

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Факультет педагогічної освіти і мистецтва
Кафедра теорії та методик початкової освіти

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри теорії та
методик початкової освіти



Наталія МЄЛЄКЄСЦЕВА

26 серпня 2026 р.
Зі змінами:
22 вересня 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПОЧАТКОВОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ

підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за освітньо-професійною програмою Початкова освіта
спеціальності А3 Початкова освіта
галузі знань А Освіта
мова навчання українська

2026-2027 навчальний рік

Розробники програми: Наталія БАХМАТ, доктор педагогічних наук,
професор, професор кафедри теорії та методик
початкової освіти;
Юрій ЯМПОЛЬ, доктор філософії, асистент кафедри
теорії та методик початкової освіти

Робочу програму ухвалено на засіданні кафедри теорії та методик початкової
освіти

Протокол №13 від «26» серпня 2026 року

Зі змінами:

Протокол №14 від 22 вересня 2026 року

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми



Наталія ГУДИМА

Зміст робочої програми навчальної дисципліни

1. Мета вивчення навчальної дисципліни «Теоретичні основи початкового курсу математики» – формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів, що забезпечить грамотне, творче навчання та виховання молодших школярів, подальше поглиблення та розширення математичних знань; розкриття закономірностей навчання, виховання і розвитку молодших школярів засобами математики відповідно до Державного стандарту початкової освіти, концепції «Нова українська школа», Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності Початкова освіта та потреб суспільства, розроблення на цій основі нових підходів до формування професійної компетентності майбутніх учителів початкових класів.

2. Обсяг дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік навчання	2026-2027	2026-2027 2027-2028
Семестр вивчення	1	2-3
Кількість кредитів ЄКТС	4	4
Загальний обсяг годин	120	120
Кількість годин навчальних занять	48	16
Лекційні заняття	20	6
Практичні заняття	28	10
Самостійна робота	72	104
Форма підсумкового контролю	екзамен	екзамен

3. Статус дисципліни – обов’язковий освітній компонент професійної підготовки.

4. Передумови для вивчення дисципліни – дисципліна вивчається у першому семестрі.

5. Програмні компетентності навчання:

інтегральна компетентність (ІК): здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі початкової освіти з розумінням відповідальності за свої дії;

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 01	Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члене суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
ЗК 02	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
ЗК 03	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК 04	Здатність працювати в команді.
ЗК 05	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК 06	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 07	Здатність діяти соціально відповідально і свідомо.
ЗК 08	Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
ЗК 09	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості

	корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.
--	--

Спеціальні компетентності (СК):

СК 03	Здатність до інтеграції та реалізації предметних знань як основи змісту математичної освітньої галузі Державного стандарту початкової освіти.
-------	---

6. Очікувані результати навчання з дисципліни:

ПРН 06	Інтегрувати та використовувати академічні предметні знання як основу змісту математичної освітньої галузі Державного стандарту початкової освіти та трансформувати їх у різні форми.
--------	--

7. Засоби діагностики результатів навчання: бесіда, усне опитування, тести, модульна контрольна робота, екзамен.

8. Програма навчальної дисципліни

Денна форма здобуття вищої освіти

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	разом	у тому числі		
		лекції	практичні заняття	самостійн а робота
Змістовий модуль 1. Фундаментальні математичні структури та закономірності				
Тема 1.1. Множини. Операції над множинами. Розбиття множини на класи	11	2	2	7
Тема 1.2. Відповідності між множинами. Відношення на множині	11	2	2	7
Тема 1.3. Елементи комбінаторики. Правила суми і добутку. Основні комбінаторні сполуки	11	2	2	7
Тема 1.4. Основи математичної логіки. Висловлення та операції над ними. Формули логіки висловлень. Предикати	11	2	2	7
Тема 1.5. Теоретичні підходи до побудови множини цілих невід’ємних чисел та арифметичних дій над ними	14	2	4	8
Тема 1.6. Непозиційні і позиційні системи числення	11	2	2	7
Тема 1.7. Застосування недесяткових систем числення	11	2	2	7
Тема 1.8 Подільність цілих невід’ємних чисел. Ознаки подільності. Прості та складені числа	14	2	4	8
Тема 1.9 Числа і операції з ними. Математичні вирази. Рівності, нерівності, функції	13	2	4	7
Тема 1.10. Основи геометрії. Геометричні фігури на площині та у просторі, їх властивості й побудова	13	2	4	7
Разом	120	20	28	72

Заочна форма здобуття вищої освіти

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	разом	у тому числі		
		лекції	практичн і заняття	самостійн а робота
Змістовий модуль 1. Фундаментальні математичні структури та закономірності				
Тема 1.1. Множини. Операції над множинами. Розбиття множини на класи	13	2	1	10
Тема 1.2. Відповідності між множинами. Відношення на множині	11	–	1	10
Тема 1.3. Елементи комбінаторики. Правила суми і добутку. Основні комбінаторні сполуки	11	–	1	10
Тема 1.4. Основи математичної логіки. Висловлення та операції над ними. Формули логіки висловлень. Предикати	11	–	1	10
Тема 1.5. Теоретичні підходи до побудови множини цілих невід’ємних чисел та арифметичних дій над ними	16	2	2	12
Тема 1.6. Непозиційні і позиційні системи числення	10	–	–	10
Тема 1.7. Застосування недесяткових систем числення	10	–	–	10
Тема 1.8. Подільність цілих невід’ємних чисел. Ознаки подільності. Прості та складені числа	16	2	2	12
Тема 1.9. Числа і операції з ними. Математичні вирази. Рівності, нерівності, функції	11	–	1	10
Тема 1.10. Основи геометрії. Геометричні фігури на площині та у просторі, їх властивості й побудова	11	–	1	10
Разом	120	6	10	104

9. Форми поточного та підсумкового контролю: під час практичних занять (опитування (індивідуальне, фронтальне, ушільнене, вибіркве), взаємоопитування, перевірка виконаних завдань, зокрема тестових, контроль за самостійною роботою (опитування / тестування з використанням модульного об’єктно-орієнтованого динамічного навчального середовища Moodle, перевірка виконаних завдань та ін.).

Форма модульного контролю: модульна контрольна робота.

Форма підсумкового контролю: екзамен (усна/письмова відповідь, зокрема із використанням модульного об’єктно-орієнтованого динамічного навчального середовища Moodle).

10. Критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного та підсумкового контролю і розподіл балів за змістовими модулями
Денна та заочна форми здобуття вищої освіти

Поточний і модульний контроль (100 балів)				Сума 100 балів
Змістовий модуль 1 (35 балів)	МКР	Самостійна робота	Екзамен	
Поточний контроль			40 балів	
35 балів	15 балів	10 балів		

Оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів регламентується: «Положенням про організацію освітнього процесу в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка» (нова редакція) (<https://drive.google.com/file/d/1ZbMN35h-7ZSJBBOVvL2bTCaLtRbcQA86/view>), «Положенням про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка» (нова редакція) (https://drive.google.com/file/d/1aD_jEL-jGRbDWAegkQ58tdMxxbqQKuf/view), «Положенням про дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка» (нова редакція)» (https://drive.google.com/file/d/1yPri7vZ5hm6qjWP_mWnAjlS4qv1ReKzV/view).

Дотримання академічної доброчесності регулюється Законом України «Про академічну доброчесність» (від 18 груд. 2025 р. № 4742-IX) (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4742-20#Text>), «Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка» (нова редакція)» (https://drive.google.com/file/d/1OLDomDmXy-2JguxZag43N1Q-ctnW8ta_/view), «Положенням про використання штучного інтелекту в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка» (<https://drive.google.com/file/d/1eDvHgbvZUYojWNwNwkIED66qGDPPpHrB/view>).

В умовах застосування дистанційних технологій навчання організація поточного і семестрового контролю відбувається відповідно до «Положення про дистанційне навчання в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка» (https://drive.google.com/file/d/1c--sYRfDI_iAT7L766LprKB-x9GGKaEy/view).

Поточний контроль (35 балів)

Поточне оцінювання здійснюється на підставі якісного аналізу теоретичних знань здобувача вищої освіти, виконання практичних завдань і самостійної роботи. Враховується рівень сформованості програмних компетентностей навчання, що містяться в ОПП.

Максимальний бал оцінки поточної успішності здобувачів вищої освіти на навчальних заняттях – 12.

Рівні навчальних досягнень	Оцінка в балах (за 12-бальною шкалою)	Критерії оцінювання
Початковий (понятійний)	1	Здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні окремих математичних понять і термінів (множина, число, відношення, геометрична фігура), не встановлює зв'язків між ними, відповідає лише на запитання, що потребують відповіді «так» або «ні». Не може виконати елементарні математичні завдання. Порушує принципи академічної доброчесності.
	2	Здобувач недостатньо усвідомлює зміст основних теоретичних положень дисципліни, за допомогою викладача відтворює окремі визначення, може знайти необхідну інформацію в підручнику, однак не здатний самостійно її пояснити чи застосувати. Порушує принципи академічної доброчесності.

	3	Здобувач відтворює окремі теоретичні положення курсу, виконує найпростіші математичні вправи за зразком, робить спроби аналізу математичних об'єктів і закономірностей, але потребує постійної допомоги викладача. Порушує принципи академічної доброчесності.
Середній (репродуктивний)	4	Здобувач володіє початковими знаннями з дисципліни, розуміє окремі математичні поняття, виконує типові завдання за готовим алгоритмом, однак допускає суттєві помилки під час обґрунтування математичних тверджень. Дотримується принципів академічної доброчесності.
	5	Здобувач розуміє основний зміст навчальної дисципліни, може дати визначення математичних понять із незначними помилками, виконує стандартні вправи, застосовуючи готові алгоритми, користується навчальною літературою, однак висновки є неповними або недостатньо аргументованими. Дотримується принципів академічної доброчесності.
	6	Здобувач відтворює більшу частину теоретичного матеріалу, пояснює властивості математичних понять, розв'язує типові задачі, застосовує алгоритми розв'язування, однак аналіз і узагальнення математичних фактів є поверхневими. Переважно дотримується принципів академічної доброчесності.
Достатній (алгоритмічно дієвий)	7	Здобувач правильно і логічно відтворює навчальний матеріал, володіє математичною термінологією, пояснює основні поняття теорії множин, комбінаторики, логіки, систем числення, подільності, елементів алгебри та геометрії, застосовує знання під час розв'язування стандартних задач, установлює міжпредметні зв'язки, використовує додаткові джерела інформації. Дотримується принципів академічної доброчесності.
	8	Здобувач демонструє достатньо повні знання з дисципліни, аналізує математичні об'єкти, обґрунтовує способи розв'язування задач, пояснює взаємозв'язки між теоретичними положеннями, може підготувати повідомлення, презентацію або фрагмент пояснення навчального матеріалу для учнів початкової школи. Дотримується принципів академічної доброчесності.
	9	Здобувач вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання у дещо змінених ситуаціях, аналізує та систематизує математичну інформацію, аргументовано пояснює математичні закономірності, розв'язує задачі

		підвищеної складності, добирає математичний матеріал відповідно до вимог Державного стандарту початкової освіти. Дотримується принципів академічної доброчесності.
Високий .(творчо-професійний)	10	Здобувач володіє глибокими знаннями теоретичних основ початкового курсу математики, використовує їх у нестандартних ситуаціях, аргументовано пояснює математичні закономірності, моделює способи розв'язування задач, аналізує сучасні підходи до навчання математики в початковій школі, використовує нормативні документи та Державний стандарт початкової освіти. Дотримується принципів академічної доброчесності.
	11	Здобувач системно застосовує математичні знання у професійній діяльності, аналізує різні підходи до побудови початкового курсу математики, знаходить і критично оцінює наукові джерела, самостійно виконує навчально-дослідні завдання, пропонує власні способи пояснення математичного матеріалу молодшим школярам, демонструє високий рівень математичної та методичної підготовки. Дотримується принципів академічної доброчесності.
	12	Здобувач має системні, ґрунтовні та творчо осмислені знання з дисципліни, інтегрує матеріал різних розділів курсу, розв'язує складні математичні та професійно орієнтовані задачі, здійснює науковий аналіз математичних понять і закономірностей, самостійно проектує способи формування математичної компетентності молодших школярів, використовує сучасні наукові джерела, цифрові ресурси та нормативну базу початкової освіти. Демонструє високий рівень професійної культури й неухильно дотримується принципів академічної доброчесності.

Якщо здобувач вищої освіти не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0, 1, 2, 3, отримані на навчальних заняттях, не виконав модульної контрольної роботи (МКР) менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Пропущені заняття здобувач вищої освіти має обов'язково відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Здобувачу вищої освіти, який не виконав поточних домашніх завдань, не підготувався до навчальних занять, в журнал обліку роботи академічної групи ставиться 0 балів.

Здобувач вищої освіти, знання, вміння та навички якого на навчальних заняттях за 12-бальною шкалою оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. Поточну заборгованість, пов'язану з не підготовленістю або недостатньою

підготовленістю до навчальних занять, здобувач вищої освіти повинен ліквідувати. За ліквідацію поточної заборгованості нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Рейтингова оцінка у балах знань, умінь і навичок здобувача вищої освіти на навчальних заняттях з навчального (змістового) модуля обчислюється після проведення цих занять та ліквідації ним поточної заборгованості, пов'язаної з пропусками занять, невідповідністю або недостатньою підготовленістю до них відповідно до [«Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка \(нова редакція\)»](#).

Модульна контрольна робота (15 балів)

МКР передбачає виконання теоретичних питань з дисципліни, практичні завдання, тести.

Мета її написання – дійснення комплексної перевірки рівня засвоєння здобувачами вищої освіти теоретичних основ початкового курсу математики, сформованості предметної математичної компетентності, умінь застосовувати математичні знання під час розв'язування типових і професійно орієнтованих завдань, аналізувати математичні поняття, закономірності та обґрунтовувати способи їх використання в освітньому процесі початкової школи відповідно до вимог Державного стандарту початкової освіти.

Модульна контрольна робота виконується у письмовій (тестовій) формі з можливим використанням MOODLE.

Позитивну оцінку за МКР не рекомендується покращувати. Невиконання МКР оцінюється в 0 балів.

Здобувачі вищої освіти, які за результатами виконання МКР отримали рейтинговий бал менший 60 % від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися для її виконання або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

Критерії оцінювання якості відповідей на теоретичне та практичні питання модульної контрольної роботи з теоретичних основ математики

Максимальна кількість балів – 15 балів (теоретичне питання – 5 балів;

2 практичних завдання – по 5 балів)

Критерії оцінювання якості відповідей на теоретичне питання модульної контрольної роботи

Оцінювання відповіді на питання/бали	Критерії оцінювання
5 балів	Здобувач вищої освіти повністю та логічно розкриває зміст питання, правильно використовує математичну термінологію, демонструє глибоке розуміння теоретичних положень, встановлює взаємозв'язки між поняттями, аргументує власні висновки, наводить приклади та за потреби пов'язує матеріал із навчанням математики в початковій школі. Відповідь є повною, грамотною та обґрунтованою.
3-4 бали	Здобувач правильно висвітлює основний зміст питання, однак відповідь є недостатньо повною або містить окремі неточності, незначні помилки в термінології чи недостатню аргументацію. Загалом демонструє розуміння навчального матеріалу.
0-2 балів	Здобувач не розкриває зміст питання або допускає суттєві помилки в основних поняттях і визначеннях, не може пояснити математичні закономірності, відповідь є фрагментарною, нелогічною або відсутньою.

Критерії оцінювання якості відповідей на практичні питання модульної
контрольної роботи

Оцінювання відповіді на питання/бали	Критерії оцінювання
5 балів	Здобувач вищої освіти самостійно, правильно і повністю розв'язує практичне завдання відповідно до змісту тем дисципліни; усвідомлено обирає раціональний спосіб (алгоритм) розв'язання та обґрунтовує послідовність математичних дій; правильно використовує математичні поняття, символіку, властивості, правила й формули; за потреби застосовує графічні, табличні, схематичні або інші способи представлення математичної інформації; перевіряє та інтерпретує отриманий результат, формулює обґрунтований висновок. Демонструє здатність практично застосовувати теоретичні знання з відповідної теми та переносити засвоєні способи дій у змінені математичні ситуації.
3-4 бали	Здобувач вищої освіти загалом правильно розв'язує практичне завдання, обирає доцільний спосіб його виконання та демонструє розуміння відповідних математичних понять і закономірностей. Допускає окремі неточності в обчисленнях, математичних записях, послідовності дій або обґрунтуванні способу розв'язання. Може не повною мірою пояснити окремі етапи виконання чи недостатньо аргументувати отриманий результат. Допущені помилки не свідчать про нерозуміння способу розв'язання і не спотворюють його загальної логіки.
0-2 балів	Здобувач вищої освіти виконує практичне завдання частково або неправильно; має труднощі з визначенням математичної основи завдання та вибором способу його розв'язання; допускає суттєві помилки у застосуванні математичних понять, властивостей, правил, формул, алгоритмів чи обчислень. Не може належно обґрунтувати послідовність виконаних дій, перевірити або інтерпретувати отриманий результат. За 0 балів завдання не виконано або виконання не відповідає його змісту.

За умови виконання здобувачами вищої освіти МКР за допомогою тестів, робота складається із 30 тестових завдань, які оцінюються у 0,5 б. *Мінімальна кількість балів – 9.*

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи здобувачів вищої освіти будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших здобувачів вищої освіти становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача вищої освіти є підставою для її не зарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Неформальна та/або інформальна освіта. Визнання КПКУ імені Івана Огієнка результатів навчання, здобутих шляхом формальної або інформальної освіти регламентовано [«Порядок визнання в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти \(нова редакція\)».](#)

У випадку, якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній та/або інформальній освіті, зарахування результатів навчання здійснюється згідно Порядку визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих шляхом здобуття неформальної/інформальної освіти в Кам'янець-Подільському національному університеті

імені Івана Огієнка, зокрема, якщо їх тематика відповідає змісту навчальної дисципліни (окремій темі або змістовому модулю).

У неформальній освіті:

- закінчення професійних курсів, семінарів або тренінгів, тематика яких відповідає змісту навчальної дисципліни (окремій темі або змістовому модулю);
- проходження професійних та освітніх курсів, сертифікованих онлайн-курсів;
- участі в семінарах, тренінгах, вебінарах, майстер-класах, освітніх школах та інших організованих формах навчання;
- участі в інших освітніх заходах, зміст і результати навчання яких відповідають окремим темам дисципліни.

Тематика такого навчання може охоплювати теорію множин та операції над множинами; відповідності й відношення; елементи комбінаторики та математичної логіки; теоретичні основи побудови множини цілих невід'ємних чисел та арифметичних дій над ними; позиційні та непозиційні системи числення; подільність цілих невід'ємних чисел; елементи алгебри, початків аналізу та геометрії; способи розв'язування математичних, логічних, комбінаторних і геометричних завдань.

У межах інформальної освіти можуть бути визнані результати навчання, набуті здобувачем у процесі самоорганізованої освітньої діяльності, професійної, громадської, наукової чи іншої діяльності, якщо здобувач може продемонструвати сформованість відповідних знань, умінь і навичок, передбачених освітнім компонентом.

Визнанню можуть підлягати результати навчання, що підтверджують здатність здобувача оперувати математичними поняттями, встановлювати зв'язки та закономірності між математичними об'єктами; застосовувати правила, властивості та алгоритми; розв'язувати математичні, логічні, комбінаторні, алгебраїчні та геометричні завдання; обґрунтовувати способи їх розв'язання; аналізувати й інтерпретувати отримані результати; інтегрувати академічні предметні знання як основу змісту математичної освітньої галузі початкової освіти.

Самостійна робота (10 балів)

Організація та оцінювання самостійної роботи здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до [«Положення про організацію самостійної роботи здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка»](#).

Самостійна робота передбачає опрацювання матеріалу лекційних занять, попередню підготовку до практичних занять; виконання завдань у позааудиторний час; самостійне вивчення окремих теоретичних питань курсу; підготовку до написання модульної контрольної роботи; підготовка до складання екзамену.

Контроль за самостійною роботою здійснює викладач. Оцінка за самостійну роботу є складовою загальної оцінки, що виставляється здобувачеві за поточний контроль.

Їх оцінювання є складником загальної оцінки, що виставляється здобувачеві на практичному занятті.

Контроль за іншими видами самостійної роботи у формі співбесіди здійснює лектор на консультаціях. Максимальна оцінка за самостійну роботу оцінюється в 10 балів.

Критерії оцінювання самостійної роботи:

Високий рівень 9-10 б.	Здобувач вищої освіти виявляє глибокі, системні та усвідомлені знання з питань, винесених на самостійне опрацювання; вільно оперує математичними поняттями, термінами, символікою, властивостями та закономірностями відповідно до змісту дисципліни. Самостійно аналізує та узагальнює матеріал із теорії множин, відповідностей і відношень, комбінаторики та математичної логіки, теорії цілих невід'ємних чисел,
-----------------------------------	--

	систем числення, подільності, елементів алгебри й геометрії. Правильно, раціонально та аргументовано розв'язує математичні завдання різних типів і рівнів складності, обґрунтовує вибір способу розв'язання, пояснює послідовність математичних дій, перевіряє та інтерпретує отримані результати. Здатний застосовувати набуті знання у нових і нестандартних математичних ситуаціях, порівнювати різні способи розв'язання та визначати найбільш раціональний. Самостійно добирає й критично опрацьовує навчальні, наукові та електронні джерела. Завдання виконує повністю, якісно та в установлені терміни. Дотримується принципів академічної доброчесності.
Достатній рівень 7- 8 б.	Здобувач вищої освіти демонструє достатньо повні та усвідомлені знання матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання; правильно використовує основні математичні поняття, терміни, символіку, правила, властивості та алгоритми. Уміє встановлювати зв'язки між математичними поняттями, аналізувати й систематизувати навчальний матеріал. Самостійно розв'язує типові та дещо ускладнені математичні завдання, правильно обирає спосіб розв'язання та переважно аргументує послідовність виконаних дій. Допускає окремі неточності або 1–2 несуттєві помилки в обчисленнях, математичних записах чи обґрунтуваннях, які здатний самостійно виправити. Може застосовувати вивчений матеріал у стандартних і дещо змінених математичних ситуаціях, наводити власні приклади. Самостійно або з незначною допомогою добирає необхідні інформаційні джерела. Завдання самостійної роботи виконує в установлені терміни. Дотримується принципів академічної доброчесності.
Середній рівень 6 б.	Здобувач вищої освіти виявляє знання та розуміння основних положень матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання, однак відтворює його неповно, допускає неточності у визначенні математичних понять, формулюванні властивостей, правил і закономірностей. Розв'язує переважно типові математичні завдання за відомим алгоритмом або зразком, але має труднощі з обґрунтуванням вибору способу розв'язання, поясненням окремих математичних дій та формулюванням висновків. Допускає помилки в обчисленнях, математичних записах або логіці міркувань, для виправлення яких потребує спрямовальної допомоги викладача. Недостатньо володіє вміннями аналізувати, порівнювати та узагальнювати математичну інформацію, застосовувати знання у змінених ситуаціях. Опрацьовує обмежене коло запропонованих джерел. Завдання самостійної роботи виконує частково або з незначним порушенням установленого терміну. Дотримується принципів академічної доброчесності.

Початковий рівень менше ніж 6 б	Здобувач вищої освіти демонструє фрагментарні та несистемні знання матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання; не володіє або недостатньо володіє основними математичними поняттями, термінологією та символікою; допускає суттєві помилки у формулюванні визначень, властивостей, правил і закономірностей. Не встановлює зв'язків між математичними поняттями та не може самостійно систематизувати навчальний матеріал. Має значні труднощі під час розв'язування типових завдань, не може самостійно визначити спосіб або алгоритм розв'язання, неправильно виконує математичні дії, не здатний обґрунтувати отриманий результат. Не застосовує теоретичні знання у практичних математичних ситуаціях навіть після спрямувальних запитань викладача. Не вміє самостійно добирати та опрацьовувати необхідну навчальну інформацію. Більшість завдань самостійної роботи не виконано, виконано фрагментарно або подано зі значним порушенням установленого терміну. У роботі наявні ознаки академічної недоброчесності.
--	--

Здобувачі вищої освіти виконують такі різновиди самостійної роботи з дисципліни (на вибір):

- 1) опрацювання теоретичних питань за темами навчальної дисципліни з укладанням структурно-логічних схем, таблиць, тез, математичного словника основних понять;
- 2) розв'язування системи математичних завдань різного рівня складності з тем: множини та операції над ними; відповідності й відношення; комбінаторика; математична логіка; цілі невід'ємні числа та арифметичні дії над ними; системи числення; подільність чисел; елементи алгебри та геометрії;
- 3) складання та розв'язування власних математичних, логічних і комбінаторних задач із обґрунтуванням способу розв'язання;
- 4) пошук декількох способів розв'язання одного математичного завдання, їх порівняння та обґрунтування найбільш раціонального способу;
- 5) виконання завдань на встановлення відповідностей і відношень між множинами, побудову та аналіз графів, діаграм, схем;
- 6) розв'язування комбінаторних задач із застосуванням правил суми і добутку та основних комбінаторних сполук;
- 7) виконання логічних завдань: визначення істинності висловлень, виконання операцій над висловленнями, побудова таблиць істинності, робота з предикатами;
- 8) виконання завдань на різні підходи до побудови множини цілих невід'ємних чисел та теоретичне обґрунтування арифметичних дій;
- 9) виконання практичних завдань на запис і переведення чисел у різних системах числення, виконання арифметичних дій у недесяткових системах числення;
- 10) розв'язування завдань на подільність цілих невід'ємних чисел, застосування ознак подільності, знаходження НСД і НСК, розкладання чисел на прості множники;
- 11) виконання практичних завдань із математичними виразами, рівностями, нерівностями та функціями, побудова й аналіз графіків;
- 12) розв'язування геометричних задач на властивості фігур на площині та у просторі, виконання геометричних побудов, обґрунтування їх правильності;
- 13) створення добірки практикоорієнтованих математичних задач, пов'язаних із реальними життєвими ситуаціями (покупки, планування витрат, час, відстань, вимірювання, площа, об'єм, моделювання повсякденних ситуацій), та їх розв'язування;
- 14) аналіз математичної задачі: визначення умови, вимоги, математичної моделі, способу розв'язання, перевірка та інтерпретація отриманого результату;
- 15) створення інтелект-карти (mind map) або структурно-логічної схеми за однією з тем навчальної дисципліни;

16) підготовка навчальної презентації або цифрового інтерактивного матеріалу, що візуалізує математичні поняття, властивості, закономірності чи способи розв'язування завдань;

17) виконання навчально-дослідного мініпроєкту з проблематики дисципліни (наприклад, «Системи числення: від історії до сучасних цифрових технологій», «Математична логіка в повсякденному житті», «Комбінаторика навколо нас», «Подільність чисел у практичних задачах», «Геометрія в навколишньому середовищі»);

18) добір та аналіз математичних завдань, які демонструють практичне застосування теоретичних положень відповідної теми;

19) робота з рекомендованими навчальними, науковими та електронними джерелами з підготовкою короткого аналітичного огляду з обраної теми;

20) проходження онлайн-курсів, окремих модулів, тренінгів чи інших форм неформальної освіти математичного спрямування, результати навчання яких відповідають змісту окремих тем або змістових модулів дисципліни.

Здобувачі, які за виконання завдань самостійної роботи отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися на звіт за виконання самостійної роботи на консультації, або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

Семестровий екзаме́н (40 балів)

Білет іспиту складається з трьох питань (1 – теоретичне, 2-3 – практичне).

Перше теоретичне питання екзаменаційного білета оцінюється в 10 балів; друге – третє – по 15 балів і відповідно до таких:

Критерії оцінювання першого теоретичного питання екзаменаційного білета (10 балів)

Високий рівень 9–10 балів	Здобувач вищої освіти демонструє глибокі, системні та усвідомлені знання з теоретичних основ початкового курсу математики; повно, логічно й послідовно розкриває зміст питання; вільно оперує математичними поняттями, термінологією та символікою; правильно формулює визначення, властивості, правила й закономірності, встановлює взаємозв'язки між математичними поняттями. Аргументує теоретичні положення, наводить доцільні приклади, порівнює, узагальнює математичні факти та формулює обґрунтовані висновки.
Достатній рівень 7–8 балів	Здобувач вищої освіти правильно розкриває основний зміст питання, демонструє достатньо повні знання математичних понять, властивостей і закономірностей, правильно використовує математичну термінологію та символіку. Установлює основні зв'язки між поняттями, наводить приклади, аргументує основні положення. Допускає окремі несуттєві неточності; окремі положення, узагальнення або висновки можуть бути недостатньо повними.
Середній рівень 6 балів	Здобувач вищої освіти знає та розуміє основні положення питання, однак викладає матеріал неповно, переважно на репродуктивному рівні; допускає неточності у визначеннях, математичній термінології, формулюванні властивостей і закономірностей. Має труднощі з установленням взаємозв'язків, аргументацією теоретичних положень і наведенням власних прикладів.
Початковий рівень менше 6 балів	Здобувач вищої освіти демонструє фрагментарні й несистемні знання, відтворює лише окремі поняття або положення; допускає суттєві помилки у визначеннях і математичній термінології, не може пояснити закономірності та встановити зв'язки між математичними поняттями. Відповідь є неповною, нелогічною та недостатньо усвідомленою. 0 балів виставляється за відсутності відповіді або її невідповідності змісту питання.

Критерії оцінювання 2-3 (практичних) питань екзаменаційного білета (по 15 балів)

Високий рівень 14-15 б.	Здобувач вищої освіти самостійно, правильно та повністю розв'язує практичне завдання, визначає його математичну основу, усвідомлено обирає раціональний спосіб розв'язання. Правильно застосовує математичні поняття, властивості, правила, формули, алгоритми та символіку; логічно й послідовно обґрунтовує виконані дії. У разі потреби використовує графи, таблиці, схеми, діаграми, графіки, геометричні побудови. Перевіряє правильність отриманого результату, інтерпретує його та формулює обґрунтований висновок. Здатний застосовувати засвоєні способи математичної діяльності в нестандартних або змінених ситуаціях, пропонувати альтернативні способи розв'язання.
Достатній рівень 12-13 б.	Здобувач вищої освіти правильно визначає математичну основу та спосіб розв'язання завдання, послідовно виконує основні математичні дії, демонструє розуміння відповідних понять і закономірностей. Допускає окремі несуттєві помилки в обчисленнях, записах, побудовах або обґрунтуванні, які не порушують загальної логіки розв'язання. Здатний перевірити та переважно правильно інтерпретувати отриманий результат.
Середній рівень 11-9 б.	Здобувач вищої освіти розуміє зміст завдання та обирає загалом правильний спосіб його розв'язання, однак виконує завдання неповно або допускає помилки у застосуванні математичних властивостей, правил, формул, алгоритмів чи обчислень. Обґрунтування математичних дій є недостатнім; перевірка та інтерпретація результату здійснюються частково. У стандартних ситуаціях здобувач здатний виконати основні дії самостійно. Здобувач дотримується принципів академічної доброчесності.
Початковий рівень менше 9 б.	Здобувач вищої освіти лише частково розуміє зміст практичного завдання, має труднощі з визначенням математичної основи та вибором способу розв'язання. Виконує окремі правильні дії, однак допускає суттєві помилки у застосуванні понять, правил, властивостей, алгоритмів або обчислень; не може обґрунтувати послідовність дій, перевірити та інтерпретувати результат. Завдання виконано фрагментарно або отримано неправильний результат. 0 балів виставляється, якщо завдання не виконано.

Загальне оцінювання екзамену:

40-36 балів – високий рівень;

35-30 балів – достатній рівень;

29-24 бали – середній рівень;

23 бали і менше – початковий рівень.

Здобувачі вищої освіти, які мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, не допускаються до екзамену. Вони допускаються до нього після ліквідації академічної заборгованості за результатами поточного контролю.

Вважається, що здобувачі вищої освіти підготувалися до іспиту, якщо рейтингова оцінка за його результатом більша або дорівнює 24 балам.

Здобувачі вищої освіти, які не мають академічної заборгованості за результатами поточного контролю допускаються до екзамену.

Здобувачі вищої освіти, які мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, зобов'язані ліквідувати її в терміни, визначені графіком навчального процесу.

Здобувачі вищої освіти, які мають академічну заборгованість за результатами підсумкового контролю у формі екзамену, зобов'язані ліквідувати її в терміни, визначені графіком ліквідації академічної заборгованості.

В умовах застосування дистанційних технологій навчання організація поточного і семестрового контролю відбувається відповідно до [«Порядку організації поточного та семестрового контролю із застосуванням дистанційних технологій навчання в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка \(додаток до положення про організацію освітнього процесу в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка \(зі змінами\)»](#).

Політика використання інструментів штучного інтелекту (ШІ). Під час вивчення освітнього компонента допускається використання систем штучного інтелекту як допоміжного інструменту за умови дотримання принципів академічної доброчесності та самостійності виконання навчальних завдань.

Системи ШІ можуть використовуватися для генерування ідей, пошуку, добору та структурування інформації, створення допоміжних матеріалів, мовного і стилістичного редагування текстів, перекладу, якщо це не суперечить меті й умовам конкретного завдання. Інформація, отримана за допомогою ШІ, має бути критично опрацьована та перевірена за достовірними джерелами.

У разі використання систем ШІ під час виконання навчальних завдань здобувач зазначає форму й обсяг їх використання та здійснює відповідне маркування згенерованого контенту згідно з вимогами «Положення про використання штучного інтелекту в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка».

Не допускається використання ШІ для підміни самостійної навчальної діяльності здобувача, зокрема подання повністю згенерованих робіт або їх фрагментів як власних без належного опрацювання та маркування, використання вигаданих або недостовірних даних, джерел і цитат, а також використання ШІ всупереч установленим викладачем умовам виконання конкретного завдання.

Під час контрольних заходів (тестування, модульна контрольна робота, екзамен) використання інструментів ШІ заборонено.

Рейтингова оцінка з кредитного модуля – сумарна підсумкова оцінка за багатобальною шкалою рівня засвоєння здобувачем вищої освіти певного кредитного модуля (навчальної дисципліни) упродовж його вивчення.

Оцінювання навчальних досягнень з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до таблиці відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:

Рейтингова оцінка з кредитного модуля (навчальної дисципліни)	Підсумкова оцінка за шкалою ЕКТС	Підсумкова оцінка за національною шкалою
		екзаменаційна
90-100	A (відмінно)/Excellent	відмінно
82-89	B (добре)	добре
75-81	C (добре)/Good	
67-74	D (задовільно)/Satisfactory	
60-66	E (достатньо)/Enough	
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)/Fail	незадовільно
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)/Fail	

Перескладання рейтингових оцінок (від 60 і більше балів) з метою їх підвищення дозволяється лише у виняткових випадках за погодженням з деканом факультету та з дозволу ректора університету.

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна.

Вивчення курсу передбачає використання комп'ютера / ноутбука, мультимедійного проєктора, мобільних пристроїв здобувачів вищої освіти з доступом до мережі Інтернет; *математичних та навчальних інструментів*: калькулятора, креслярських інструментів (лінійка, циркуль, транспортир, косинець), моделей геометричних фігур і тіл, дидактичних матеріалів для моделювання множин, відношень, арифметичних і геометричних об'єктів; *програмного забезпечення та цифрових ресурсів*: модульного об'єктно-орієнтованого динамічного навчального середовища Moodle – для розміщення навчальних матеріалів, виконання завдань, тестування, організації самостійної роботи та контролю результатів навчання; GeoGebra – для побудови й дослідження геометричних об'єктів, графіків функцій, візуалізації математичних залежностей та виконання геометричних побудов; Desmos – для побудови та дослідження графіків функцій, візуалізації математичних залежностей; офісних програм / хмарних сервісів для роботи з текстовими документами, таблицями, схемами, презентаціями та спільної роботи; засобів відеоконференцз'язку – для організації синхронної взаємодії за умов дистанційного або змішаного навчання; електронних бібліотек, репозитаріїв, відкритих освітніх ресурси та інших цифрових джерел математичного спрямування.

12. Рекомендована література.

Основна література

1. Білецька Л.С., Стасів Н.І. Теоретичні основи початкового курсу математики. Розділ 1. Елементи теорії множин та комбінаторики. Дрогобич: Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, 2024. 80 с. URL: <https://surl.li/mxvcay>.
2. Дудник О. М., Коваленко Т. В. Основи початкового курсу математики: навчально-методичний посібник для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 013 Початкова освіта денної та заочної форм навчання; ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», Київ: ТАЛКОМ, 2021. 142 с. URL : <https://surl.li/dxgmuw>.
3. Державний стандарт початкової освіти: затв. Постановою Каб. Міністрів України, від 26 грудня 2025 р. № 1810 [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1810-2025-%D0%BF#n12>.

4. Математика: короткий курс : навч. посіб. для викладачів та студ. ЗВО спеціальності “Початкова освіта” / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини ; уклад. Г. І. Коберник. Умань: Візаві, 2021. 246 с. URL: <https://drive.google.com/file/d/1JaXAKbmsgbwBDPzAmELLdfCfmOqZIIDf/view>.

Додаткова література

5. Бахмат Н.В. Формування основ фінансової грамотності молодших школярів на уроках математики в Новій українській школі. *Педагогічна освіта: теорія і практика: Збірник наукових праць* / Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка; Інститут педагогіки НАПН України [гол. ред. Бахмат Н.В.]. Вип. 31 (2-2021). Київ: Міленіум, 2021. 418 с. URL: <http://pedosv.kpnu.edu.ua/article/download/251123/248587> **(Фахове видання. Категорія Б).**

6. Бахмат Н.В. Роль цифрових технологій у навчанні математики учнів початкових класів. *Молодь і ринок: щомісячний науково-педагогічний журнал* / Дрогобицький держ. педагогічний ун-т ім. Івана Франка ; ред. М. Вачевський. Дрогобич. Вип. 2/200. 2022. С. 65-71. URL : <http://mir.dspu.edu.ua/article/view/256010/253099> **(Фахове видання. Категорія Б).**

7. Бахмат Н. В., Сидорук Л. М. Математична підготовка здобувачів освіти засобами сервісу CLASSTIME. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки*. Чернігів : Чернігівський національний педагогічний університет ім. Т.Г. Шевченка, 2020. № 11 (167). С. 3-10. URL : <https://visnyk.chnpu.edu.ua/20-11-167-1/> **(Фахове видання. Категорія Б).**

8. Бачинська О. О., Драганюк С. В., Синюкова О. М. Щодо концепцій, понять, позначень і методології теорії множин у контенті стандартних курсів планіметрії закладів загальної середньої освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2024. Вип. 214. С. 112–118. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2024-1-214-112-118>.

9. Білецька Л. С., Стасів Н. І. Теоретичні основи початкового курсу математики. Розділ 2. Елементи математичної логіки : навчально-методичний посібник. Дрогобич : ДДПУ імені Івана Франка, 2024. 88 с. URL: <https://sites.google.com/dspu.edu.ua/nataliya-stasiv/naukoviy-dorobok>.

10. Білецька Л. С., Стасів Н. І. Теоретичні основи початкового курсу математики. Розділ 3. Відповідності. Відношення. Відображення. Функції : навчально-методичний посібник. Дрогобич : ДДПУ імені Івана Франка, 2025. 148 с. URL: <https://sites.google.com/dspu.edu.ua/nataliya-stasiv/naukoviy-dorobok>.

11. Білецька Л. С., Стасів Н. І. Теоретичні основи початкового курсу математики. Розділ 4. Числові множини : навчально-методичний посібник. Дрогобич : ДДПУ імені Івана Франка, 2025. 192 с. URL: <https://sites.google.com/dspu.edu.ua/nataliya-stasiv/naukoviy-dorobok>.

12. Драганюк С. В. Елементи математичної логіки. Ч. 1. Логіка висловлень. Практикум з розв'язання завдань з навчальної дисципліни «Елементи теорії множин і математичної логіки». Одеса : ПНПУ імені К. Д. Ушинського, 2021. URL: <https://surl.li/lfyljw>.

13. Заїка О. В., Сухойваненко Л. Ф., Прокопєць Т. О. Алгебра і теорія чисел : навчальний посібник. Суми : Цьома С. П., 2023. 263 с. ISBN 978-617-8095-19-2. URL: <https://repository.gnpu.edu.ua/handle/123456789/2805>.

14. Зорочкіна Т. С., Гнезділова К. М. Формування методико-математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. *Академічні студії. Серія «Педагогіка»*. 2023. № 3. С. 59–63. DOI: <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2022.3.9>.

15. Іонова О. М., Титаренко Л. І., Масюк О. М., Сінопальнікова Н. М. Теоретичні основи математики : навчальний посібник. Харків : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2024. 77 с. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/14797>.

16. Ковальчук В. Ю., Білецька Л. С., Стасів Н. І. Збірник завдань «Практикум розв'язування логічних задач» : навчальний посібник для самостійної роботи студентів.

Дрогобич : ДДПУ імені Івана Франка, 2024. 56 с. URL: <https://sites.google.com/dspu.edu.ua/nataliya-stasiv/naukoviy-dorobok>.

17. Левшин М.М., Лодатко Є.О. Математика : навч. посібник для напряму підготовки 6.010102 «Початкова освіта» пед.. навч. Закладів: у 3 ч. Ч.1; за аг. ред. Є.О. Лодатка. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2012. 264 с.

18. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи [Електронний ресурс]. URL: <http://mon.gov.ua>.

19. Нова українська школа: poradnik dla vchytelja / Під заг. ред.. Бібік Н.М. Київ : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. 2016 с.

20. Типові освітні програми для 1–4 класів Нової української школи. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/> navchalni-programi-dlya-pochatkovoyi-shkoli /.

13. Рекомендовані джерела інформації.

Міністерство освіти і науки / Нова українська школа	URL:https://mon.gov.ua/ua/tag/novaukrainska-shkola
Нова українська школа	URL: https://nus.org.ua/
Prometheus Найбільша українська освітня платформа масових відкритих онлайн-курсів	URL: //prometheus.org.ua/
EdEra Українська студія онлайн освіти. Команда платформи створює онлайнкурси, спецпроекти, інтерактивні підручники та освітні блоги	URL: //ed-era.com
На урок Методичні матеріали для вчителя, статті, онлайн-навчання, конкурси	URL://naurok.com.ua/webinar
Всеосвіта Безплатна платформа для підвищення кваліфікації вчителів	URL: //vseosvita.ua
Coursera Освітня платформа	URL: https://www.coursera.org/
Освіторія Освітня платформа	URL: //osvitoria.media
Вектор Національна платформа можливостей підвищення кваліфікації педагогічних працівників	URL: https://ippo.com.ua/category/pocatkovaskola/
GeoGebra Динамічне математичне середовище для роботи з геометричними фігурами, побудовами, функціями, графіками, алгебраїчними об'єктами та математичним моделюванням	URL: https://www.geogebra.org
Desmos	URL: https://www.desmos.com

Інтерактивне середовище для побудови та дослідження графіків функцій, візуалізації алгебраїчних залежностей і математичних закономірностей	
Wolfram MathWorld Математична енциклопедія для поглибленого опрацювання понять теорії множин, комбінаторики, логіки, теорії чисел, алгебри та геометрії	URL: https://mathworld.wolfram.com
NRICH Mathematics Ресурс Кембриджського університету з проблемними, логічними, дослідницькими та нестандартними математичними задачами	URL: https://nrich.maths.org/