

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Сумський державний університет

Департамент доуніверситетської освіти

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор СумДУ

_____ В.Д. Карпуша
“ ” _____ 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МАТЕМАТИКА

для слухачів підготовчих курсів учнів 10 класу

Форма навчання : денна

ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальний обсяг(год.)	Аудиторні заняття (лекційно-практичні)	Форма контролю	Кількість контрольних робіт
50	25/25	Онлайн тестування	1

Робоча програма розроблена на основі програми зовнішнього незалежного оцінювання з математики затвердженої наказом №1513 від 04.12.2019 р. Міністерства освіти і науки України. (<https://bit.ly/3YLFXX>)

Розробник: кафедра математичного аналізу і методів оптимізації

Кравченко Ю.А., к.ф.-м.н., ст. викладач

Затверджено на засіданні кафедри:

протокол № 1 від 27.08.2025 р.

Суми – 2025 р.

Мета і завдання дисципліни:

- 1)** закріплення та розширення знань з курсу математики середньої школи;
- 2)** узагальнення знань слухачів ПК з математики для успішного розв'язання завдань відкритої форми з короткою відповіддю;
- 3)** підготовка слухачів ПК до успішного засвоєння матеріалу курсу математики у ВНЗ;
- 4)** створення основ достатньо широкої теоретичної підготовки з математики, яка дозволить учням орієнтуватися в потоці наукової та технічної інформації
- 5)** моральна адаптація аудиторії до виконання завдань випускного іспиту з математики.

№	Назва розділу, теми	50 год.
I. Числа і вирази (10 год.)		
1.	Множини чисел. Переріз та об'єднання множин. Подільність натуральних чисел. Дільники і кратні натурального числа. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Теорема про ділення з остачею. Прості і складені числа. Розкладання натурального числа на прості множники. Найбільший спільний дільник, найменше спільне кратне кількох чисел. Розв'язування завдань.	1
2.	Звичайні і десяткові дробі. Виконання арифметичних дій. Основні задачі на дробі. Середнє арифметичне кількох чисел. Розв'язування завдань.	1
3.	Відсотки. Основні задачі на відсотки. Формула складних відсотків.	2
4.	Степінь з натуральним, цілим та раціональним показником. Означення, властивості, правила роботи зі степенями. Розв'язування завдань.	2
5.	Одночлени і многочлени, дії над ними. Формули скороченого множення. Многочлен з однією змінною, корінь многочлена. Ділення многочлена на многочлен. Розкладання многочлена на множники. Розв'язування завдань.	2
6.	Модуль числа. Означення та геометричний зміст модуля. Властивості модулів. Перетворення та обчислення виразів, що містять модулі.	2
7.	Означення арифметичного квадратного кореня. Властивості арифметичного квадратного кореня. Формула складного радикалу. Ірраціональні числа, їх порівняння та дії над ними. Обчислення виразів, що містять квадратні корені. Арифметичний корінь n -го степеня та його властивості.	
II. Раціональні функції (20 год.)		
8.	Функція. Основні терміни. Лінійна функція, її властивості і графік. Часткові випадки лінійної функції. Взаємне розташування прямих ліній на площині.	2
9.	Розв'язування лінійних рівнянь та лінійних рівняння з параметрами.	
10.	Система лінійних рівнянь. Методи підстановки, додавання та графічний метод розв'язування систем лінійних рівнянь. Розв'язування завдань з параметрами.	2
11.	Розв'язування лінійних нерівностей та лінійних нерівностей з параметрами. Система та сукупність лінійних нерівностей.	1

12.	Квадратне рівняння. Розв'язування квадратних рівнянь з параметрами. Теорема Вієта та її застосування до розв'язування завдань.	2
13.	Квадратична функція, її властивості і графік. Алгоритм побудови параболи. Квадратна нерівність. Розв'язування квадратних нерівностей та систем нерівностей.	2
14.	Розв'язування дробово-раціональних рівнянь та завдань з параметрами.	1
15.	Розв'язування дробово-раціональних нерівностей різними методами.	1
16.	Числові послідовності. Арифметична і геометрична прогресії. Формула n -го члена прогресії та суми її n перших членів. Характеристична властивість кожної прогресії. Формула суми членів нескінченної геометричної прогресії із знаменником $ q < 1$.	3
17.	Многочлен з однією змінною. Корінь многочлена. Ділення многочленів. Теорема Безу та її наслідки. Розв'язування рівнянь вищих степенів методами розкладання многочлена на множники.	2
18.	Рівняння і нерівності з модулями. Побудова графіків функцій з модулями.	4

III. Ірраціональні функції (6 год.)

19.	Функція обернена до даної. Графіки та властивості функцій $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$. Ірраціональні рівняння. Розв'язування ірраціональних рівнянь методами: рівнянь-наслідків, рівносильних перетворень, введення нової змінної. Ірраціональні рівняння, що містять змінну під знаком модуля.	2
20.	Ірраціональні нерівності. Способи їх розв'язання.	2
21.	Системи ірраціональних рівнянь та нерівностей.	2

IV. Планіметрія (14 год.)

22.	Кут, градусна та радіанна міра кута. Вертикальні та суміжні кути. Паралельні прямі, ознаки паралельності прямих.	1
23.	Коло і круг. Центр, діаметр, радіус, хорда, дотична до лінії кола і січна. Дуга кола. Сектор, сегмент.	
24.	Центральні і вписані у коло кути, властивості. Довжина кола і довжина дуги кола. Площа круга і площа сектора.	2
25.	Довільний трикутник. Співвідношення між сторонами трикутника, внутрішніми та зовнішніми кутами трикутника. Основні елементи трикутника (медіана, бісектриса, висота трикутника, середня лінія	3

	трикутника та серединний перпендикуляр) та їх властивості. Подібність трикутників. Розв'язування задач.	
26.	Прямокутний трикутник. Теорема Піфагора. Співвідношення між сторонами та кутами прямокутного трикутника. Розв'язування задач.	2
27.	Рівнобедрений та рівносторонній трикутник. Розв'язання задач.	2
28.	Многокутник. Вершини, сторони, діагоналі многокутника. Внутрішні та зовнішні кути многокутника. Правильні многокутники. Довільний чотирикутник. Периметр та площа чотирикутника. Паралелограм та його властивості.	2
29.	Прямокутник, ромб, квадрат. Розв'язання задач.	1
30.	Трапеція та її властивості. Види трапецій. Площа трапеції. Опорні задачі на трапецію. Розв'язання задач.	1

Основна література:

1. Математика. Комплексна підготовка до ЗНО/НМТ 2025/ Уклад.: А.М. Капіносов, Г.І. Білоусова, Г.В. Гап'юк, Л.І.Кондратьєва, О.М. Мартинюк, С.В. Мартинюк, Л.І. Олійник, П.І.Ульшин, О.Й. Чиж. – Тернопіль: Підручник і посібник, 2024. – 480 с.
2. Математика: Тестові завдання. Ч.І. Алгебра (зовнішнє незалежне оцінювання)/ І.Я. Ключко. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан.- 304 с.
3. Математика: Тестові завдання. Ч.ІІ. Алгебра (зовнішнє незалежне оцінювання)/ І.Я. Ключко. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан.- 464 с.
4. Математика: Тестові завдання. Ч.ІІІ. Планіметрія (зовнішнє незалежне оцінювання)/ І.Я. Ключко. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан.- 368 с.
5. Математика: Тестові завдання. Ч.ІV. Стереометрія (зовнішнє незалежне оцінювання)/ І.Я. Ключко. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан.- 224 с.
6. Математика. Комплексне видання / А.Р. Гальперіна, М.Я. Забєльшинська, Ю.О. Захарійченко, В.В. Карпик, О.В. Школьний – 9-те вид., перероб. і доп. – К.: Літера ЛТД. – 2015. – 416 с. – Серія «Зовнішнє незалежне оцінювання».

Навчальні платформи:

1. <https://examenarium.sumdu.edu.ua> (НМК: <https://bit.ly/3V0nFTt>)
2. <https://www.mathcorporation.com/quizzes/math-nmt?year=all>
3. <https://naurok.com.ua/test/matematika>

Розробник програми



Ю.А. Кравченко

Завідувач кафедри



І.О. Шуда