

**Комунальний заклад вищої освіти
«Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж»**

Кафедра науково-природничих та математичних дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з навчальної роботи

_____ Оксана КОГУТЮК
«____» вересня 2023 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОСНОВИ ПОЧАТКОВОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ**

Підготовки - фахового молодшого бакалавра
Галузь знань 01 «Освіта/Педагогіка»
Спеціальність 013 «Початкова освіта»
Денної форми навчання
Факультет педагогіки та фінансово-економічної діяльності

2023-2024 навчальний рік

Робоча програма дисципліни «Основи початкового курсу математики» для студентів галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 013 «Початкова освіта»

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

Яремчук О. П., викладач математики, спеціаліст вищої категорії, старший викладач

Програма розглянута і схвалена на кафедрі науково-природничих та математичних дисциплін (Протокол №1 від 30 серпня 2023 року)

Завідувач кафедри науково-природничих та математичних дисциплін _____
д.пед.н., проф. Мисліцька Н. А.

Мета курсу: глибоке і міцне засвоєння основних понять курсу початкової математики; формування правильних уявлень про математику; формування і вдосконалення логічної культури студентів.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Основи початкового курсу математики» є забезпечення майбутнього вчителя початкових класів математичною підготовкою, необхідною йому для грамотного, творчого навчання та виховання молодших школярів, для подальшої роботи по поглибленню та розширенню математичних знань.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

основи математичної логіки, теоретико-множинний підхід до побудови числових множин, властивості виразів зі змінною, аксіоматичний підхід побудови геометрії та основні геометричні побудови на площині.

вміти:

будувати таблиці істинності, виконувати операції з множинами, застосовувати аксіоми арифметики, розв'язувати рівняння та нерівності, виконувати основні геометричні побудови; виконувати всі арифметичні дії в області невід'ємних чисел, давати початковий математичний розвиток, що включає в себе вміння спостерігати та порівнювати, співставляти, аналізувати, проводити найпростіші узагальнення та інтерпретувати їх на нових конкретних прикладах.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРЕДМЕТА

№ п. п.	Назва модуля і теми програми. Тема заняття та її короткий зміст.	Обсяг годин					
		За навчальною програмою			За робочою програмою		
		Всього	з них		Всього	з них	
			аудиторних	самостійних		аудиторних	самостійних
	3 курс, 5 семестр	90	60	30	90	60	30
1.	Математичні поняття та їх означення.	4	2	2	4	2	2
2.	Елементи математичної логіки.	6	4	2	6	4	2
3.	Структура і види теорем.	2	2	-	2	2	-
4.	Поняття текстової задачі. Способи розв'язування текстових задач.	2	2	-	2	2	-
5.	Множини і операції над ними.	6	4	2	6	4	2
6.	Відношення і відповідності.	8	6	2	8	6	2

7.	Теоретико-множинний підхід до побудови арифметики цілих невід'ємних чисел.	22	12	10	22	12	10
8.	Десяткова система числення.	6	4	2	6	4	2
9.	Позиційні і непозиційні системи числення.	2	2	-	2	2	-
10.	Подільність цілих невід'ємних чисел.	8	4	4	8	4	4
11.	Раціональні числа.	3	1	2	3	1	2
12.	Дійсні числа і дії над ними.	3	1	2	3	1	2
13.	Математичні вирази. Рівності і нерівності.	2	2	-	2	2	-
14.	Рівняння.	4	4	-	4	4	-
15.	Функції, графіки і їх властивості.	2	2	-	2	2	-
16.	Величини і їх вимірювання.	14	8	6	14	8	6

2. ЗМІСТ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ

№ заняття	Назва модуля і теми програми. Тема заняття та її короткий зміст.	Кількість годин			Форми та методи проведення занять	Навчально – методична література та унаочнення	Самостійна робота студентів	Форми поточного контролю
		Всього	з них					
			аудиторних	самостійних				
5 семестр								
1.	Математичні поняття та їх означення.	4	2	2	Лекція	75 Основи початкового курсу математики. Яремчук ОП. П. 1.1.с. 3-9 [20] Опорний конспект	Опрацювати за підручником теоретичний матеріал с.3-9	Усне опитування
2.	Елементи математичної логіки.	6	4	2				
2.1	Поняття висловлення і	4	2	2	Лекція	П. 1.2, с. 10-14	Опрацювати за	Письмове

	висловлю вальної форми (предиката). Операції над висловленнями. Квантори.					[20] Опорний конспект	підручником теоретичний матеріал с. 10-14 Виконати практичну роботу №1	опитування
2.2	Логічне слідування і рівносильність математичних речень. Необхідна і достатня умова.	2	2	-	Практичне заняття	Опорний конспект	Виконати практичну роботу №2 (1)	Усне і письмове опитування
3.	Структура і види теорем.	2	2	-	Практичне заняття	Опорний конспект	Виконати практичну роботу №2 (2, 3)	Усне і письмове опитування
4.	Поняття текстової задачі. Способи розв'язування текстових задач.	2	2	-	Практичне заняття	Опорний конспект	Виконати практичну роботу №3	Письмове опитування
5.	Множини і операції над ними.	6	4	2				
5.1	Множини і операції над ними.	2	2	-	Лекція	П. 1.3, с.15-25 [20] Опорний конспект	Опрацювати за підручником теоретичний матеріал с. 15-25	Усне опитування

5.1	Операції над множинами. Декартовий добуток множин.	3	1	2	Практичне заняття	Р. 1, п. 11, с. 41-45 [1] Опорний конспект	Виконати практичну роботу №4	Усне опитування
5.3	Деякі задачі, пов'язані з операціями над множинами.	1	1	-	Практичне заняття	П. 5, с. 23-25, вправи 5-8 [1]	Виконати практичну роботу №5	Письмове опитування
6.	Відношення і відповідності.	8	6	2				
6.1	Відношення між елементами однієї множини.	3	2	1	Лекція	П. 1.4, с. 26-32 [20] Опорний конспект	Опрацювати за підручником теоретичний матеріал. Виконати практичну роботу №6	Усне опитування
6.2	Відношення між елементами двох множин.	3	2	1	Лекція	П. 1.5, с. 33-37 [20]	Опрацювати за підручником теоретичний матеріал с. 33-37	Усне опитування
6.3	Відношення і відповідності.	1	1	-	Семінарське заняття	Індивідуальні	Питання до	Контрольна

6.4	Контрольна робота	1	1	-	К. р. №1	картки із завданнями	семінару	робота
7.	Теоретико-множинний підхід до побудови арифметики цілих невід'ємних чисел.	22	12	10				
7.1	Короткі історичні відомості про історію виникнення і розвитку понять натурального числа і нуля. Ряд натуральних чисел, його властивості, відрізок натурального ряду чисел. Лічба. Порядкові і кількісні натуральні числа. Теоретико-множинний зміст натурального числа і нуля.	2	2	-	Лекція	П. 1.6, с. 38-42 [20]	Опрацювати за підручником теоретичний матеріал с. 38-42 Підготувати презентацію або повідомлення.	Усне опитування
7.2	Теоретико-множинний зміст суми і різниці цілих невід'ємних чисел. Властивості суми.	2	1	1	Лекція	П. 1.7, с. 43-49 [20]	Опрацювати за підручником теоретичний матеріал с. 43-49	Усне опитування
7.3	Правила віднімання числа від суми і суми від числа. Зміна суми і різниці. Залежність між	1	1	-	Практичне заняття	Опорний конспект. Картки із	Виконати практичну	Усне і письмове

	результатом і компонентами дій додавання і віднімання.					завданнями	роботу №7	опитування
7.4	Додавання і віднімання цілих невід'ємних чисел.	2	1	1	Семінарське заняття	Картки із завданнями	Питання до семінару	Письмове опитування
7.5	Теоретико-множинний зміст множення і ділення цілих невід'ємних чисел. Ділення з остачею.	2	1	1	Лекція	П. 1.8, с. 50-61 [20]	Опрацювати за підручником теоретичний матеріал с. 50-61	Усне опитування
7.6	Правила ділення суми на число і числа на добуток. Зміна добутку і частки. Залежність між результатом і компонентами дій множення і ділення.	1	1	-	Практичне заняття	Опорний конспект. Картки із завданнями	Виконати практичну роботу №8	Усне і письмове опитування
7.7	Множення і ділення цілих невід'ємних чисел.	2	1	1	Семінарське заняття	Картки із завданнями	Виконати практичну роботу №9	Усне і письмове опитування
7.8	Розв'язування задач на всі дії з цілими невід'ємними числами.	4	2	2	Практичне заняття	Картки із завданнями	Виконати практичну роботу №10	Письмова робота
7.9	Арифметичні дії та їх властивості в початковому курсі	2	2	-	Семінарське заняття	Підручники математики	Питання до семінару	Усне опитування

	математики.					початкових класів	Виконати практичну роботу №11	
8.	Десяткова система числення.	6	4	2				
8.1	Запис чисел в десятковій системі числення.	2	2	1	Лекція	П. 1.9, с. 62-67 [20]	Опрацювати за підручником теоретичний матеріал с. 62-67	Усне опитування
8.2	Арифметичні дії над багатоцифровими числами в десятковій системі числення.	3	1	2	Лекція	П. 1.10, с. 68-74 [20]	Опрацювати за підручником теоретичний матеріал с. 68-74	Усне і письмове опитування
8.3	Цілі невід'ємні числа та алгоритми дій над ними.	1	1	-	Семінарське заняття	Підручники математики 1-4 класів Картки із завданнями	Питання до семінару Виконати практичну роботу №12	Усне опитування
9.	Позиційні і непозиційні системи числення.	2	2	-				

9.1.	Запис чисел в позиційних системах числення, відмінних від десяткової. Дії над числами в різних позиційних системах числення.	2	2	-	Практичне заняття	Картки із завданнями	Виконати практичну роботу №13	Усне і письмове опитування
10.	Подільність цілих невід'ємних чисел.	8	4	4				
10.1	Поняття відношення подільності, його основні властивості. Подільність суми, різниці, добутку цілих невід'ємних чисел. Ознаки подільності на 2, 3, 4, 5, 9, 25 в десятковій системі числення.	4	2	2	Лекція	П. 1.11, с. 75-80 [20]	Опрацювати за підручником теоретичний матеріал с. 75-80	Усне опитування
10.1	Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне натуральних чисел, способи їх знаходження. Ознаки подільності на складені числа.	4	2	2	Практичне заняття	Картки із завданнями	Виконати практичну роботу №14	Письмова робота
11.	Раціональні числа.	3	1	2				

11.1	Раціональні числа. Дії над ними і їх властивості.	3	1	2	Лекція	П. 1.12, с. 81-85 [20]	Опрацювати за підручником теоретичний матеріал с. 81-85	Усне опитування
12.	Дійсні числа і дії над ними.	3	1	2				
12.1	Дійсні числа і операції над ними.	3	1	2	Лекція	П. 1. 13, с. 86-91 [20]	Виконати практичну роботу №15	Письмова робота
13.	Математичні вирази. Рівності і нерівності.	2	2	-				
13.1	Математичні вирази. Числові рівності і нерівності.	2	2	-	Лекція	П. 1.14, с. 92-97[20]	Опрацювати за підручником теоретичний матеріал с. 92-97	Усне опитування
14.	Рівняння.	4	4	-				
14.1	Рівняння з однією змінною. Рівносильність рівнянь. Теорема про рівносильність рівнянь.	2	2	-	Лекція	Опорний конспект. Підручники математики 1-4 класів	Конспект	Письмове опитування
14.2	Розв'язування рівнянь та задач складанням рівнянь.	1	1	-	Практичне заняття	Картки із завданнями		Контрольна

14.3	Контрольна робота.	1	1	-	К. р. №2			робота
15.	Функції, графіки і їх властивості.	2	2	-				
15.1	Числові функції. Пряма і обернена пропорційності. Лінійна функція.	2	2	-	Лекція	П. 1.15, с. 98-105 [20]	Виконати практичну роботу №16	Письмова робота
16.	Величини і їх вимірювання.	14	8	6				
16.1	Поняття величини та її вимірювання.	2	2	-	Лекція	П. 1.16, с. 105-116 [20]	Опрацювати за підручником теоретичний матеріал с. 105-116	Усне опитування
16.2	Довжина відрізка і площа фігури та їх вимірювання.	4	2	2	Лекція	П. 1.17, с. 117-124 [20]	Опрацювати за підручником теоретичний матеріал с. 117-124	Усне опитування
16.3	Об'єм і маса тіла та їх вимірювання.	4	2	2	Лекція	П. 1.18, с. 125-127	Опрацювати за підручником теоретичний матеріал с. 125-	Усне опитування

							127	
16.4	Час і його вимірювання.	2	1	1	Практичне заняття	Підручники математики 1-4 класів	Опрацювати за підручником теоретичний матеріал с. 128-131	Усне опитування
16.5	Залежність між величинами.	2	1	1	Практичне заняття			

ЗВЕДЕНІ ДАНІ

Курс вивчення	ІІІ		Всього годин
Семестр	5	6	
Всього на предмет	90		90
В тому числі аудиторних	60		60
Із них лекції	33		33
практичні	19		19
інші види	8		8
Самостійна робота	30		
Консультації	2		2
Індивідуальні завдання			
Форми підсумкового контролю	Екзамен		

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ СТУДЕНТАМ

№ n/n	Тема предмету	Вид завдання (реферати, дослідницько - пошукові роботи)	Календарні строки і форми контролю
1.	Підготувати реферат: «Походження числа. Аксиома лічби».	Реферат	
2.	Підготувати реферат: «Історія розвитку поняття натурального числа і нуля».	Реферат	
3.	Підготувати реферат: «Історичні відомості про системи числення».	Реферат	
4.	Підготувати реферат: «Математика як одна з найдавніших наук».	Реферат	
5.	Підготувати реферат: «Знаменитий математик Леонард Ейлер і його діаграми».	Реферат	
6.	Підготувати реферат: «Десяткова та інші позиційні системи числення».	Реферат	
7.	Підготувати реферат: «Історичні відомості про вимірювання величин».	Реферат	

Лист погодження навчальної програми з іншими дисциплінами.

Тема програми	Дисципліни, розділи тем, з якими пов'язано викладання предмета				
	Математика	Методика викладання математики в початкових класах	Фізика	Інформатика	Біологія
1. Час і його вимірювання. Залежність між величинами	Функції, їх властивості та графіки	Формування часових уявлень в учнів. Ознайомлення з поняттям швидкості. Формування уявлень учнів про функціональну залежність.	Рівномірний рух	Використання математичних функцій для заповнення таблиць. Побудова діаграм.	
2. Довжина відрізка і площа фігури та їх вимірювання	Площа прямокутника, квадрата. Застосування інтеграла для обчислення площ криволінійних трапецій.	Вимірювання довжини і площі			
3. Раціональні числа. Дії над	Дроби. Дії над дробам.	Ознайомлення з частинами.			

ними і їх властивості.		Ознайомлення з дробами			
4. Об'єм і маса тіла та їх вимірювання	Об'єми многогранників і тіл обертання.	Ознайомлення з масою тіл.			
5. Поняття текстової задачі. Способи розв'язування текстових задач	Розв'язування задач складанням рівнянь і систем рівнянь.	Навчання учнів розв'язувати текстові задачі	Робота змінної сили. Сила тиску рідини.		
6. Запис чисел в позиційних системах числення, відмінних від десяткової. Дії над числами в різних позиційних системах числення.				Кодування інформації	
7. Математичні вирази. Числові рівності і нерівності.		Числові вирази. Числові рівності і нерівності. Вирази із змінною.			
8. Рівняння.	Розв'язування	Рівняння. Нерівності			

	рівнянь.	із змінною.			
9. Поняття відношення подільності, його основні властивості. Ознаки подільності на 2, 3, 4, 5, 9, 25 в десятковій системі числення.	Додавання та віднімання дробів з різними знаменниками.	Складання і засвоєння таблиць множення та ділення. Усне і письмове множення та ділення.			
10. НСК, НСД	Найбільший спільний дільник, найменше спільне кратне. Додавання та віднімання дробів з різними знаменниками.	Усне і письмове множення та ділення.			

Рекомендована література

Базова

1. Білий О.Я. Теоретичні основи з початкового курсу математики. К.: Вища школа, 1987.
2. Богданович М.В., Лищенко Г.П. Математика. 1 клас. К.: Генеза, 2012.
3. Богданович М.В., Лищенко Г.П. Математика. 2 клас К.: Генеза, 2012.
4. Богданович М.В., Лищенко Г.П. Математика. 3 клас К.: Генеза, 2014.
5. Богданович М.В., Лищенко Г.П. Математика. 4 клас К.: Генеза, 2015.
6. Боровик В.Н. Курс математики. К.: Вища школа, 1995.
7. Голець Л.М. Основи початкового курсу математики: навчально-методичний посібник. Запоріжжя, 2010. 165 с.
8. Гісь О. М., Філяк І. В. Математика: підруч. для 1 кл. закл. загал. серед.освіти (у 2-х ч.): Ч. 2. Харків: Вид-во «Ранок», 2016. 160 с.
9. Гісь О. М., Філяк І. В. Математика: підруч. для 2 кл. закл. загал. серед.освіти (у 2-х ч.): Ч. 2. Харків: Вид-во «Ранок», 2017. 160 с.
10. Гісь О. М., Філяк І. В. Математика: підруч. для 3 кл. загал. серед.освіти (у 2-х ч.): Ч. 2. Харків: Вид-во «Ранок», 2020. 224 с.
11. Гісь О. М., Філяк І. В. Математика: підруч. для 4 кл. загал. серед.освіти (у 2-х ч.): Ч. 2. Харків: Вид-во «Ранок», 2021. 224 с.
12. Зуб О. М., Коберник Г. І., Нещадим А. Д. Математика: посібник для студентів пед. факультетів. Київ : Наук. світ, 2000. – 417 с.
13. Дейнюк А.М. Теоретичні основи початкового курсу математики. Програма навчальної дисципліни. Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2006.
14. Кочина Л.П., Листопад Н.П. Математика. 4 клас. К.: Літера ЛТД, 2009.

15. Левшин М.М. Математика: навч. посібник для напряму підготовки 6.010102 «Початкова освіта» пед.. навч. закладів: у 3 ч. Ч.1. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2012. 264с.
16. Листопад Н. П. Математика: підруч. для 1 кл. закл. загал. серед.освіти. Київ: УОВЦ «Оріон», 2018. 144 с.
17. Листопад Н. П. Математика: підруч. для 2 кл. закл. загал. серед.освіти. Київ: УОВЦ «Оріон», 2019. 160 с.
18. Листопад Н. П. Математика: підруч. для 3 кл. закл. загал. серед.освіти(у 2-х ч.): Ч. 2. Київ: УОВЦ «Оріон», 2020. 128 с.
19. Листопад Н. П. Математика: підруч. для 3 кл. закл. загал. серед.освіти(у 2-х ч.): Ч. 2. Київ: УОВЦ «Оріон», 2021. 128 с.
20. Яремчук О. П. Основи початкового курсу математики: навч.- метод. комплекс для студ. пед. коледжу спец. 013 «Початкова освіта». Вінниця: ТОВ «Вінницька міська друкарня», 2019. 172 с.

Допоміжна

1. Бондаренко М.Ф. Комп'ютерна дискретна математика. Харків, 2004.
2. Постолатій В., Вдовенко В. Теоретичні основи початкового курсу математики: Навчальний посібник Кіровоград : ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013.
3. Скнар Н. Вивчення поняття числа в шкільному курсі математики. Математика в школі. 2006. №10.

Інформаційні ресурси

1. Вікіпедія [електронний ресурс]. – Режим доступу <http://uk.wikipedia.org/wiki/>
2. Державний стандарт початкової освіти (затверджений 21.02.2018р. постановою №87 Кабінету Міністрів України). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/87-2018-%D0%BF> (дата звернення: 17.01.2021).
3. Міністерство освіти і науки України [електронний ресурс]. – Режим доступу www.mon.gov.ua
4. Національна бібліотека імені В. Вернадського [електронний ресурс]. – Режим доступу <http://nbuv.gov.ua>