

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Факультет математики та інформатики
Кафедра алгебри та інформатики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан проф. Мартинюк О.В.



2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

Практикум з розв’язування задач шкільного курсу математики
(основна школа)

вибіркова

Освітньо-професійна програма ***“Математика та інформатика”***

Спеціальність **014.04 - “Середня освіта (Математика)”**

Галузь знань **01 – Освіта/Педагогіка**

Рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

Факультет математики та інформатики

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання ***українська***

Чернівці 2024 рік

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Практикум з розв'язування задач шкільного курсу математики (основна школа)», яка є вибірковою складовою освітньої програми зі спеціальності 014.04 «Середня освіта (математика)» для галузі знань 01 – «Освіта/Педагогіка», рівень вищої освіти: перший (бакалаврський).

Розробник: *Довгей Ж.І.*, канд. фіз.-мат. наук, асист. кафедри алгебри та інформатики.

Погоджено з гарантом ОПП та затверджено на засіданні кафедри алгебри та інформатики

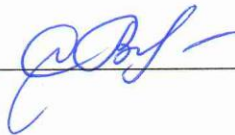
Протокол № 11 від 25 червня 2024 року

Завідувач кафедри алгебри та інформатики  Руслана КОЛІСНИК

Схвалено методичною радою факультету математики та інформатики

Протокол №11 від 25 червня 2024 року

Голова методичної ради

факультету математики та інформатики  Віра СІКОРА

©Довгей Ж.І., 2024 рік

© Факультет математики та інформатики, 2024 р.

1. Метою навчальної дисципліни є оволодіння студентами математичною мовою та підготовка майбутніх вчителів математики у галузі алгебри основної школи; формування у них здатності обґрунтовувати та доводити математичні твердження та формули, оцінювати раціональність способів розв'язування алгебраїчних задач; розвиток умінь працювати з підручниками та додатковою навчальною інформацією; формування здатності критично оцінювати отриману інформацію; поглиблення і закріплення теоретичних знань, отриманих раніше ними в процесі навчання, а також їх практичне застосування; формування у них професійних умінь та навичок; виховання потреби систематично поновлювати свої знання та бажання творчо їх застосовувати в практичній діяльності, формування здатності використовувати математичні моделі в процесі розв'язування практичних задач, використовувати знання та вміння під час вивчення інших навчальних предметів.

Завданням вивчення дисципліни є ґрунтовне засвоєння алгебраїчних понять та їх властивостей та забезпечення оволодіння студентами математичним апаратом, уміннями здійснювати перетворення алгебраїчних виразів, розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи, моделювати реальні ситуації, пояснювати отримані результати, застосовувати отримані знання на практиці, під час розв'язування задач практичного змісту; розвиток математичних компетентностей; ґрунтовне засвоєння теоретичних і практичних знань, необхідних в подальшій професійній діяльності. Знання, які одержують студенти в результаті вивчення навчальної дисципліни, відіграватимуть важливу роль, як у процесі їх подальшого навчання в університеті, так і в подальшій професійній діяльності. Призначенням навчальної дисципліни є закріплення та поглиблення знань студентів з алгебри основної школи, а також формування у них здатності застосовувати знання з алгебри у навчальних та життєвих ситуаціях.

Пререквізити. Для підвищення ефективності засвоєння курсу здобувач має вільно володіти курсом алгебри шкільного курсу математики, а також систематично використовувати знання при розв'язуванні різноманітних алгебраїчних задач, рівнянь, нерівностей та їх систем, побудові графіків функцій та дослідженні їх властивостей, при перетворенні виразів тощо.

2. Результати навчання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент має набути таких програмних компетентностей:

ЗК2. Здатність до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК5. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі, здійснювати пошук, обробку та аналіз інформації з різних джерел.

ФК1. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

ФК3. Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.

ФК6. Здатність формувати і розвивати в учнів ключові та предметні компетентності засобами навчального предмету та інтегрованого навчання; формувати в них ціннісні ставлення, розвивати критичне мислення.

ФК12. Здатність до кількісного мислення, розробки і дослідження математичних моделей явищ, процесів та систем, використання обчислювальних інструментів для чисельних і символічних розрахунків.

ПРНЗ. Називати і аналізувати методи цілепокладання, планування та проєктування процесів навчання і виховання учнів на основі компетентнісного підходу з урахуванням їх освітніх потреб; класифікувати форми, методи і засоби навчання математики та інформатики в закладах загальної середньої освіти.

знати: навчальний матеріал, що стосується чисел, виразів, величин, функцій, рівнянь і нерівностей, комбінаторики, теорії ймовірності та статистики загальноосвітнього курсу математики 5-6 класів та алгебри 7-9 класів ЗЗСО.

вміти: тотожно перетворювати числові ті буквені вирази; використовувати букви для запису законів арифметичних дій, формул; обчислювати значення буквених виразів, складати за умовою задачі математичну модель та розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи; виконувати дослідження функцій та будувати їхні графіки; розв'язувати комбінаторні задачі та задачі, пов'язані із теорією ймовірності та статистикою.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекцій	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	2	4	4	120	15	30	-	-	75	-	залік
Заочна	2	4	4	120	4	10	-	-	106	-	залік

3.2. Структура змісту навчальної дисципліни

4 семестр

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усь ого	у тому числі					усьог о	у тому числі				
		л	п	ла б	Інд	с.р.		л	П	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Теми занять	Змістовий модуль 1. Числа та дії з ними												
Тема 1. Натуральні числа. Арифметичні дії з натуральними числами та їх властивості. Степінь натурального числа. Подільність натуральних чисел. Прості та складені числа, розклад на прості множники.	3,5	0,5	1	-	-	2	4,5	-	0,5	-	-	-	4
Тема 2. Звичайні та десяткові дроби. Мішані числа. Арифметичні дії з ними. Знаходження дробу від числа та числа за його дробом. Перетворення звичайних дробів у десяткові. Нескінченні періодичні десяткові дроби. Порівняння та округлення десяткових дробів. Десяткові наближення звичайного дробу. Відсотки.	4,5	0,5	1	-	-	3	4,5	-	0,5	-	-	-	4
Тема 3. Відношення та пропорції. Основна властивість пропорції. Пряма та обернена пропорційна залежність. Поділ числа у даному відношенні. Відсотки. Відсоткове відношення двох чисел та відсоткові розрахунки. Розв’язування задач на відсотки, середнє арифметичне та середнє значення величин.	4,5	0,5	1	-	-	3	4,5	0,5	-	-	-	-	4
Тема 4. Цілі та раціональні числа, дії з ними. Додатні та від’ємні, протилежні числа.	4,5	0,5	1	-	-	3	4,5	0,5	-	-	-	-	4

Властивості додавання і множення раціональних чисел. Модуль числа. Порівняння раціональних чисел. Розкриття дужок. Подібні доданки та їх зведення.												
Тема 5. Арифметичний квадратний корінь, його властивості. Ірраціональні та дійсні числа.	7	1	2	-	-	4	4,5	-	0,5	-	-	4
Разом за 3М1	24	3	6	-	-	15	22,5	1	1,5	-	-	20
Теми занять	Змістовий модуль 2. Числові та буквені вирази. Цілі вирази. Раціональні вирази											
Тема 6. Числові вирази. Вирази зі змінними. Тотожні перетворення виразу. Формули.	3,5	0,5	1	-	-	2	5	0,5	0,5	-	-	4
Тема 7. Цілі вирази. Степінь з натуральним показником та його властивості. Одночлен та многочлен. Множення одночленів та піднесення їх до степеня. Додавання, віднімання і множення многочленів. Степінь многочлена.	4,5	0,5	1	-	-	3	4,5	-	0,5	-	-	4
Тема 8. Формули квадрата двочлена, різниці квадратів, суми і різниці кубів. Розклад многочленів на множники.	4,5	0,5	1	-	-	3	4,5	-	0,5	-	-	4
Тема 9. Раціональні вирази. Раціональні дроби. Степінь із цілим показником та його властивості. Стандартний	3,5	0,5	1	-	-	2	4,5	0,5	-	-	-	4

вигляд числа. Основна властивість раціональних дробів та арифметичні дії з ними.												
Разом за ЗМ 2	16	2	4	-	-	10	18,5	1	1,5	-	-	16
Теми занять	Змістовий модуль 3. Функції, їх властивості та графіки											
Тема 10. Функція. Область визначення та область значень функції. Способи задання функції. Графік функції. Властивості функції. Нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції, найбільше та найменше значення функції. Перетворення графіків функцій.	4,5	0,5	1	-	-	3	6	0,5	0,5	-	-	5
Тема 11. Лінійна функція її графік та властивості.	3,5	0,5	1	-	-	2	4,5	-	0,5	-	-	4
Тема 12. Функція $y = \frac{k}{x}$, її графік та властивості	3,5	0,5	1	-	-	2	6	0,5	0,5	-	-	5
Тема 13. Функція $y = x^2$, її графік і властивості.	3,5	0,5	1	-	-	2	4,5	-	0,5	-	-	4
Тема 14. Функція $y = \sqrt{x}$, її графік і властивості	4,5	0,5	1	-	-	3	5,5	-	0,5	-	-	5
Тема 15. Квадратична функція, її графік і властивості.	4,5	0,5	1	-	-	3	5,5	-	0,5	-	-	5
Разом за ЗМ 3	24	3	6	-	-	15	32	1	3	-	-	28

[illegible]

Тема 21. Розв'язування прикладних задач за допомогою лінійних та квадратних рівнянь, нерівностей та їх систем. Числові послідовності.	8	1	2	-	-	5	5,5	-	0,5	-	-	5
Тема 22. Арифметична та геометрична прогресії, їх властивості. Формули n -го члена арифметичної та геометричної прогресій.	8	1	2	-	-	5	6,5	-	0,5	-	-	6
Тема 23. Основи комбінаторики, теорії ймовірностей та статистики. Розв'язування текстових задач з практичним змістом.	8	1	2	-	-	5	7	0,5	0,5	-	-	6
Разом за ЗМ 5	24	3	6	-	-	15	19	0,5	1,5	-	-	17
Усього годин	120	15	30	-	-	75	120	4	10	-	-	106

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

Самостійна робота студентів складається з обов'язкових і вибіркових завдань.

Обов'язкова робота студентів:

- опрацювання теоретичного матеріалу;
- виконання самостійних і індивідуальних робіт;

Вибіркова робота студентів:

- опрацювання додаткового теоретичного матеріалу;
- виконання завдань підвищеного рівня складності.

№	Назва теми	Кількість годин
	Змістовий модуль 1. Числа та дії з ними	
1	Натуральні числа та число нуль. Десятковий запис натуральних чисел. Порівняння натуральних чисел. Арифметичні дії з натуральними числами та їх властивості.	1

	Ділення з остачею. Квадрат та куб натурального числа.	
2	Подільність натуральних чисел. Дільники та кратні натурального числа. Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Прості та складені числа, розклад на прості множники.	1
3	Дробові числа та дії з ними. Ділення натуральних чисел. Звичайні дробі: правильні та неправильні. Мішані числа.	1
4	Основна властивість дробу. Скорочення дробу. Найменший спільний знаменник дробів. Зведення дробів до спільного знаменника. Арифметичні дії зі звичайними дробами. Порівняння дробів. Знаходження дробу від числа та числа за його дробом.	1
5	Десяткові дробі. Запис десяткових дробів. Арифметичні дії з десятковими дробами. Перетворення звичайних дробів у десяткові. Нескінченні періодичні десяткові дробі. Порівняння та округлення десяткових дробів. Десяткові наближення звичайного дробу.	1
6	Відношення та пропорції. Основна властивість пропорції. Пряма та обернена пропорційна залежність. Поділ числа у даному відношенні. Відсоткове відношення двох чисел. Відсотки та відсоткові розрахунки. Розв'язування задач на відсотки, середнє арифметичне та середнє значення величин.	3
7	Цілі та раціональні числа, дії з ними. Додатні та від'ємні, протилежні числа. Властивості додавання і множення раціональних чисел. Модуль числа. Порівняння раціональних чисел. Розкриття дужок. Подібні доданки та їх зведення.	3
8	Арифметичний квадратний корінь, його властивості. Раціональні числа. Ірраціональні числа. Дійсні числа.	4
	Змістовий модуль 2. Числові та буквені вирази. Цілі вирази. Раціональні вирази	
9	Числові вирази. Вирази зі змінними. Тотожність. Тотожні	2

	перетворення виразу. Формули.	
10	Цілі вирази. Степінь з натуральним показником та його властивості. Одночлен та многочлен. Множення одночленів та піднесення їх до степеня. Подібні члени многочлена та їх зведення. Додавання, віднімання і множення многочленів. Степінь многочлена.	3
11	Формули квадрата двочлена, різниці квадратів, суми і різниці кубів. Розкладання многочленів на множники.	3
12	Раціональні вирази. Раціональні дроби. Степінь із цілим показником та його властивості. Стандартний вигляд числа. Основна властивість раціональних дробів та арифметичні дії з ними.	2
	Змістовий модуль 3. Функції, їх властивості та графіки.	
13	Функція. Область визначення та область значень функції. Способи задання функції. Графік функції.	3
14	Лінійна функція її графік та властивості.	2
15	Функція $y = \frac{k}{x}$, її графік та властивості	2
16	Функція $y = x^2$, її графік і властивості.	2
17	Функція $y = \sqrt{x}$, її графік і властивості	3
18	Властивості функції. Нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції, найбільше та найменше значення функції. Перетворення графіків функцій.	2
19	Квадратична функція, її графік і властивості.	3
	Змістовий модуль 4. Рівняння, нерівності та їх системи	
20	Рівняння, їх основні властивості. Рівносильні рівняння. Лінійні рівняння з однією змінною. Раціональні рівняння.	3
21	Лінійне рівняння з двома змінними та його графік. Система двох лінійних рівнянь з двома змінними. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними: графічним способом; способом підстановки; способом додавання.	3

22	Квадратні рівняння. Формула коренів квадратного рівняння. Теорема Вієта. Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники. Розв'язування рівнянь, які зводяться до квадратних.	5
23	Числові нерівності та їх основні властивості. Нерівності зі змінними. Лінійні нерівності з однією змінною. Числові проміжки. Рівносильні нерівності. Системи лінійних нерівностей з однією змінною.	4
24	Квадратна нерівність. Система двох рівнянь з двома змінними.	5
	Змістовий модуль 5. Розв'язування текстових задач. Математичні моделі.	
25	Розв'язування прикладних задач за допомогою лінійних та квадратних рівнянь, нерівностей та їх систем.	3
26	Числові послідовності.	2
27	Арифметична та геометрична прогресії, їх властивості. Формули n -го члена арифметичної та геометричної прогресій.	4
28	Основи комбінаторики, теорії ймовірностей та статистики. Розв'язування текстових задач з практичним змістом.	4

* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри (викладача).

6. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

Методи навчання:

■ за джерелом знань:

☐ словесні (розповідь, лекція, бесіда),

☐ наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація),

☐ практичні методи (вправи, практичні роботи, графічні роботи з використанням

сучасних пакетів динамічної геометрії);

■ методи вивчення нового матеріалу:

☐ розповідь, пояснення,

☐ метод проблемного викладу знань (аналіз конкретних ситуацій, метод активного програмного навчання, метод ігрового проектування, мозкова атака, дискусія та диспут розігрування ролей (чи рольова гра), навчальна дискусія (обмін думками)),

☐ репродуктивна бесіда,

☐ бесіда із застосуванням прийому аналогії,

☐ евристично-дедуктивна бесіда;

■ за логікою навчального процесу:

☐ індуктивні й дедуктивні методи,

☐ аналітичні й синтетичні методи;

■ інтерактивні методи:

☐ ділова гра,

☐ розігрування ролей,

☐ аналіз конкретних ситуацій,

☐ активне програмоване навчання із застосуванням новітніх технологій,

☐ ігрове проектування,

☐ проблемна лекція;

7. Контроль та оцінювання результатів навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни:

Оцінювання знань студентів здійснюється на основі результатів поточного та підсумкового контролю знань. Об'єктом оцінювання знань студентів є програмний матеріал дисципліни, засвоєння якого перевіряється під час даних контролів.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять, перевірки самостійної роботи студентів та під час написання модульних контрольних робіт. Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння лекційного матеріалу, набуття практичних навичок для вирішення

поставлених завдань, уміння самостійно опрацьовувати теоретичний матеріал, висловлювати власні думки та їх обґрунтовувати, проводити презентацію опрацьованого матеріалу (письмово чи усно). Завданням підсумкового контролю (заліку) є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, здатності логічно та послідовно розв'язувати практичні задачі, комплексно використовувати отримані знання.

Оцінювання знань студентів здійснюється за 100-бальною шкалою. Результати роботи студентів, впродовж навчального семестру, оцінюються в ході поточного контролю в діапазоні від 0 до 60 балів, а результати підсумкового контролю (заліку або іспиту) оцінюються від 0 до 40 балів.

Критерії оцінювання залікових білетів з курсу

«Практикум з розв'язування задач шкільного курсу математики (основна школа)»

Залікова робота містить два теоретичні та два практичні завдання, які охоплюють весь матеріал дисципліни. Залікова робота оцінюється в 40 балів. Кожне завдання оцінюється в 10 балів.

Нижче наведена шкала оцінювання. Кожне з теоретичних чи практичних питань оцінюється так:

- 1) робота виконана повністю без помилок - 10 балів;
- 2) робота виконана повністю з незначними помилками –9 балів;
- 3) робота виконана повністю, але з помилками, які не впливають на кінцевий результат - 7-8 балів;
- 4) робота виконана повністю з суттєвими помилками, але витримано алгоритм викладання матеріалу - 6-5 балів;
- 5) робота виконана не повністю з суттєвими помилками, але витримано загальний алгоритм викладання матеріалу - 4-3 бали;
- 6) робота виконана не повністю з суттєвими помилками, але наведено загальні ідеї розв'язання 2 бали;
- 7) робота виконана не повністю з суттєвими помилками 1-0 балів;
- 8) робота не виконана повністю -0 балів;

Підсумкова оцінка за залікову роботу відповідає загальній сумі балів, отриманих під час поточного контролю (максимально 60 балів) та під час заліку (максимально 40 балів).

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль					Підсумковий контроль (залік)	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	Змістовий модуль 5	40	100

10 балів	10 балів	10 балів	15 балів	15 балів		
----------	----------	----------	----------	----------	--	--

Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни враховує результати поточного та підсумкового контролю.

Переведення даних 100-бальної шкали оцінювання в 4-х бальну та шкалу за системою ECTS здійснюється в такому порядку

Шкала оцінювання: національна та ЕКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання з курсу є:

- самостійні роботи
- модульні контрольні роботи;
- колоквиуми;
- тести;
- реферати;
- індивідуальні та командні проекти.

Форми поточного та підсумкового контролю

До контрольних заходів з дисципліни належать: поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль знань студентів упродовж одного семестру здійснюється під час проведення навчальних занять, має на меті перевірку рівня засвоєння студентом навчального матеріалу і включає бали за роботу на практичних заняттях, а також оцінювання всіх видів самостійної роботи. Він здійснюється у формі усного спілкування зі студентами, письмового та тестового контролю (контрольні роботи, математичні диктанти, усні відповіді, розв'язання завдань студентами біля дошки та на місцях, самостійні роботи, тести) і має за мету перевірку ступеня засвоєння певного навчального матеріалу, а також рівня оволодіння вміннями та навичками.

Підсумковий контроль (семестровий) – комплексне оцінювання рівня сформованості дисциплінарних компетентностей. Форми підсумкового контролю з курсу – залік.

Якщо студент був відсутній на заняттях з довільної причини, то він вивчає теоретичний матеріал самостійно з використанням рекомендованої літератури, конспекту лекцій, виконує усі задані завдання та звітує під час проведення консультацій з можливістю з'ясування незрозумілих ситуацій тощо.

8. Рекомендована література

8.1. Основна

1. База шкільних підручників онлайн. URL: <https://gdz4you.com/pidruchnyky/>
2. Віртуальна математична бібліотека кафедри алгебри та інформатики. URL: <https://drive.google.com/drive/folders/1-PIU1zNMZOVWrjtsD4aCFDWBcfJ1m7lu>
3. Гайштут О.Г., Ушаков Р.П. Збірник задач з математики з прикладами розв'язань: для учнів загальноосвітніх шкіл, ліцеїв і гімназій.- Кам'янець – Подільський: Абетка. 2002. – 704 с.
4. Житарюк І.В. Елементарна математика і методика викладання математики. Конспект лекцій. Ч. 1. Вибрані питання елементарної математики: Навч. посібник. 2-ге вид. випр. І доп. Київ: Видавництво «Людмила», 2019.- 448с.
5. Житарюк І.В. Елементарна математика і методика викладання математики. Конспект лекцій. Ч. 2: Загальні питання методики навчання математики: Навч. посібник. – 2-е вид., стереотипне Київ: Видавництво «Людмила», 2022. 416 с.
6. Петришин, Р.І., Житарюк І.В., Колісник, Р.С. Математика для випускників ЗЗСО. Частина 1. Числа. Вирази. Повторювальний курс: навч. посібник. Київ: Людмила, 2021. – 440 с.
7. Петришин, Р.І., Житарюк І.В., Мартинюк О.В., Колісник, Р.С. Задачі з параметрами. Практикум. Частина 1. Навч. посібник. 2-ге вид., виправ. і доп. Київ: Видавництво «Людмила», 2022. 544 с.

8.2. Допоміжна

1. Астаф'єва М.М., Жильцов О.Б., Юртин І.І. Математика. Вступ до спеціальності: навч. посібн. для студ. мат. спец. вищих навч. закл. Тернопіль: Навчальна книга–Богдан, 2013.-200 с.
2. Вірченко Н.О. Велет української математики. Київ: ВД «Науковий світ», 2012. 64с.
3. Жалдак М.І. Математика (алгебра і початки аналізу) з комп'ютерною підтримкою: Навч. посіб. для підготов. від-нь / М.І.Жалдак, А.В.Грохольська, О.Б.Жильцов. – К.:МАУП, 2003. – 304 с.
4. Журнал «Математика в школах України».
URL: <http://journal.osnova.com.ua/journal>
5. Раков С.А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ /Сергій Анатолійович Раков. – Харків: Факт, 2005. – 360 с.

6. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник для студентів математичних спеціальностей педагогічних навчальних закладів. – Київ: Зодіак-ЕКО, 2000. – 512 с.

8.3. Інформаційні ресурси

1. Віртуальна математична бібліотека.
URL: <http://euclid.math.fsu.edu/Science/math.html>
2. Дидактичні ігри. URL: <https://learningapps.org>
3. Електронний курс «Практикум з розв'язування задач шкільного курсу математики (основна школа)», розміщений в університетській мережі.
URL: <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=7434>
4. Офіційний сайт факультету математики та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.
URL: <https://fmi.chnu.edu.ua/>
5. Офіційний сайт кафедри алгебри та інформатики. URL: <https://algebra.chnu.edu.ua/>
6. Пакет інтерактивних вправ Wordwall. URL: https://docs.google.com/document/d/1a1MYSTvJDzVmpNnHRMEbHrzzRoGUY2CcZyn_S3hgl2I/edit
7. Пакет презентацій Sway.
URL: https://docs.google.com/document/d/1fKH6p_TheBqC6Q3DwxQUTn7JlIN2HRvaP82EOoZUq9A/edit
8. Пакет тестових завдань.
URL: https://docs.google.com/document/d/1X31F63FQbyLL0-EtkasG3uc_IbNVhP_mW7aUkFyMNY0/edit
9. Сайт МОН України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/zagalna-serednya-osvita>
10. Сайт наукової бібліотеки Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. URL: <http://www.library.chnu.edu.ua/>
11. Сайт національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
12. Сайт «Уроки математики». URL: <http://www.go2math.com>
13. Створення кросвордів. URL: <http://cross.highcat.org>