

Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка 	Нормативна дисципліна ОК 13 Математика спеціальність 013 Початкова освіта ОП «Початкова освіта» Вид навчально-методичного забезпечення: Силабус		
	для здобувачів першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти		
	Кількість кредитів: 5		
	Викладач: к. пед. н., доцент Литвинов Андрій Сергійович Контактна інформація: e-mail: andrii.lytvynov@gnpu.edu.ua тел. моб.: + 38 095 748 76 39		
	Кількість часу на вивчення дисципліни		
	денна форма	заочна форма	
Лекцій	36	8	
Практичних занять	38	8	
Лабораторних занять			
Самостійна робота студента	76	134	
Форма контролю	екзамен	екзамен	

Опис дисципліни

Навчальна дисципліна «Математика» посідає важливе місце серед навчальних дисциплін, які забезпечують вищу педагогічну освіту і є важливим засобом інтелектуального розвитку учнів початкових класів. Дисципліна має прикладний характер і відіграє важливу роль у професійній підготовці майбутніх учителів початкової школи.

Програму вивчення нормативного освітнього компонента «Математика» складено відповідно до освітньої програми підготовки «Бакалавра» галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 013 «Початкова освіта», Стандарту вищої освіти за спеціальністю 013 Початкова освіта для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)», Державного стандарту початкової освіти.

Пререквізити (передумови) для успішного оволодіння змістом навчальної дисципліни: вивчення освітнього компонента здійснюється одночасно з іншими освітніми компонентами загальної підготовки та ґрунтується на попередньо здобутих знаннях у закладах загальної середньої освіти.

Постреквізити – на основі ОК «Математика» студенти опановують такі ОК: «Методика навчання інформатичної освітньої галузі», «Методика навчання інтегрованого курсу "Я досліджую світ"», «Методика навчання технологічної освітньої галузі», «Методика навчання математичної освітньої галузі», курсові роботи.

Мета дисципліни – опанування теоретичними основами з цієї дисципліни для формування учнів початкової школи предметних математичних компетентностей (обчислювальні, інформаційно-графічні, логічні, геометричні, алгебраїчні); сприяння цілісному формуванню математичної культури майбутнього вчителя початкової школи.

Завдання дисципліни:

- глибоко опанувати теоретичні знання з математики в обсязі передбаченому навчальною програмою і навчитися їх використовувати у своїй професійній діяльності;
- сприяти цілісному формуванню математичної культури майбутнього вчителя початкової школи.

У результаті вивчення навчальної дисципліни Ви дізнаєтеся про роль і місце математики в системі шкільних дисциплін; світоглядне значення математики; основні теоретичні положення вибраних розділів математики та їх практичне використання при розв'язуванні задач та обчисленнях; основні властивості і закони арифметичних і логічних операцій; означення рівнянь, систем рівнянь та нерівностей і способи їх розв'язування; алгебраїчний та геометричний матеріал; основні величини та одиниці їх вимірювання; навчитеся застосовувати одержані теоретичні знання для практичного використання; трактувати теоретичні і практичні завдання з різних позицій в їх діалектичній єдності, вільно володіти математичною термінологією і символікою; користуватися навчальною та науковою літературою з математики для самостійної роботи з метою розширення математичних знань.

У результаті вивчення освітнього компонента здобувач повинен набути таких **компетентностей**:

Інтегральна компетентність (ІК)

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі початкової освіти з розумінням відповідальності за свої дії.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК-5. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК-6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Фахові компетентності (СК)

СК 3. Здатність до інтеграції та реалізації предметних знань як основи змісту освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти: мовно-літературної, математичної, природничої, технологічної, інформатичної, соціальної і здоров'язбережувальної, громадянської та історичної, мистецької, фізкультурної.

СК 7. Здатність до моделювання змісту відповідно до очікуваних результатів навчання, добору оптимальних форм, методів, технологій та засобів формування ключових і предметних компетентностей молодших школярів у процесі вивчення освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти: мовно-літературної, математичної, природничої, технологічної, інформатичної, соціальної і здоров'язбережувальної, громадянської та історичної, мистецької, фізкультурної.

СК 8. Здатність до збору, інтерпретації та застосування даних у сфері початкової освіти із використанням методів наукової діяльності до формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти.

Програмні результати навчання

ПР - 06. Інтегрувати та використовувати академічні предметні знання як основу змісту освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти (мовно-літературної, математичної, природничої, технологічної, інформатичної, соціальної і здоров'язбережувальної, громадянської та історичної, мистецької, фізкультурної) та трансформувати їх у різні форми.

ПР - 12. Застосовувати методи та прийоми навчання, інновації, міжпредметні зв'язки та інтегрувати зміст різних освітніх галузей в стандартних і нестандартних ситуаціях професійної діяльності в початковій школі, оцінювати результативність їх застосування.

Технічне й програмне забезпечення/обладнання:

- комп'ютер;
- мультимедійна дошка;
- проєктор переносний;
- переносний екран;
- ОС Microsoft Windows;
- пакет Microsoft Office/Libre Office;
- Web браузер;
- Доступ до мережі Інтернет.

Методи навчання

Словесні: лекція у форматі монологу, лекція-обговорення, пояснення алгоритмів розв'язання задач та прикладів.

Наочні: використання презентацій, демонстрація графіків, схем і таблиць, використання опорних конспектів.

Практичні: розв'язання задач та прикладів, виконання комбінаторних завдань, побудова графіків функцій, розв'язання рівнянь і систем рівнянь.

Інноваційні технології: пошукові завдання для розвитку критичного мислення, організація навчальних дискусій, розробка міні проєктів.

Форми оцінювання ОК

Усна: оцінювання розв'язків задач і пояснень, обговорення різних способів розв'язання задач.

Письмова: виконання індивідуальних завдань, письмовий контроль виконаних робіт.

Контрольна: виконання письмової контрольної роботи для перевірки знань.

Самоконтроль: самооцінка та взаємний контроль при перевірці розв'язків задач, аналіз помилок і надання зворотного зв'язку.

Підсумковий контроль – екзамен.

Організація навчання

Види занять. Лекція передбачає прямий контакт викладача зі студентами. Для активізації пізнавальної діяльності студенти відповідають на питання за темою заняття та беруть участь у вирішенні проблемних ситуацій. Це дозволяє оцінити рівень знань студентів з курсу і визначити їх готовність до вивчення нового матеріалу.

Практичні заняття спрямовані на детальне вивчення окремих теоретичних аспектів курсу, розвивають навички практичного застосування знань через індивідуальне виконання завдань. Темі практичних занять визначаються навчальною програмою. На практичних заняттях проводиться контроль знань, обговорення проблемних питань, розв'язання і перевірка завдань, а також оцінювання. Підсумкова оцінка включає результати за окремими практичними заняттями.

Самостійна робота студента (СРС) – це самостійна діяльність студента, спрямована на поглиблення знань, яку викладач планує разом зі студентом, але її виконання студент здійснює під безпосереднім керівництвом і контролем викладача. Зміст самостійної роботи за темами визначається робочою програмою дисципліни та містить завдання різного типу.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Назви розділів, тем	К-сть відведених годин					
	денна форма здобуття освіти			заочна форма здобуття освіти		
	Л.	Пр.	СРС	Л.	Пр.	СРС
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. Елементи теорії множин та математичної логіки						
Тема 1. Множини і операції над ними	2	2	5	1	1	7
Тема 2. Відповідності	2	2	5	1	1	7
Тема 3. Відношення на множині, їхні властивості.	2	2	5			7
Тема 4. Елементи комбінаторики	2	2	5			7
Тема 5. Елементи математичної логіки	2	2	5			7
Всього по модулю	10	10	20	2	2	35
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. Цілі невід'ємні числа. Розширені поняття числа						
Тема 6. Цілі невід'ємні числа та операції над ними	2	2	4	1	1	7
Тема 7. Подільність цілих невід'ємних чисел	2	2	4			7
Тема 8. Прості і складені числа	2	2	4	1	1	7

Тема 9. Множина додатних раціональних чисел	2	2	4			7
Тема 10. Множина дійсних чисел	2	2	4			7
Всього по модулю	10	10	20	2	2	35
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3. Рівняння і нерівності. Вирази						
Тема 11. Рівняння і нерівності. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь	2	2	4	1	1	8
Тема 12. Функції, графіки та їх властивості	2	2	4	1	1	8
Всього по модулю	4	4	8	2	2	16
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 4. Елементи геометрії						
Тема 13. Чотирикутники. Багатокутники. Розв'язання трикутників	2	4	6			8
Тема 14. Площі плоских фігур	2	2	6			8
Тема 15. Прямі й площини в просторі. Тіла в просторі	2	2	4			8
Тема 16. Многогранники. Тіла обертання. Відображення простору та площини	2	2	4	1	1	8
Тема 17. Задачі, завдання та зображення просторових фігур на площині.	2	2	4	1	1	8
Тема 18. Чудові криві та поверхні.	2	2	4			8
Всього по модулю	12	14	28	2	2	48
ВСЬОГО ПО КУРСУ	36	38	76	8	8	134

Критерії оцінювання

Загальна підсумкова оцінка з дисципліни визначається на основі поточного, модульного та підсумкового контролю знань за рейтинговою накопичувальною системою та шкалою ECTS.

Розподіл балів у межах навчальної дисципліни (форма підсумкового контролю у 2 семестрі – екзамен) для здобувачів освіти денної форми навчання

Практичні заняття																		Самостійна (індивідуальна) робота						Модульний контроль				Екзамен	
Максимальна кількість балів – 54																		Максимальна кількість балів – 18						Макс. к-сть балів – 18				Макс. к-сть балів – 10	
ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ	СР	СР	СР	СР	СР	СР	МК	МК	МК	МК	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4		
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	4	5		

Розподіл балів у межах навчальної дисципліни (форма підсумкового контролю у 2 семестрі – екзамен) для здобувачів освіти заочної форми навчання

Практичні заняття																		Самостійна (індивідуальна) робота						Модульний контроль				Екзамен	
Максимальна кількість балів – 54																		Максимальна кількість балів – 18						Макс. к-сть балів – 18				Макс. к-сть балів – 10	
ПЗ	СР	СР	СР	СР	ПЗ	СР	СР	СР	СР	ПЗ	СР	СР	СР	СР	СР	ПЗ	СР	СР	СР	СР	СР	СР	СР	МК	МК	МК	МК	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4		
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	4	5		

Критерії нарахування балів.

Практичне заняття оцінюється у 3 бали:

3 бали – повна точна відповідь (більше 90% необхідної інформації), практичне завдання виконане без зауважень;

2 бали – повна або недостатньо повна відповідь з незначними помилками, які здобувач виправив після зауваження викладача. Практичне завдання виконане з незначними зауваженнями;

1 бал – участь в обговоренні теоретичних питань практичної роботи. Практичне завдання виконане частково (50%).

Модульна контрольна робота оцінюється із 4 (МК 1, МК 3) та 5 (МК 2, МК 4) балів:

5 (4) бали – завдання виконано в повному обсязі (не менше 90% потрібної інформації);

4-3 (3) бали – завдання виконано частково або з незначними помилками (не менше 75% необхідної інформації);

2 бали – завдання виконано частково або допущено суттєві помилки (більше 60% необхідної інформації).

1 бал – завдання виконано частково (60% необхідної інформації) з грубими помилками.

Здобувачі, рейтинг яких по закінченню вивчення курсу складає більше 60 балів мають право залишити за собою набраний упродовж навчання рейтинг та звільняються від складання екзамену.

Здобувачі, які по закінченню вивчення курсу набрали менше 60 балів але мають бали за МКР або бажають покращити свій рейтинг складають екзамен, що оцінюється із 10 балів.

Перелік тем самостійної роботи

1. Зображення множин і зв'язків між ними за допомогою кругів Ейлера. Операції над множинами.
2. Поняття множини, елемента множини, види множин, способи завдання множин. Підмножина.
3. Способи задання множини. Власні і невластні підмножини. Зображення відношень між множинами на кругах Ейлера-Венна.
4. Поняття кортежу. Довжина кортежу. Прямий (декартовий) добуток множин, його властивості.
5. Декартовий добуток множин. Геометричне зображення декартового добутку.
6. Відповідності і відношення, їх властивості. Наочні способи подання відповідностей. Типи відповідностей. Потужність множин.
7. Відношення у множині, його типи. Відношення еквівалентності і порядку. Натуральне число як спільна властивість класу скінченних рівнопотужних множин
8. Число нуль. Відношення "дорівнює", "менше", "більше" на множині цілих невід'ємних чисел.
9. Поняття висловлення. Прості і складені висловлення. Логічні операції над висловленнями (Заперечення, кон'юнкція, диз'юнкція, імплікація, еквіваленція).
10. Таблиці істинності. Логічні закони. Тотожності. Рівносильні формули, їх доведення. Логічне слідування.
11. Одномісні і n-місні предикати. Логічні операції над предикатами. Поняття квантора. Квантор існування і квантор загальності.
12. Поняття числового виразу, числової рівності та нерівності. Властивості істинних числових рівностей та нерівностей.
13. Вирази із змінною. Тотожні перетворення виразів. Область визначення виразів із змінною. Рівняння з однією змінною. Корені рівняння.
14. Рівняння з двома змінними, його розв'язки. Поняття про систему рівнянь та її розв'язки.
15. Поняття нерівності з однією змінною як предиката. Розв'язки нерівності.
16. Системи нерівностей. Розв'язки системи нерівностей з однією змінною. Сукупності нерівностей, їх розв'язки.

17. Функція. Графік функції. Множина визначення і множина значень функції.
18. Історичні відомості про виникнення поняття натурального числа і нуля.
19. Теоретико-множинний зміст різниці на множині цілих невід'ємних чисел. Визначення різниці через суму. Необхідна і достатня умова існування різниці на множині цілих невід'ємних чисел і її єдиність. Теоретико-множинний смисл відношення „дорівнює” і „менше”.
20. Теоретико-множинний смисл добутку цілих невід'ємних чисел. Існування добутку і його єдиність. Визначення добутку цілих невід'ємних чисел через суму.
21. Дія віднімання в десятковій системі числення. Дія множення в десятковій системі числення. Дія ділення в десятковій системі числення.
22. Поняття про позиційні і непозиційні системи числення. Запис цілого невід'ємного числа в позиційній системі числення.
23. Правила переходу від однієї позиційної системи числення до іншої. Арифметичні дії над числами в позиційних системах числення. Правила про порядок виконання арифметичних дій
24. Подільність суми, різниці і добутку цілих невід'ємних чисел. Ознаки подільності на складені числа.
25. Прості і складені числа. Теореми про дільники натурального числа. Решето Ератосфена.
26. Найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне та способи їх знаходження.
27. Основна теорема арифметики. Канонічний розклад чисел. Алгоритм Евкліда
28. Від'ємні числа. Цілі числа. Протилежні числа.
29. Необхідність розширення множини $\mathbb{N}_0$
30. Додавання, віднімання, множення, ділення цілих чисел, їх закони. Необхідність розширення множини $\mathbb{Z}$. Поняття простого дробу. Основна властивість дробу.
31. Додатні раціональні числа. Відношення порядку на множині $\mathbb{Q}_+$. Додавання, віднімання, множення, ділення простих дробів, їх закони.
32. Десяткові дроби. Дії додавання, віднімання, множення, ділення над десятковими дробами
33. Поняття відсотка. Види задач із відсотками.
34. Додатні раціональні числа як нескінченні періодичні десяткові дроби. Чисті і мішані періодичні дроби. Перетворення звичайних дробів у десяткові і навпаки.
35. Поняття текстової задачі та способи розв'язування текстових задач
36. Розв'язування текстових задач з використанням простих і десяткових дробів. Задачі на відсотки.
37. Додатні дійсні числа. Додатні ірраціональні числа. Відношення порядку на множині $\mathbb{R}_+$.
38. Додавання, віднімання, множення, ділення дійсних чисел, їх властивості. Наближені обчислення.
39. Означення геометричних фігур, їх властивості (трикутник, паралелограм, ромб, прямокутник, квадрат, трапеція). Приклади доведення теорем, розв'язування задач.
40. Поняття величини. Вимірювання величини. Адитивно-скалярні величини, їх властивості.
41. Довжина відрізка. Одиниці довжини. Маса тіла. Одиниці маси.
42. Час. Одиниці часу. Швидкість, шлях, залежність між ними. Об'єм тіла. Одиниці об'єму.
43. Площа плоскої фігури. Квадровні фігури. Властивості площі Площа трикутника, паралелограма, ромба, прямокутника, квадрата, трапеції, круга.

Завдання для індивідуальної роботи

1. Розподілити предмети за категоріями (екологічне сортування) та представити це за допомогою кругів Ейлера. Пояснити простими словами, як сортування допомагає зберігати ресурси.
2. Скласти наочну схему множин, яка буде зрозумілою для молодших школярів, зокрема для дітей із труднощами у навчанні (використати кольорові маркери та великі шрифти).
3. Порахувати ресурси (наприклад, кількість води, яка витрачається за день у класі) і представити це у вигляді натуральних чисел, обговоривши, як зменшити витрати.

4. Розробити вправи на додавання та множення з використанням кубиків чи інших тактильних матеріалів для дітей із різними потребами.
5. Підібрати та пояснити розв'язок простих рівнянь у контексті економії ресурсів (наприклад, скільки потрібно купити пляшок води, щоб вистачило для класу).
6. Підготувати таблицю чи схему з покроковими поясненнями для розв'язування простих рівнянь (доступною мовою з малюнками).
7. Порахувати площу простих фігур (наприклад, аркуша паперу, столу) та обговорити, як раціонально використовувати простір у класі.
8. Використання об'ємних геометричних фігур (куби, піраміди) для пояснення понять здобувачам із різним рівнем підготовки.
9. Розробити простий плакат чи таблицю з математичними поняттями (наприклад, «Додавання чисел» або «Групування множин»).
10. Підібрати та пояснити математичну задачу, використовуючи доступну мову та наочні матеріали (картки, малюнки).
11. Виконати самостійний аналіз простих задач для початкової школи: розв'язати їх і запропонувати кілька способів пояснення.
12. Використати геометрію для розрахунку площі сонячних панелей та оптимізації їх розміщення на даху будівлі.
13. Підібрати завдання на знаходження спільних дільників чисел, де враховані різні стилі навчання (тактильний, візуальний, аудіальний)
14. Створити «Екологічну карту класу», де предмети (папір, пластик, скло) групуються у множини відповідно до можливості їх переробки. Візуалізуйте це за допомогою кругів Ейлера.
15. Розробити кольорові картки для класифікації предметів (наприклад, за формою чи розміром) для дітей із труднощами у навчанні.
16. Скласти задачі на рівняння, що стосуються екології: наприклад, скільки пляшок потрібно зібрати для переробки, щоб отримати певну кількість вторинної сировини.
17. Скласти покрокові інструкції з малюнками для розв'язання простих рівнянь, доступні для дітей з різними навчальними можливостями.
18. Проаналізувати форму предметів у класі чи природі, визначити геометричні фігури (круги, квадрати) та охарактеризувати їх раціональне використання.
19. Використання об'ємних моделей та аплікацій: створити наочні матеріали для пояснення площі та об'єму геометричних фігур дітям з різними навчальними можливостями.
20. Скласти просту казку чи історію, де герої використовують математичні поняття (додавання, множини, геометричні фігури) для вирішення проблеми.
21. Підготувати постер або лепбук на тему «Прості математичні задачі для молодших школярів», використовуючи доступну візуалізацію.

Неформальна та інформальна освіта

Відповідно до положення «Про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті в Глухівському національному педагогічному університеті імені Олександра Довженка» студенту може бути перезараховано певну кількість годин з модулю (теми) навчальної дисципліни. Наприклад: безкоштовні курси на освітніх платформах Prometheus (<https://prometheus.org.ua>), Education Era (<https://www.ed-era.com/>), Coursera (<https://ru.coursera.org>), EdX (<https://www.edx.org>). Наприклад:

– https://prometheus.org.ua/course/course-v1:ZNO+MATH101+2017_T1

Шкала оцінювання

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка ECTS	Рівні навчальних досягнень студентів
90-100	A	- студент виявляє глибокі, міцні і системні знання навчально- програмного матеріалу; - володіє теоретичними основами матеріалу; - демонструє вміння самостійно розв'язувати вправи по усіх темах
82-89	B	- студент виявляє повні, ґрунтовні знання навчально-програмного матеріалу; - при виконанні практичних завдань допускає несуттєві помилки; - відповідь повна, логічна, обґрунтована, але містить несуттєві неточності
74-81	C	- студент виявляє ґрунтовні знання навчально-програмного матеріалу, але вони носять, в основному, репродуктивний характер; - при виконанні практичних завдань допускає окремі помилки
64-73	D	- студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, проте спостерігається їх недостатня глибина та осмисленість; - при виконанні практичних завдань допускає окремі помилки
60-63	E	- студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, проте допускає неточності у розумінні основних положень навчального матеріалу; - при виконанні практичних завдань допускає грубі помилки; - не вміє пов'язати теоретичні положення з практикою.
35-59	FX	- студент фрагментарно відтворює незначну частину навчального матеріалу; - має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення; - виявляє елементарні знання фактичного матеріалу; - відсутні уміння і навички в роботі з джерелами інформації; - не вміє логічно мислити і викладати свою думку.
1-34	F	- не відтворює значну частину теоретичного навчального матеріалу; - не володіє вмінням розв'язувати практичні завдання.

4. Політика курсу:

Академічна доброчесність. Представлені результати освітньо-професійної діяльності мають бути результатом власних творчих пошуків, отриманих у ході наукового дослідження.

Відвідування занять. Результати виконання практичних занять мають бути представлені викладачу на перевірку відповідно до розкладу занять особисто під час занять або в режимі on-line, але не пізніше ніж до наступного практичного заняття.

Інформаційне забезпечення

Базова

1. Литвинов А.С. Математика. Навч. посібник. Глухів, 2022. 384 с.
2. Іванова К.Ю. Елементи геометрії: навчально-методичний посібник для студентів спеціальності «Початкова освіта». Черкаси, 2016. 120 с.
3. Математика для вступників до вузів. Навч. посібник / упоряд. Бондаренко М.Ф., Дікарев В.А., Мельников О.Ф., Семенець В.В., Шклярів Л.Й. Харків, 2002. 1120 с.
4. Алгебра і початки аналізу: навч. посібник для учнів проф.-техн. навчальних закладів. Київ,

2000. 544 с.

5. Шкіль М.І., Колесник Т.В., Котлова В.М. Вища математика: Підручник: У 3 кн.: Кн. І. Аналітична геометрія з елементами алгебри. Вступ до математичного аналізу. Київ. 1994. 280 с.
6. Кухар В.М., Тадіян С.І., Тадіян В.П.. Математика. Множини. Логіка. Цілі числа: Практикум. Київ, 1989. 333 с.
7. Боровик В.Н., Зайченко І.В., Рудник А.В.. Математика. Практикум. Частина І. Навчальний посібник. Чернігів. 2003. 126 с.
8. Боровик В.Н., Зайченко І.В., Рудник А.В.. Математика. Практикум. Частина 2. Навчальний посібник. Чернігів, 2004. 164 с.
9. Романишин Р.Я. Розширення поняття про число. Раціональні числа. Дійсні числа (Методичні рекомендації для студентів спеціальності “Початкове навчання”). Івано-Франківськ. 2010. 36 с.
10. Коберник Г.І., Чирва Г.М. Математика. Практикум. Ч 1. Умань, 2013. 193 с.
11. Домашевська Г.Г. Матеріал до занять з основ початкового курсу математики: Навчальний посібник для студентів ВНЗ І-ІІ рівнів акредитації спеціальності: 501010201 «Початкова освіта» 2-е вид. перероблене і доповнене. Корсунь – Шевченківський, 2017.

Допоміжна

1. Вивальнюк Л.М. Елементи дискретної математики. ч.1. Київ, 1970 с.
2. Вивальнюк Л. М. і ін. Числові системи. Київ, 1988. с.
3. Жалдак М.І. і ін. Обчислювальна математика. Київ, 1973. 116 с.
5. Завало С.Т. і ін. Математика. Елементи теорії множин і комбінаторики. Елементи математичної логіки і деякі математичні поняття. (Методичні вказівки). Київ. 1973. 214 с.
6. Кужель О.В. Елементи теорії множин і математичної логіки. Київ, 1977. 326 с.