, позитивних рис особистості, забезпечення ґрунтовного вивчення студентами шкільних програм, підручників і навчальних посібників з математики, розуміння закладених в них методичних ідей, розвиток у майбутніх вчителів творчого підходу до розв'язання проблем навчання математики, формування уміння і навички самостійного аналізу процесу навчання, дослідження методичних проблем, створення сприятливих умов для неперервної самоосвіти, наукового пошуку шляхів удосконалення процесу навчання математики, підвищення математичної підготовки учнів, формування основних практичних вмінь проводити навчально-виховну роботу в закладах загальної середньої освіти на рівні сучасних вимог. Обсяг та зміст матеріалу є достатнім для сприяння успішній майбутній професійній діяльності вчителя математики.

The course "Methods of Teaching Mathematics" is basic in the training of specialists in the educational program Secondary Education: Mathematics, Physics and is designed to form a professional competent teacher of mathematics in general secondary education, ready to work on a competitive basis, which would be characterized by creative pedagogical thinking and humanistic orientation pedagogical activity. The main objectives of the course are to determine the importance of mathematics in education and work, the relationship of school mathematics with mathematics as a science and important areas of its application, the importance of mathematics in intellectual development and worldview, positive personality traits, providing students with a thorough study of school programs, textbooks and manuals in mathematics, understanding of the methodological ideas embedded in them, the development of future teachers' creative approach to solving problems of teaching mathematics, the formation of skills and abilities of independent analysis of the learning process, research methodological problems, creating favorable conditions for continuing self-education, scientific finding ways to improve the process of teaching mathematics, improving the mathematical training of students, the formation of basic practical skills to conduct educational work in general secondary education at the level of modern requirements. The volume and content of the material is sufficient to contribute to the successful future professional activity of a mathematics teacher.

Ключові слова: задачі у навчанні математики, математичні поняття, методи навчання, методи наукового пізнання, методика викладання математики, позакласна робота з математики, урок математики.

Key words: problems in teaching mathematics, mathematical concepts, teaching methods, methods of scientific knowledge, methods of teaching mathematics, extracurricular work in mathematics, mathematics lesson.

1. Опис навчальної дисципліни
Денна форма навчання

Найменування показників	Галузь знань, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
Кількість кредитів – 8	Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка	Нормативна	
	Спеціальність 014 Середня освіта		
Індивідуальне науково-дослідне завдання: розрахунково-графічна робота з методики навчання математики	014.08 Середня освіта (Фізика)	Рік підготовки:	
		3-й	
Загальна кількість годин – 90		Семестр	
		5-й	6-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 2	Ступінь бакалавра	Лекції	
			6 год.
http://moodle.mdu.edu.ua/course/view.php?id=3536		Практичні, семінарські	
			54 год.
		Самостійна робота	
			30 год.
		Вид контролю: залік,	

Мова навчання – українська.

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 90 год.: 60 год. – аудиторні заняття, 30 год. – самостійна робота (66% / 34 %).

2. Мета, завдання навчальної дисципліни та очікувані результати

Мета курсу – формування професійного компетентного вчителя математики закладу загальної середньої освіти, готового працювати на конкурсній основі, якому були б притаманні творче педагогічне мислення, та гуманістична спрямованість його педагогічної діяльності.

Завдання курсу:

- визначити значення математики в загальній і професійній освіті та трудовій діяльності людини, взаємозв'язок шкільного курсу математики з математикою як наукою і важливими галузями її застосування, значення математики в інтелектуальному розвитку учнів та формуванні світогляду, позитивних рис особистості;
- забезпечити ґрунтовне вивчення студентами шкільних програм, підручників і навчальних посібників з математики, розуміння закладених в них методичних ідей;
- розвивати у майбутніх вчителів творчий підхід до розв'язання проблем навчання математики, сформувані вміння і навички самостійного аналізу процесу навчання, дослідження методичних проблем;
- створити сприятливі умови для неперервної самоосвіти, наукового пошуку шляхів удосконалення процесу навчання математики, підвищення математичної підготовки учнів. З цієї точки зору важливою умовою виступає організація систематичної самостійної роботи студентів за завданнями викладачів;
- сформувані в студентів основні практичні вміння проводити навчально-виховну роботу в загальноосвітніх навчальних закладах II ступеня на рівні сучасних вимог.

Передумови для вивчення дисципліни: педагогіка, психологія, вікова фізіологія, математика

Навчальна дисципліна складається з 8-ми кредитів.

Програмні результати навчання:

ПРН3. Називає і аналізує методи цілепокладання, планування та проектування процесів навчання і виховання учнів на основі компетентнісного підходу з урахуванням їх освітніх потреб; класифікує форми, методи і засоби навчання предмету в закладах загальної середньої освіти.

ПРН4. Здійснює добір і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів; критично оцінює результати їх навчання та ефективність уроку.

ПРН5. Вибирає відповідні форми та методи виховання учнів на уроках і в позакласній роботі; аналізує динаміку особистісного розвитку учнів, визначає ефективні шляхи їх мотивації до саморозвитку та спрямування на прогрес і досягнення з урахуванням здібностей та інтересів кожного з них.

ПРН7. Демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності), оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.

ПРН12. Аналізує власну педагогічну діяльність та її результати, здійснює об'єктивну самооцінку і самокорекцію своїх професійних якостей.

ПРН19. Демонструє володіння основами наукових досліджень; організовує навчально-дослідницьку діяльність учнів.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студент оволодіває такими компетентностями:

I. Загальнопредметні:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК5. Здатність діяти автономно, приймати обґрунтовані рішення у професійній діяльності і відповідати за їх виконання, діяти відповідально і свідомо на основі чинного законодавства та етичних міркувань (мотивів).

ЗК8. 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 значення у розвитку суспільства, техніки і технологій.

ЗК10. Здатність поважати різноманітність і мультикультурність суспільства, усвідомлювати необхідність рівних можливостей для всіх учасників освітнього процесу.

II. Фахові:

ФК1. Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.

ФК2. Здатність забезпечувати навчання учнів державною мовою; формувати та розвивати їх мовно-комунікативні уміння і навички в області предметної спеціальності.

ФК3. Здатність здійснювати цілепокладання, планування та проєктування процесів навчання і виховання учнів з урахуванням їх вікових та індивідуальних особливостей, освітніх потреб і можливостей; добирати та застосовувати ефективні методики й технології навчання, виховання і розвитку учнів.

ФК4. Здатність формувати і розвивати в учнів ключові та предметні компетентності засобами навчального предмету та інтегрованого навчання; формувати в них ціннісне ставлення, розвивати критичне мислення.

ФК5. Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів на засадах компетентнісного підходу, аналізувати результати їхнього навчання.

ФК6. Здатність до формування колективу учнів; знаходження ефективних шляхів мотивації їх до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання); спрямування на прогрес і досягнення з урахуванням здібностей та інтересів кожного з них.

ФК7. Здатність до здійснення професійної діяльності з дотриманням вимог законодавства щодо охорони життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими освітніми потребами); використання здоров'я збережувальних технологій під час освітнього процесу.

ФК8. Здатність до суб'єкт-суб'єктної (рівноправної та особистісно-зорієнтованої) взаємодії з учнями в освітньому процесі, залучення батьків до освітнього процесу на засадах партнерства.

ФК9. Здатність аналізувати власну педагогічну діяльність та її результати, здійснювати об'єктивну самооцінку і самокорекцію своїх професійних якостей.

ФК10. Здатність використовувати комплекс наукових знань з фізики та астрономії у поєднанні із необхідним математичним апаратом для пояснення явищ природи, розуміння сучасної природничо-наукової картини світу.

ФК11. Здатність організовувати та здійснювати дослідницьку діяльність та формулювати доказові висновки на основі отриманої інформації.

Програма навчальної дисципліни

Кредит 1. Методика викладання математики як наука і навчальна дисципліна. Методи навчання. Урок математики. Форми, способи, засоби контролю і оцінювання знань і вмінь учнів Математичні поняття. Задачі у навчанні математики. Теореми і аксіоми.

Тема 1. Методика викладання математики як наука і як навчальна дисципліна. (Предмет, зміст, цілі, задачі і структура. Зв'язок з іншими науками, коротка історія розвитку. Математика в школі як навчальний предмет. Цілі навчання математики (освітні, виховні розвиваючі) в загальноосвітній школі. Головні напрямки перебудови ШКМ. Аналіз

шкільних програм з математики. Рівнева та профільна диференціація навчання математики.)

Методи навчання математики (характеристика основних методів навчання). (Діяльнісний підхід у навчанні математики. Самостійна робота учнів. Програмоване навчання на базі нових інформаційних технологій. Методи наукового пізнання (спостереження і досвід, аналіз і синтез, індукція і дедукція) у навчанні математики.)

Тема 2. Планування роботи вчителя математики. Вивчення системи підготовки вчителя до уроку. Урок математики, його структура.

Основні вимоги до уроку математики. Типи уроків, їх структура. Аналіз уроку математики. Складання конспекту уроку

Тема 3. Форми, способи, засоби контролю і оцінювання знань і вмінь учнів. Перевірка знань умінь і навичок учнів. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів. Система тестування як засіб педагогічної діагностики..

Тема 4. Математичні поняття (види математичних понять, терміни, символи, означення). Методика формування математичних понять.

Тема 5. Задачі у навчанні математики (функції задач, види задач, методи і способи розв'язування задач). Методика навчання учнів розв'язуванню задач.

Тема 6. Теореми і аксіоми. Види теорем. Методи доведення теорем. Методика навчання учнів доведенню теорем.

Навчання математики в 5-6 класах. Методика навчання алгебри в основній школі.

Кредит 2. Математика в 5-6 класах. Алгебра, як навчальний предмет. Тотожні перетворення математичних виразів. Рівняння, системи рівнянь в основній школі.

Тема 7. Математика в 5-6 класах, цілі і зміст вивчення, проблеми організації диференційованого вивчення. Методика вивчення натуральних чисел та десяткових дробів. Методика вивчення звичайних дробів, додатних і від'ємних чисел. Пропедевтика вивчення елементів алгебри і геометрії.

Тема 8. Алгебра як навчальний предмет, цілі вивчення і зміст, вимоги до математичної підготовки учнів. Розвиток поняття про число в курсі алгебри, наближені обчислення.

Тема 9. Методика вивчення тотожних перетворень математичних виразів.

Тема 10. Методика вивчення рівнянь в основній школі. Методика вивчення систем рівнянь.

Кредит 6. Функції в основній школі. Нерівності. Арифметична та геометрична прогресії. Початки теорії ймовірностей.

Тема 11. Методика вивчення функцій в основній школі. Функціональна пропедевтика, вивчення елементарних функцій $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$. Методика вивчення квадратичної функції $y = x^2$, $y = ax^2 + bx + c$. Квадратична функція.

Тема 12. Нерівності, квадратні нерівності. Місце теми в програмі, основна мета вивчення та вимоги до підготовки учнів.

Тема 13. Послідовності. Арифметична та геометрична прогресії. Початки теорії ймовірності.

Тема 14. Вивчення початків теорії ймовірностей та елементів статистики в основній школі. (Пропедевтика теорії ймовірностей та елементів статистики в основній школі. Методика формування основних понять. Особливості розв'язування задач.)

3. Структура навчальної дисципліни

Денна форма навчання

Назви кредитів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7
<i>Кредит 1.</i> Методика викладання математики як наука і навчальна дисципліна. Методи						

навчання. Урок математики. Форми, способи, засоби контролю і оцінювання знань і вмінь учнів. Математичні поняття. Задачі у навчанні математики. Теореми і аксіоми.						
Тема 1. Методика викладання математики як наука і навчальний предмет .Методи навчання математики (характеристика основних методів навчання)	6	2	2			2
Тема 2. Планування роботи вчителя математики. Вивчення системи підготовки вчителя до уроку. Урок математики, його структура. Основні вимоги до уроку математики. Типи уроків, їх структура. Аналіз уроку математики. Складання конспекту уроку	6		4			2
Тема3. Форми, способи, засоби контролю і оцінювання знань і вмінь учнів. Перевірка знань умінь і навичок учнів. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів. Система тестування як засіб педагогічної діагностики	6		4			2
Тема 4. . Математичні поняття (види математичних понять, терміни, символи, означення). Методика формування математичних понять.	3		2			1
Тема 5. Задачі у навчанні математики (функції задач, види задач, методи і способи розв'язування задач). Методика навчання учнів розв'язуванню задач Задачі у навчанні математики. Теореми і аксіоми.	6		4			2
Тема 6. Теореми і аксіоми. Види теорем. Методи доведення теорем. Методика навчання учнів доведенню теорем	3		2			1
Усього:	30	2	18			10
<i>Кредит2.</i> Математика в 5-6 класах. Алгебра, як навчальний предмет. Тотожні перетворення математичних виразів. Рівняння, системи рівнянь в основній школі.						
Тема 7. Математика в 5 – 6 класах, цілі і зміст вивчення, проблеми організації диференційованого вивчення. Методика вивчення натуральних чисел та десяткових дробів. Методика вивчення звичайних дробів, додатних і від'ємних чисел.	12	2	6			4
Тема 8. Алгебра як навчальний предмет, цілі вивчення і зміст, вимоги до математичної підготовки учнів. Розвиток поняття про число в курсі алгебри, наближені обчислення.	6		4			2
Тема 9. Методика вивчення тотожних перетворень математичних виразів.	6		4			2
Тема 10. Методика вивчення рівнянь в основній школі. Методика вивчення систем рівнянь	6		4			2
Усього:	30	2	18			10
<i>Кредит3.</i> Функції в основній школі. Нерівності. Арифметична та геометрична прогресії. Початки теорії ймовірностей.						
Тема 11. Методика вивчення функцій в основній школі. Функціональна пропедевтика, вивчення елементарних функцій $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$. Методика вивчення квадратичної функції $y = x^2$, $y = ax^2 + bx + c$. Квадратична функція.	9		6			3
Тема 12. Нерівності. Квадратні нерівності	9	2	4			3
Тема 13. Послідовності. Арифметична та геометрична	6		4			2

прогресії.					
Тема 14. Вивчення початків теорії ймовірностей та елементів статистики в основній школі	6		4		2
Усього:	30	2	18		10
Усього годин	90	6	54		30

4. Теми лекційних занять Денна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>Кредит 1.</i> Методика викладання математики як наука і навчальна дисципліна. Методи навчання. Урок математики. Форми, способи, засоби контролю і оцінювання знань і вмінь учнів. Математичні поняття. Задачі у навчанні математики. Теореми і аксіоми.		
1	Тема 1. Методика викладання математики як наука і навчальний предмет .Методи навчання математики (характеристика основних методів навчання)	2
2	Тема 2. Планування роботи вчителя математики. Вивчення системи підготовки вчителя до уроку. Урок математики, його структура. Основні вимоги до уроку математики. Типи уроків, їх структура. Аналіз уроку математики. Складання конспекту уроку	
3	Тема3. Форми, способи, засоби контролю і оцінювання знань і вмінь учнів. Перевірка знань умінь і навичок учнів. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів. Система тестування як засіб педагогічної діагностики	
4	Тема 4. . Математичні поняття (види математичних понять, терміни, символи, означення). Методика формування математичних понять.	
5	Тема 5. Задачі у навчанні математики (функції задач, види задач, методи і способи розв'язування задач). Методика навчання учнів розв'язуванню задач Задачі у навчанні математики. Теореми і аксіоми.	
6	Тема 6. Теореми і аксіоми. Види теорем. Методи доведення теорем. Методика навчання учнів доведенню теорем	
<i>Кредит2.</i> Математика в 5-6 класах. Алгебра, як навчальний предмет. Тотожні перетворення математичних виразів. Рівняння, системи рівнянь в основній школі.		
7	Тема 7. Математика в 5 – 6 класах, цілі і зміст вивчення, проблеми організації диференційованого вивчення. Методика вивчення натуральних чисел та десяткових дробів. Методика вивчення звичайних дробів, додатних і від'ємних чисел..	2
8	Тема 8. Алгебра як навчальний предмет, цілі вивчення і зміст, вимоги до математичної підготовки учнів. Розвиток поняття про число в курсі алгебри, наближені обчислення.	
9	Тема 9. Методика вивчення тотожних перетворень математичних виразів.	
10	Тема 10. Методика вивчення рівнянь в основній школі. Методика вивчення систем рівнянь	
<i>Кредит3.</i> Функції в основній школі. Нерівності. Арифметична та геометрична прогресії. Початки теорії ймовірностей.		
11	Тема 11. Методика вивчення функцій в основній школі. Функціональна пропедевтика, вивчення елементарних функцій $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$. Методика вивчення квадратичної функції $y = x^2$, $y = ax^2 + bx + c$. Квадратична функція.	

12	Тема 12. Нерівності. Квадратні нерівності	2
13	Тема 13. Послідовності. Арифметична та геометрична прогресії.	
14	Тема 14. Вивчення початків теорії ймовірностей та елементів статистики в основній школі	
Всього:		6

5. Теми практичних занять Денна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>Кредит 1.</i> Методика викладання математики як наука і навчальна дисципліна. Методи навчання. Урок математики. Форми, способи, засоби контролю і оцінювання знань і вмінь учнів. Математичні поняття. Задачі у навчанні математики. Теореми і аксіоми.		
1	Тема 1. Методика викладання математики як наука і навчальний предмет. Методи навчання математики (характеристика основних методів навчання)	2
2	Тема 2. Планування роботи вчителя математики. Вивчення системи підготовки вчителя до уроку. Урок математики, його структура. Основні вимоги до уроку математики. Типи уроків, їх структура. Аналіз уроку математики. Складання конспекту уроку	4
3	Тема 3. Форми, способи, засоби контролю і оцінювання знань і вмінь учнів. Перевірка знань умінь і навичок учнів. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів. Система тестування як засіб педагогічної діагностики	4
4	Тема 4. Математичні поняття (види математичних понять, терміни, символи, означення). Методика формування математичних понять.	2
5	Тема 5. Задачі у навчанні математики (функції задач, види задач, методи і способи розв'язування задач). Методика навчання учнів розв'язуванню задач. Задачі у навчанні математики. Теореми і аксіоми.	4
6	Тема 6. Теореми і аксіоми. Види теорем. Методи доведення теорем. Методика навчання учнів доведенню теорем	2
<i>Кредит 2.</i> Математика в 5-6 класах. Алгебра, як навчальний предмет. Тотожні перетворення математичних виразів. Рівняння, системи рівнянь в основній школі.		
7	Тема 7. Математика в 5 – 6 класах, цілі і зміст вивчення, проблеми організації диференційованого вивчення. Методика вивчення натуральних чисел та десяткових дробів. Методика вивчення звичайних дробів, додатних і від'ємних чисел.	6
8	Тема 8. Алгебра як навчальний предмет, цілі вивчення і зміст, вимоги до математичної підготовки учнів. Розвиток поняття про число в курсі алгебри, наближені обчислення.	4
9	Тема 9. Методика вивчення тотожних перетворень математичних виразів.	4
10	Тема 10. Методика вивчення рівнянь в основній школі. Методика вивчення систем рівнянь	4
<i>Кредит 3.</i> Функції в основній школі. Нерівності. Арифметична та геометрична прогресії. Початки теорії ймовірностей.		
11	Тема 11. Методика вивчення функцій в основній школі. Функціональна пропедевтика, вивчення елементарних функцій $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$. Методика вивчення квадратичної функції $y = x^2$, $y = ax^2 + bx + c$. Квадратична функція.	6

12	Тема 12. Нерівності. Квадратні нерівності	4
13	Тема 13. Послідовності. Арифметична та геометрична прогресії.	4
14	Тема 14. Вивчення початків теорії ймовірностей та елементів статистики в основній школі	4
Всього:		54

6. Самостійна робота
Денна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>Кредит 1.</i> Методика викладання математики як наука і навчальна дисципліна. Методи навчання. Урок математики. Форми, способи, засоби контролю і оцінювання знань і вмінь учнів. Математичні поняття. Задачі у навчанні математики. Теореми і аксіоми.		
1	Тема 1. Методика викладання математики як наука і навчальний предмет. Методи навчання математики (характеристика основних методів навчання)	2
2	Тема 2. Планування роботи вчителя математики. Вивчення системи підготовки вчителя до уроку. Урок математики, його структура. Основні вимоги до уроку математики. Типи уроків, їх структура. Аналіз уроку математики. Складання конспекту уроку	2
3	Тема 3. Форми, способи, засоби контролю і оцінювання знань і вмінь учнів. Перевірка знань умінь і навичок учнів. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів. Система тестування як засіб педагогічної діагностики	2
4	Тема 4. Математичні поняття (види математичних понять, терміни, символи, означення). Методика формування математичних понять.	1
5	Тема 5. Задачі у навчанні математики (функції задач, види задач, методи і способи розв'язування задач). Методика навчання учнів розв'язуванню задач. Задачі у навчанні математики. Теореми і аксіоми.	2
6	Тема 6. Теореми і аксіоми. Види теорем. Методи доведення теорем. Методика навчання учнів доведенню теорем	1
<i>Кредит 2.</i> Математика в 5-6 класах. Алгебра, як навчальний предмет. Тотожні перетворення математичних виразів. Рівняння, системи рівнянь в основній школі.		
7	Тема 7. Математика в 5 – 6 класах, цілі і зміст вивчення, проблеми організації диференційованого вивчення. Методика вивчення натуральних чисел та десяткових дробів. Методика вивчення звичайних дробів, додатних і від'ємних чисел..	4
8	Тема 8. Алгебра як навчальний предмет, цілі вивчення і зміст, вимоги до математичної підготовки учнів. Розвиток поняття про число в курсі алгебри, наближені обчислення.	2
9	Тема 9. Методика вивчення тотожних перетворень математичних виразів.	2
10	Тема 10. Методика вивчення рівнянь в основній школі. Методика вивчення систем рівнянь	2
<i>Кредит 3.</i> Функції в основній школі. Нерівності. Арифметична та геометрична прогресії. Початки теорії ймовірностей.		
11	Тема 11. Методика вивчення функцій в основній школі. Функціональна пропедевтика, вивчення елементарних функцій $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$. Методика вивчення квадратичної функції $y = x^2$, $y = ax^2 + bx + c$. Квадратична функція.	3
12	Тема 12. Нерівності. Квадратні нерівності	3
13	Тема 13. Послідовності. Арифметична та геометрична прогресії.	2

14	Тема 14. Вивчення початків теорії ймовірностей та елементів статистики в основній школі	2
Всього:		30

7. Індивідуальне науково-дослідне завдання

Розрахунково-графічні роботи з методики навчання математики полягають у самостійному виконанні студентами комплексних завдань, що стосуються організації навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Кожен студент виконує одну розрахунково-графічну роботу з методики навчання математики з обраної (або запропонованої викладачем) теми, що стосується навчання математики 5-6 класів, алгебри, геометрії в 7 – 9-х класах. Над роботою студент працює визначений викладачем термін, опрацьовуючи тему згідно переліку запитань, що необхідно розкрити. Залежно від методичної доцільності та способу організації діяльності студентів, перелік запитань і тем може бути змінений викладачем. Результати роботи можна захищати поступово упродовж семестру.

Перелік запитань, що треба розкрити у роботі

1. Місце теми у програмі та вимоги до математичної підготовленості учнів.
2. Аналіз альтернативних підручників щодо висвітлення теми.
3. Пропедевтика вивчення теми.
4. Основні поняття теми, їх логіко-дидактичний аналіз.
5. Твердження, що вивчаються, та їх види.
6. Доведення тверджень та методика навчання доведення учнів.
7. Аналіз практичних завдань альтернативних підручників.
8. Розв'язання задач з теми, зокрема і поглибленого рівня.
9. Добірка задач для проведення самостійних, контрольних робіт.
10. Використання засобів навчання під час вивчення теми.
11. Конспект уроку (або його фрагмент) із засвоєння нових знань, формування навичок і вмінь, систематизації та узагальнення. Контролю і корекції знань, умінь і навичок.
12. Комп'ютерна презентація до вивчення теми.

8. Форми роботи та критерії оцінювання

Рейтинговий контроль знань студентів здійснюється за 100-бальною шкалою:

Шкала оцінювання: національна та ECTS

ОЦІНКА ECTS	СУМА БАЛІВ	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ	
		екзамен	залік
A	90-100	5 (відмінно)	5/відм./зараховано
B	80-89	4 (добре)	4/добре/ зараховано
C	65-79		
D	55-64	3 (задовільно)	3/задов./ зараховано
E	50-54		
FX	35-49	2 (незадовільно)	Не зараховано

Форми поточного та підсумкового контролю. Комплексна діагностика знань, умінь і навичок студентів із дисципліни здійснюється на основі результатів проведення поточного й підсумкового контролю знань (КР). Поточне оцінювання (індивідуальне, групове і фронтальне опитування, самостійна робота, самоконтроль). Завданням поточного контролю є систематична перевірка розуміння та засвоєння програмового матеріалу, виконання практичних, лабораторних робіт, уміння самостійно опрацьовувати тексти, складання конспекту рекомендованої літератури, написання і захист реферату, здатності публічно чи письмово представляти певний матеріал.

Завданням підсумкового контролю (КР, залік) є перевірка глибини засвоєння студентом програмового матеріалу модуля.

Критерії оцінювання відповідей на практичних заняттях:

Студенту виставляється відмінно якщо він володіє вивченим матеріалом, застосовує його на практиці в стандартних ситуаціях (виконання завдань, практичних робіт), наводить аргументи на підставі своїх думок. Студент самостійно оцінює різні явища, факти, виявляючи особисту позицію щодо них, знаходить джерела Інформації і використовує одержані знання і уміння під час виконання практичних завдань.

Студенту виставляється дуже добре якщо його відповідь і завдання – повні з деякими огріхами, виконані без допомоги викладача. Студент вільно володіє вивченим матеріалом, зокрема, застосовує його на практиці; вміє аналізувати і систематизувати наукову та методичну інформацію. Використовує загальновідомі доводи у власній аргументації, здатен до самостійного опрацювання навчального матеріалу; виконує дослідницькі завдання, але потребує консультації викладача.

Студенту виставляється добре, якщо він може застосовувати знання в стандартних ситуаціях, з допомогою викладача аналізує одержані результати під час розв'язування задачі. Уміє пояснити явища, здійснювати аналіз, узагальнювати знання, систематизувати їх, робити висновки.

Студенту виставляється достатньо...якщо він описує явища, без пояснень наводить приклади, що ґрунтуються на власних спостереженнях, матеріалах підручника, розповідях викладача, виявляє знання і розуміння основних положень (законів, теорій) розв'язує прості задачі, які не складаються з під задач.

Студенту виставляється мінімальний задовільно Відповідь і завдання відзначаються фрагментарністю виконання за консультацією викладача або під його керівництвом.

Студент володіє навчальним, матеріалом, виявляє здатність елементарно викласти думку.

Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів; з допомогою викладача виконує елементарні завдання; контролює свою відповідь з декількох простих речень; здатний усно відтворити окремі частини теми; має фрагментарні уявлення про роботу з науково-методичним джерелом, відсутні сформовані уміння та навички

Оцінка за виконання індивідуального науково-дослідного завдання, завдань самостійної роботи виставляється з урахуванням таких параметрів: повнота, правильність, обґрунтованість, логічність, творчість, самостійність виконання.

Кількість балів у кінці семестру повинна складати від 150 до 300 балів (за 3 кредити), тобто сума балів за виконання усіх завдань

Відповідний розподіл балів, які отримують студенти за 3 крд

І семестр(3кр) Залік

Поточне тестування та самостійна робота															Накопичувальні бали/ Сума
Кредит 1						Кредит 2				Кредит 3					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	Кр	300/100*
10	10	10	20	20	30	20	30	20	30	10	10	10	20	1	50

9. Засоби діагностики

Засобами діагностики та методами демонстрування результатів навчання є: завдання до практичних занять, завдання для самостійної та індивідуальної роботи (зокрема есе, реферати), презентації результатів досліджень, тестові завдання, контрольні роботи.

10. Методи навчання

Усний виклад матеріалу: наукова розповідь, спрямована на аналіз фактичного матеріалу; пояснення – вербальний метод навчання, за допомогою якого розкривається сутність певного явища, закону, процесу; проблемне навчання, робота з підручником та додатковими джерелами, спостереження над усним мовленням, спостереження над мовним матеріалом, порівняльний аналіз, виразне читання текстів; ілюстрація – метод навчання, який передбачає показ предметів і процесів у їх символічному зображенні (малюнки, схеми, графіки та ін.).

Курс складається з лекційних, практичних занять, самостійної та індивідуальної роботи студентів, домашніх завдань і завершується підсумковим рейтинг-контролем і виконанням конкретних контрольних (індивідуальних) завдань по даній дисципліні.

11. Рекомендована література

Базова

1. Бевз В.Г. Практикум з історії математики: [навч. посіб. для студентів фіз.-мат. ф-тів педуніверситетів]. К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2004. 312 с.
2. Бевз Г. П. Математика в школах України. К.: Пед. преса, 2009. 160 с.
3. Бевз Г.П. Виховання учнів математикою. Харків: Основа, 2004. 96 с (Б-ка «Математика в школах України»; Випуск 4(16)).
4. Бевз Г.П. Методи навчання математики. Харків: Основа, 2003. 96 с. - (Б-ка «Математика в школах України»; Випуск 4)
5. Баран О.І., Васильєва Л.Я. Задачі для олімпіад, конкурсів, змагань. Математика. 6-11 класи. Х. : Видавнича група «Основа», 2020. 239, [1] с. (Серія «Олімпіади»).
6. Васильєва Л.Я., Пархоменко О.Ю. «Елементарна математика. Рациональні рівняння та нерівності».- Миколаїв: МНУ імені В.О.Сухомлинського, 2017. 56 с.
7. Возняк Т.М., Калита Г.М. Уроки математики в 6 класі. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2002. 160 с.
8. Возняк Т.М., Литвиненко Г.М., Калита Г.М. Уроки математики в 5 класі. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2002. 168 с.
9. Збірник навчально-методичних задач з методики навчання геометрії: навчально-методичний посібник / О. І.Матяш, А. Л. Воєвода, Л. Ф. Михайленко, Л. Й. Наконечна. –Вінниця: ФОП «Легкун В. М.», 2012. –393с <https://docplayer.net/73715254-Zbirnik-navchalno-metodichnih-zadach-z-metodiki-navchannya-geometriyi.html>
10. Концепція «Нова українська школа»: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>
11. Лабораторний практикум з методики навчання математики: Навчальний посібник (укладачі В.А. Кушнір, Р.Я. Ріжняк). Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2013. 224 с
12. Математика 5-9 кл. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. К.: Перун, 2017. 40 с.
13. Моторіна В. Г. Технологія підготовки вчителя математики до уроку: Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних навчальних закладів. Друге доповнене і виправлене видання Х.: Видавець Іванченко І. С., 2012. 318 с.
14. Моторіна В. Г. Професійна компетентність вчителя математики профільної школи: Навчальний посібник для студентів природничо-математичних спеціальностей педагогічних ВНЗ. Харків : ХНПУ, 2014. 267 с.
15. Математика. 5–11 класи: навчальні програми, методичні рекомендації про викладання навчальних предметів у закладах загальної середньої освіти у 2019/2020 н. р., орієнтовні вимоги до оцінювання навчальних досягнень учнів / Укладач Р. В. Гладковський. Харків : Вид-во «Ранок», 2019. 160с.
16. Підручники з математики для 5-6 класів, з алгебри для 7-9 класу, геометрії для 7-9 класу.

17. Прус А.В., Швець В.О. Збірник задач з методики навчання математики. - Житомир: "Рута", 2011 388с
18. Слепкань З.І. Методика навчання математики: Підручник для студентів мат. спеціальностей педагогічних навчальних закладів. К.: 2000.
19. Слепкань З.І. Методика навчання математики: підруч. 2-го вид., доп. і перероб. — К.: Вища шк., 2006. 383 с.
20. Слепкань З.І. Психолого-педагогічні та методичні основи розвивального навчання математики. - Тернопіль: Підручники і посібники, 2004. - 240 с.
21. Фахове періодичне видання "Математика в школах України" (вид-во "Основа").
22. Фахове періодичне видання "Математика" (вид-во "Шкільний світ").
23. Фахове періодичне видання "Математика в школі", "Математика в сучасній школі" (вид-во "Педагогічна преса")

Допоміжна

1. Василенко О.О. Між алгеброю і гармонією. Х.: Основа, 2009. 112 с. (Серія «Бібліотека журналу «Математика в школах України»»; Вип.1(73)).
2. Вчимося розв'язувати задачі з початків аналізу: навчально-методичний посібник / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полянський, Ю. М. Рабинович, М. С. Якір. Тернопіль: Підручники: посібники, 2001. 304 с.
3. Гончаров І.В., Скафа О.І. Евристика в геометрії: факультативний курс: кн. для вчит. - Х.: Основа, 2004. 112 с. (Серія «Бібліотека журналу «Математика в школах України»»; Вип.5(17)).
4. Москаленко О.А., Черкаська Л.П. Шкільний курс математики і методика його викладання: Програмно-дидактичне забезпечення модульного підходу до вивчення дисципліни. VII–VIII семестри: Навчально-методичний посібник. – Полтава: ПДПУ, 2006. 68 с.
5. Нові підходи до викладання математики в умовах реформування вітчизняної освіти: методичний лист / Укл. Е. К. Рогожинська. Миколаїв: ОІППО, 2019. 48с.
6. Задачі з геометрії. Навчально-методичний посібник. Тернопіль: Підручники і посібники, 2002. 240 с.
7. Збірник задач з математики. 5–9 класи : Наскрізні лінії компетентностей та їх реалізація /Д. В. Васильєва, Н. І. Василюк. К.: Видавничий дім «Освіта», 2017. 112с.
8. PISA: математична грамотність / уклад. Т. С. Вакуленко, В. П. Горох, С.В.Ломакович, В. М. Терещенко; перекл. К. Є. Шумова. К. : УЦОЯО, 2018. 60 с.

12. Інформаційні ресурси

1. <http://mon.gov.ua/activity/education/>
2. www.moippo.mk.ua/
3. www.teacherjournal.com.ua
4. <http://metodportal.com/taxonomy/term/29>
5. <http://www.eduwiki.uran.net.ua/>
6. teacherjournal.in.ua/
7. <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>
8. матеріали сайту PISA (<http://pisa.testportal.gov.ua/>)