

**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича**

\_\_\_\_\_  
математики та інформатики

(назва факультету / інституту)

Кафедра \_\_\_\_\_

алгебри та інформатики



Декан

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Мартинюк О.В.

“12” серпня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**

**Практикум розв'язування задач шкільного курсу математики (алгебра,  
старша 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**

**Мова навчання** *українська*

**Чернівці 2024 рік**

Робоча програма навчальної дисципліни **Практикум розв'язування задач шкільного курсу математики (алгебра, старша школа)** складена відповідно до освітньо-професійної програми **Математика та інформатика** зі спеціальності **014.04 середня освіта (математика)**, галузь знань **01 Освіта / Педагогіка**, затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Протокол №8 від 27 травня 2024 р.)

\*ОП «**Математика**», затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича Протокол №8 від 27 травня 2024 р.)

Розробники:

Боднарук С.Б., доцент кафедри алгебри та інформатики, кандидат фізико-математичних наук

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри алгебри та інформатики

Протокол № 11 від “ 25 ” червня 2024 року

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Колісник Р.С.

Схвалено методичною радою факультету математики та інформатики

Протокол № 11 від “ 25 ” червня 2024 року

Голова методичної ради факультету \_\_\_\_\_ Сікора В.С.

**1. Мета навчальної дисципліни:** забезпечити методичну підготовку майбутніх вчителів математики, що стосується математичної підготовки студентів у галузі алгебри та початків аналізу; сформувати у студентів професійні знання, навички й уміння, які забезпечуватимуть розуміння методичних ідей і дидактичних принципів викладання курсу «Алгебра та початки аналізу» в старшій школі та становитимуть основу творчого рівня виконання майбутніми вчителями основних виробничих функцій та відповідних їм типових задач діяльності вчителя математики у ЗЗСО.

Навчальна дисципліна **Практикум розв'язування задач шкільного курсу математики (алгебра, старша школа)**, яка є вибірковою складовою освітньої програми зі спеціальності 014.04 «Середня освіта (математика)» для галузі знань 01 – «Освіта/Педагогіка» повинна забезпечити методичну підготовку майбутніх математиків, вчителів математики, що стосуються ґрунтовного засвоєння теоретичних та практичних розділів методики навчання алгебри в старшій школі; розкрити важливе значення математики для загальної та професійної освіти людини, шляхи практичного застосування математики у різних галузях знань, вплив математики на розвиток логічного і візуального мислення, наукового світогляду; показати взаємозв'язок методики навчання математики з математикою як наукою та іншими дисциплінами; особливості організації процесу навчання математики у старшій школі ЗЗСО, зміст, способи і засоби підвищення якості математичної освіти суб'єктів навчання.

**Завдання** – Вивчення дисципліни має забезпечити ґрунтовне засвоєння теоретичних і практичних розділів курсу, сприяти формуванню практичних навичок у застосуванні основних методів курсу під час майбутньої професійної діяльності.

## **2. Результати навчання**

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**Знати:** основні поняття і факти загальноосвітнього курсу математики, що відповідають Державному стандарту освітньої галузі «Математика»; логічну структуру загальноосвітнього курсу математики та особливості його змістових ліній; цілі навчання математики у ЗЗСО та різні аспекти їх постановки (цілі вивчення програмових тем, розділів; цілі вивчення методів математики; цілі розв'язування математичних задач, доведення математичних тверджень); способи забезпечення сприйняття учнями цілей вивчення навчального матеріалу загальноосвітнього курсу математики (забезпечення мотивації навчання, доступності й особистісної значущості цілей навчання); специфіку математичних, навчальних та методичних задач, а також способи їх формулювання і постановки у процесі навчання математики у старшій школі; специфіку методів математики та методів навчання математики, які використовують у курсі математики ЗЗСО; прийоми організації діяльності учнів та керування цією діяльністю у процесі навчання математики у ЗЗСО; засоби навчання математики та способи їх створення і застосування у процесі навчання у відповідності до цілей і методів навчання математики у ЗЗСО; різні форми контролю, оцінювання і коригування діяльності учнів у процесі навчання математики у ЗЗСО, а також про способи формування адекватної самооцінки учнів; принципи, шляхи і засоби здійснення рівневої диференціації навчання математики у ЗЗСО; типи, види і структуру уроку математики у старшій школі; особливості організації науково-дослідної роботи з математики суб'єктів навчання у ЗЗСО;

**вміти:** виконувати логіко-математичний аналіз означень математичних понять, математичних фактів (аксіом, теорем, формул, інших тверджень), правил, алгоритмів, евристичних схем, задач, що є об'єктами засвоєння в курсі математики у старшій школі; визначати цілі вивчення конкретного навчального матеріалу (означення поняття, теореми, правила тощо) загальноосвітнього курсу математики; виконувати логіко-математичний аналіз змісту навчального матеріалу навчальної та програмової теми (виділяти стрижневий та супровідний матеріал, провідні ідеї теми, базові знання та вміння, внутрішні та внутрі- та міжпредметні зв'язки теми тощо) загальноосвітнього курсу математики; виконувати аналіз наборів математичних задач до певної теми загальноосвітнього курсу математики: кількість та якість задач, призначених для розкриття сутності нових об'єктів засвоєння, для формування

вмінь, для організації математичної діяльності на рівні ЗЗСО; кількість та якість задач-засобів мотивації, задач-вправ для актуалізації базових знань, інтерактивних завдань тощо; добирати основні методи, прийоми, форми і засоби навчання для організації вивчення учнями матеріалу певної навчальної та програмової теми загальноосвітнього курсу математики; визначати форми контролю та оцінювання ходу й результатів навчальної діяльності учнів, застосованих у процесі навчання загальноосвітнього курсу математики; реферувати та рецензувати статті, посібники математичного, психолого-педагогічного та методичного змісту; конструювати модель методичної системи (цілі, зміст, методи, форми і засоби навчання) організації вивчення окремої змістової одиниці загальноосвітнього курсу математики (на рівні окремого об'єкта засвоєння, навчальної, програмової теми); висувати диференційовані вимоги до результатів засвоєння учнями навчального матеріалу загальноосвітнього курсу математики; створювати систему запитань для повторення базових знань учнів при вивченні загальноосвітнього курсу математики, систему завдань для актуалізації базових умінь учнів при вивченні загальноосвітнього курсу математики; конструювати систему контрприкладів до понять (математичних фактів, способів діяльності), що вивчаються в загальноосвітньому курсі математики; добирати задачі, призначені для: різних етапів формування математичних понять, вивчення математичних фактів, правил і алгоритмів, що є об'єктами засвоєння в загальноосвітньому курсі математики; навчання доведень математичних тверджень; вироблення навичок і вмінь застосовувати набуті знання у стандартних та інших ситуаціях; складати системи запитань, призначених для розкриття змісту нового навчального матеріалу, для організації відпрацювання знань, навичок і вмінь, для усної й письмової перевірки знань учнів; складати тести, самостійні та контрольні роботи навчального і контролюючого характеру відповідно до змісту навчального матеріалу загальноосвітнього курсу математики; добирати матеріал до уроку та розробляти розгорнутий конспект або план-конспект уроку; добирати літературу для вивчення конкретного питання (теореми, задачі, пункту, теми підручника) та складати відповідну картотеку; виготовляти простіші навчальні та наочні посібники, користуватися сучасними інноваційними технологіями навчання; забезпечувати мотивацію вивчення конкретного навчального матеріалу (теми, математичної задачі, теореми тощо) загальноосвітнього курсу математики; формувати пізнавальний інтерес учнів до ходу й результатів вивчення курсу математики в цілому та окремих його складових; застосовувати прийоми постановки запитань у варіативних ситуаціях; організовувати пошук розв'язання математичної задачі, доведення математичного твердження тощо; працювати з довідником, таблицею та іншими аналогічними матеріалами, а також навчати цього учнів; розташовувати матеріал на дошці, оформляти розв'язання задачі, доведення математичного твердження, знаходження значення числового виразу або виразу зі змінною тощо, а також навчати цього учнів; застосовувати різні прийоми реагування на відповіді учнів; використовувати системи запитань, вправ і задач, призначених для навчання учнів виконувати аналіз, синтез, узагальнення, конкретизацію, порівняння, поділ, класифікацію тощо; аналізувати усну відповідь учня, давати їй оцінку та навчати цього учнів; оцінювати письмову навчальну чи контрольну роботу, аналізувати її результати; навчати учнів знаходити та виправляти помилки у письмових роботах; застосовувати різні види, форми, способи і засоби контролю й коригування знань учнів; аналізувати урок з урахуванням його місця у системі уроків, цілей його проведення та особливостей навчального матеріалу.

**Курс Практикум розв'язування задач шкільного курсу математики (алгебра, старша школа)** згідно ОПП «Математика та інформатика» має забезпечувати наступні програмні компетентності та програмні результати навчання:

Здатність до застосування знань у практичних ситуаціях.

Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості.

Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями впродовж життя.

Здатність діяти автономно, приймати обґрунтовані рішення у професійній діяльності і відповідати за їх виконання.

Здатність до міжособистісної взаємодії та роботи у команді у сфері професійної діяльності, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня.

Здатність зберігати особисте фізичне та психічне здоров'я, вести здоровий спосіб життя, керувати власними емоційними станами; конструктивно та безпечно взаємодіяти з учасниками освітнього процесу.

Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

Здатність застосовувати різні підходи до розв'язання проблем у педагогічній діяльності; використовувати інновації у професійній діяльності.

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

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

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

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

Здатність добирати та використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освітньому процесі та в позакласній роботі, аналізувати й оцінювати доцільність й ефективність їх застосування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент має володіти такими програмними результатами навчання:

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

Розуміти і реалізовувати сучасні методики й освітні технології навчання математики та інформатики для виконання освітньої програми в базовій середній школі, застосовувати інформаційно-комунікаційні технології на уроках і в позакласній роботі.

### 3. Опис навчальної дисципліни

#### 3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні	
Денна	4	8	4	120	11	-	22	-	87	-	іспит
Заочна	4	8	4	120	6	-	8	-	106	-	іспит

#### 3.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усьо го	у тому числі					усьо го	у тому числі				
		л	п	ла б	ін д	с.р .		л	п	ла б	ін д	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовий модуль1. Функціональна змістова лінія в курсі алгебри старшої школи</b>												
<p><b>Тема 1. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «СТЕПЕНЕВА ФУНКЦІЯ» В СТАРШІЙ ШКОЛІ</b></p> <p>Корінь <math>n</math>-го степеня.</p> <p>Арифметичний корінь <math>n</math>-го степеня, його властивості.</p> <p>Перетворення виразів радикалами. 3</p> <p>Функція <math>y = \sqrt[n]{x}</math> та її графік.</p> <p>Ірраціональні рівняння.</p> <p>Ірраціональні нерівності.</p> <p>Степінь раціональним показником, його властивості. 3</p> <p>Перетворення виразів, які містять степінь раціональним показником. 3</p> <p>Степенева функція, її властивості та графік.</p> <p>Оборотні функції.</p> <p>Взаємно обернені функції.</p> <p>Ірраціональні рівняння, нерівності та їх системи з параметрами.</p>	14	2	4	-	-	8	12	1	1	-	-	10

<p>Тема 2.  <b>РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ТРИГОНОМЕТРИЧНІ ФУНКЦІЇ. ТРИГОНОМЕТРИЧНІ РІВНЯННЯ І РІВНЯННЯ І НЕРІВНОСТІ» В КЛАСАХ РІВНЯ СТАНДАРТУ/ ПРОФІЛЬНИЙ/ ПОГЛИБЛЕНИЙ В СТАРШІЙ ШКОЛІ</b>  Радіанне вимірювання кутів. Синус, косинус, тангенс, котангенс кута. Тригонометричні функції числового аргументу. Періодичність функцій. Властивості та графіки тригонометричних функцій. Основні співвідношення між тригонометричним і функціями одного аргументу. Формули зведення. Тригонометричні формули: формули додавання, формули подвійного аргументу, формули перетворення суми і різниці тригонометричних функцій у добуток, формули перетворення добутку тригонометричних функцій у суму, <i>формули пониження</i></p>	14	2	4	-	-	8	12	1	1	-	-	10
--	----	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----

<p>степеня, формули потрійного аргументу, формули половинного аргументу. Вираження тригонометричних функцій через тангенс половинного аргументу. Обернені тригонометричні функції: означення, властивості, графіки. Найпростіші тригонометричні рівняння. Тригонометричні нерівності. Тригонометричні рівняння і нерівності з параметрами. Рівняння і нерівності, які містять обернені тригонометричні функції. Побудова графічних образів.</p>													
<p>Тема 3. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ПОКАЗНИКОВА ТА ЛОГАРИФМІЧНА ФУНКЦІЇ» В КЛАСАХ РІВНЯ СТАНДАРТ/ ПРОФІЛЬНИЙ/ ПОГЛИБЛЕНИЙ В СТАРШІЙ ШКОЛІ Степінь із дійсним показником. Показникова функція. Логарифми та їх властивості.</p>	14	2	4	-	-	8	12	1	1	-	-	10	



Логарифмічна функція. Показникові та логарифмічні рівняння і нерівності та їх системи, зокрема з параметрами.													
Разом за змістовим модулем 1	42	6	12	-	-	24	36	3	3	-	-	30	
<b>Змістовий модуль 2. Розв'язування задач курсу «Алгебра та початки аналізу» при вивченні основ диференціального та інтегрального числення, елементів теорії ймовірностей</b>													
Тема 1. <b>РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ. ГРАНИЦЯ ТА НЕПЕРЕРВНІСТЬ ФУНКЦІЙ» В КЛАСАХ РІВНЯ СТАНДАРТУ/ПРОФІЛЬНИЙ/ПОГЛИБЛЕНИЙ В СТАРШІЙ ШКОЛІ</b> <i>Важливі класи числових послідовностей (монотонні, обмежені тощо). Границя числової послідовності. Геометрична інтерпретація границі числової послідовності. Основні теореми про границі числових послідовностей. Число e. Границя функції в точці. Основні теореми про границі функцій в точці. Неперервність функції в точці та на проміжку. Властивості</i>	13	1	2	-	-	10	11,5	0,5	1	-	-	10	

<p>неперервних функцій.  Поняття границі функції на нескінченності та нескінченно велика функція в точці.  Асимптоти графіка функції.  Перша чудова границя.</p>												
<p><b>Тема 2</b>  <b>РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ПОХІДНОЇ ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ</b>  Задачі, які приводять до поняття похідної. Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Рівняння дотичної до графіка функції. Правила обчислення похідних. Складена функція. Похідна складеної функції та оберненої функції. Похідна степеневі, тригонометричних та обернених тригонометричних функцій. Основні теореми диференціального числення. Ознака сталості функції. Достатні умови зростання й спадання функції. Екстремуми функції. Найбільше і найменше значення функції на проміжку. Застосування похідної для доведення тотожностей та</p>	13	1	2	-	-	10	11,5	0,5	1	-	-	10

<p>нерівностей, а також для розв'язування рівнянь і нерівностей. Похідні вищих порядків. Поняття опуклості функції та точки перегину. Знаходження проміжків опуклості функції та точок її перегину. Застосування першої та другої похідних до дослідження функцій та побудови їх графіків. Нерівність Йенсена та її застосування. Застосування похідної до розв'язування задач, зокрема прикладного змісту.</p>													
<p><b>Тема 3. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНТЕГРАЛА ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ</b>  Первісна та її властивості.  Методи знаходження первісних.  Невизначений інтеграл та його властивості.  Приклади задач, що приводять до поняття визначеного інтеграла.  Визначений інтеграл, його фізичний та геометричний</p>	13	1	2	-	-	10	11,5	0,5	1	-	-	10	

<p>зміст. Обчислення визначеного інтеграла.  Обчислення площ плоских фігур.  Обчислення об'ємів тіл.  Використання інтеграла для розв'язування прикладних задач.</p>												
<p><b>Тема 4.</b>  <b>РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ В КУРСІ АЛГЕБРИ СТАРШІЙ ШКОЛИ</b>  <i>Біном Ньютона та трикутник Паскаля. Аксиоми теорії ймовірностей. Операції над подіями. Основні наслідки з аксіом теорії ймовірностей. Незалежні події. Умовна ймовірність. Випадкова величина та її математичне сподівання (у досліді зі скінченною множиною елементарних наслідків). Геометрична ймовірність.</i></p>	13	1	2	-	-	10	11,5	0,5	1	-	-	10
<p><b>Тема 5.</b>  <b>РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «КОМПЛЕКСНІ ЧИСЛА ТА МНОГОЧЛЕНИ» В КЛАСАХ 3 ПОГЛИБЛЕНИМ ВИВЧЕННЯМ МАТЕМАТИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ</b></p>	26	1	2	-	-	23	38	1	1	-	-	36

Множина комплексних чисел. Геометрична інтерпретація комплексного числа. Алгебраїчна і тригонометрична форми запису комплексного числа. Дії над комплексними числами в різних формах запису. Формула Муавра. Корінь n-го степеня з комплексного числа. Многочлен та його корені. Розклад многочлена на незвідні множники. Кратні корені. Основна теорема алгебри. Теорема Вієта. Многочлен третього степеня. Рівняння вищих степенів. Формула Кардано.												
Разом за змістовим модулем 2	78	5	10			63	84	3	5	-	-	76
<b>Усього годин</b>	120	11	22	-	-	87	120	6	8	-	-	106

### 3.3. Теми семінарських занять – не передбачено

### 3.4. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
	<b>Змістовий модуль 1. Функціональна змістова лінія в курсі алгебри старшої школи</b>	
1	<b>Тема 1. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «СТЕПЕНЕВА ФУНКЦІЯ» В СТАРШІЙ ШКОЛІ.</b>	4
2	<b>Тема 2. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ТРИГОНОМЕТРИЧНІ ФУНКЦІЇ. ТРИГОНОМЕТРИЧНІ РІВНЯННЯ І НЕРІВНОСТІ» В КЛАСАХ РІВНЯ СТАНДАРТ/ ПРОФІЛЬНИЙ/ ПОГЛИБЛЕНИЙ В СТАРШІЙ ШКОЛІ</b>	4

3	Тема 3. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ПОКАЗНИКОВА ТА ЛОГАРИФМІЧНА ФУНКЦІЇ» В КЛАСАХ РІВНЯ СТАНДАРТ/ ПРОФІЛЬНИЙ/ ПОГЛИБЛЕНИЙ В СТАРШІЙ ШКОЛІ	4
	<b>Змістовий модуль 2. Розв'язування задач курсу «Алгебра та початки аналізу» при вивченні основ диференціального та інтегрального числення, елементів теорії ймовірностей</b>	
4	Тема 1. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ. ГРАНИЦЯ ТА НЕПЕРЕРВНІСТЬ ФУНКЦІЇ» В КЛАСАХ РІВНЯ СТАНДАРТ/ ПРОФІЛЬНИЙ/ ПОГЛИБЛЕНИЙ В СТАРШІЙ ШКОЛІ	2
5	Тема 2 РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ПОХІДНОЇ ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ.	2
6	Тема 3. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНТЕГРАЛА ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ	2
7	Тема 4. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ В КУРСІ АЛГЕБРИ СТАРШІЙ ШКОЛІ	2
8	Тема 5. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «КОМПЛЕКСНІ ЧИСЛА ТА МНОГОЧЛЕНИ» В КЛАСАХ З ПОГЛИБЛЕНИМ ВИВЧЕННЯМ МАТЕМАТИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ .	2

### 3.5. Теми лабораторних занять – не передбачено

### 3.6. Індивідуальні завдання, передбачені індивідуальним планом – не передбачено

### 3.7. Самостійна робота студента (ІНДЗ)

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

*Обов'язкова робота студентів:*

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

*Вибіркова робота студентів:*

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

№	Назва теми	Кількість балів
	<b>Змістовий модуль 1. Функціональна змістова лінія в курсі алгебри старшої школи</b>	
1	Тема 1. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «СТЕПЕНЕВА ФУНКЦІЯ» В СТАРШІЙ ШКОЛІ.	1
2	Тема 2. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ТРИГОНОМЕТРИЧНІ ФУНКЦІЇ. ТРИГОНОМЕТРИЧНІ РІВНЯННЯ І НЕРІВНОСТІ» В КЛАСАХ РІВНЯ СТАНДАРТ/ ПРОФІЛЬНИЙ/ ПОГЛИБЛЕНИЙ В СТАРШІЙ ШКОЛІ	1

3	Тема 3. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ПОКАЗНИКОВА ТА ЛОГАРИФМІЧНА ФУНКЦІЇ» В КЛАСАХ РІВНЯ СТАНДАРТ/ ПРОФІЛЬНИЙ/ ПОГЛИБЛЕНИЙ В СТАРШІЙ ШКОЛІ	1
	<b>Змістовий модуль 2. Розв'язування задач курсу «Алгебра та початки аналізу» при вивченні основ диференціального та інтегрального числення, елементів теорії ймовірностей</b>	
4	Тема 1. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ. ГРАНИЦЯ ТА НЕПЕРЕРВНІСТЬ ФУНКЦІЇ» В КЛАСАХ РІВНЯ СТАНДАРТ/ ПРОФІЛЬНИЙ/ ПОГЛИБЛЕНИЙ В СТАРШІЙ ШКОЛІ	1
5	Тема 2 РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ПОХІДНОЇ ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ.	1
6	Тема 3. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНТЕГРАЛА ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ	1
7	Тема 4. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ В КУРСІ АЛГЕБРИ СТАРШІЙ ШКОЛІ	1
8	Тема 5. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «КОМПЛЕКСНІ ЧИСЛА ТА МНОГОЧЛЕНИ» В КЛАСАХ З ПОГЛИБЛЕНИМ ВИВЧЕННЯМ МАТЕМАТИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ .	1

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

#### 4. 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);

##### ■ 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, 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,
- аналіз конкретних ситуацій,
- активне програмоване навчання,
- проблемна лекція;

#### 5. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

**5.1. Критерії оцінювання.** 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 опрацювати теоретичний матеріал, висловлювати власні думки та їх обґрунтовувати, проводити презентацію опрацьованого матеріалу (письмово чи усно). Завданням підсумкового контролю (заліку, іспиту) 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 1 до 60 балів, а результати підсумкового контролю (заліку, іспиту) оцінюються від 1 до 40 балів.

### **Критерії оцінювання екзаменаційних білетів**

Залікова робота містить два теоретичні та два практичні завдання, які охоплюють весь матеріал дисципліни. 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 або з незначними помилками 10-9 балів;

2) робота виконана повністю з помилками, які не впливають на кінцевий результат 8-7 балів;

3) робота виконана повністю з суттєвими помилками, але витримано алгоритм викладання матеріалу 6-4 балів;

4) робота виконана не повністю з суттєвими помилками, але витримано загальний алгоритм викладання матеріалу 3 бали;

5) робота виконана не повністю з суттєвими помилками 2 бали;

6) робота не виконана або виконана не повністю з суттєвими помилками 1-0 балів.

### **5.2. Шкала оцінювання: національна та ЄКТС**

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



		з обов'язковим повторним курсом
--	--	---------------------------------

### Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль								Підсумковий контроль (залік)	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль 1 (15 балів)			Змістовий модуль 2 (45 балів)						
T1	T2	T3	T1	T2	T3	T 4	T5	40	100
5	5	5	9	9	9	9	9		

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

### 5.3. . Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання з курсу є:

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

### 6. 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 матеріал 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 – іспит.

## 7. Рекомендована література

### 7.1. Базова (основна)

1. Діючі підручники з математики для 10 – 11 класів. URL: <https://gdz4you.com/pidruchnyky/>
2. 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. 448 с.
3. 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.
4. Алгебра і початки аналізу. 10 кл.: збірник задач і контрольних робіт/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонський, Ю.М. Рабінович, М.С Якір. - Х.: Гімназія, 2011. – 144 с, : іл.
5. Алгебра. 11 кл.: збірник задач і контрольних робіт/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонський, Ю.М. Рабінович, М.С Якір. - Х.: Гімназія, 2011. – 96 с, : іл.
6. Істер О.С. Самостійні та тематичні контрольні роботи з алгебри та геометрії. 10 клас. Рівень стандарту : навч. посібн. / О.С. Істер. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2018. — 88 с.
7. Істер О.С. Самостійні та тематичні контрольні роботи з алгебри та геометрії. 11 клас. Рівень стандарту : навч. посібн. / О.С. Істер. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. — 64 с.
8. 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.: рис.
9. Слєпкань З.І., Грохольська А.В., Волянська О.Є. Збірник задач з алгебри і початків аналізу. 10-11 клас.- Тернопіль: підручники і посібники, 2003. – 240 с.

### 7.2. Допоміжна

1. Петришин Р.І., Житарюк І.В., Колісник Р.С. Математика для випускників ЗЗСО. Частина І. Числа. Вирази. Повторювальний курс: навч. посібник. 2-ге вид., виправ. і доп. Київ: Видавництво «Людмила», 2021. 440 с.
2. Петришин, Р.І., Житарюк І.В., Мартинюк О.В., Колісник, Р.С. Задачі з параметрами. Практикум. Частина 1: Навч. посібник. Київ: Людмила, 2021. 544 с.
3. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник для студентів математичних спеціальностей педагогічних навчальних закладів. – Київ: Зодіак-ЕКО, 2000. – 512 с.
4. Соколенко Л.О., Філон Л.Г., Швець В.О. Прикладні задачі природничого характеру в курсі алгебри і початків аналізу: практикум. Навчальний посібник. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – 128 с.
5. Істер О.С. Алгебра і початки аналізу. Геометрія : 10 кл. : тематичні контрольні роботи та завдання для експрес-контролю : навч. пос. / О.С. Істер. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. — 72 с.

6. Істер О.С. Математика : 11 кл. : тематичні контрольні роботи і завдання для експрес-контролю : навч. пос. / О.С. Істер. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. — 104 с.

## 8. Інформаційні ресурси

1. Електронний курс «Практикум розв'язування задач з алгебри та початків аналізу в старшій школі», розміщений в університетській мережі. URL: <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=7927>
2. Офіційний сайт факультету прикладної математики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. URL: <http://fpm.org.ua/>
3. Сайт наукової бібліотеки Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. URL: <http://www.library.chnu.edu.ua/>
4. Віртуальна математична бібліотека. URL: <http://euclid.math.fsu.edu/Science/math.html>
5. Сайт МОН України. Сайт МОН України. Освітні програми: URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi>, підручники: URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/pidruchniki>
6. База шкільних підручників онлайн. URL: <https://gdz4you.com/pidruchnyky/>
7. Сайт «Уроки математики». URL: <http://www.go2math.com>
8. Журнал «Математика в школах України». URL: <http://journal.osnova.com.ua/journal>
9. Дидактичні ігри. URL: <https://learningapps.org>
10. Створення кросвордів. URL: <http://cross.highcat.org>