

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Наказ Відокремленого структурного  
підрозділу «Рубіжанський фаховий коледж  
Державного закладу «Луганський  
національний університет імені Тараса  
Шевченка»  
від 05.04.2024 р. № 27-О

## **Програма**

**вступного випробування з математики  
у формі співбесіди  
для вступників на навчання для здобуття  
фахової передвищої освіти  
на основі базової середньої освіти**

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Метою вступного випробування у формі співбесіди є виявлення рівня сформованості ключових компетентностей математики як невід'ємної складової загальної культури людини, необхідної умови її повноцінного життя в сучасному суспільстві на основі ознайомлення з ідеями і методами математики як універсальної мови науки і техніки, ефективного засобу моделювання і дослідження процесів і явищ навколишнього світу.

Проведення вступного випробування у формі співбесіди – спосіб перевірити оволодіння математичною мовою, розуміння математичної символіки, математичних формул; здатності логічно обґрунтовувати та доводити математичні твердження, застосовувати математичні методи у процесі розв'язування навчальних і практичних задач, використовувати математичні знання і вміння під час вивчення інших навчальних предметів, їх відповідність вимогам програми,

Програму співбесіди розроблено на основі програми з математики для загальноосвітніх навчальних закладів

### 2. ПРОГРАМА ТА ЗМІСТ ДИСЦИПЛІН

№ з/п	Навчальні дисципліни. Зміст
1.	<b>ЧИСЛА І ДІЇ З НИМИ. РІВНЯННЯ ТА НЕРІВНОСТІ</b> Натуральні числа. Число нуль Ознаки подільності натуральних чисел Арифметичні дії з натуральними числами та їх властивості. Квадрат і куб натурального числа. Відсотки. Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей. Нерівності зі змінними. Лінійні нерівності з однією змінною. Система двох лінійних рівнянь з двома змінними. Числові проміжки. Рівносильні нерівності. Системи лінійних нерівностей з однією змінною
2	<b>ДРОБОВІ ЧИСЛА І ДІЇ З НИМИ</b> Звичайні дроби. Правильні та неправильні дроби. Звичайні дроби і ділення натуральних чисел. Мішані числа. Порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками. Додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками. Десятковий дріб. Запис десяткових дробів. Порівняння десяткових дробів. Округлення десяткових дробів. Арифметичні дії з десятковими дробами
3	<b>ПОДІЛЬНІСТЬ НАТУРАЛЬНИХ ЧИСЕЛ</b> Дільники та кратні натурального числа.

	<p>Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10.  Прості та складені числа.  Розкладання чисел на прості множники.  Найбільший спільний дільник.  Найменше спільне кратне</p>
4	<p><b>ЗВИЧАЙНІ ДРОБИ</b>  Основна властивість дробу. Скорочення дробу. Найменший спільний знаменник дробів.  Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів.  Арифметичні дії зі звичайними дробами.  Знаходження дробу від числа і числа за його дробом.  Перетворення звичайних дробів у десяткові.  Нескінченні періодичні десяткові дроби. Десяткові наближення звичайного дробу</p>
5	<p><b>РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА ТА ДІЇ З НИМИ</b>  Додатні та від'ємні числа.  Координатна пряма.  Протилежні числа. Модуль числа.  Цілі числа. Раціональні числа.  Порівняння раціональних чисел.  Арифметичні дії з раціональними числами.  Властивості додавання і множення раціональних чисел.  Розкриття дужок. Подібні доданки та їх зведення.  Рівняння. Основні властивості рівнянь.  Перпендикулярні й паралельні прямі, їх побудова за допомогою лінійки і косинця.  Координатна площа. Приклади графіків залежностей між величинами</p>
6	<p><b>ЦІЛІ ВИРАЗИ</b>  Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази.  Тотожність. Тотожні перетворення виразу.  Степінь з натуральним показником. Властивості степеня з натуральним показником.  Одночлен. Піднесення одночленів до степеня. Множення одночленів.  Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення.  Степінь многочлена.  Додавання, віднімання і множення многочленів.  Формули квадрата двочлена, різниці квадратів, суми і різниці кубів.  Розкладання многочленів на множники</p>
7	<p><b>РАЦІОНАЛЬНІ ВИРАЗИ</b>  Степінь із цілим показником та його властивості.  Стандартний вигляд числа.</p>

	<p>Раціональні вирази.          Раціональні дроби. Основна властивість раціонального дроби.          Арифметичні дії з раціональними дробами.          Раціональні рівняння.          Рівносильні рівняння.</p>
8	<p><b>КВАДРАТНІ КОРЕНІ. ДІЙСНІ ЧИСЛА. КВАДРАТНІ РІВНЯННЯ</b>          Арифметичний квадратний корінь. Властивості арифметичного квадратного кореня.          Раціональні числа.          Ірраціональні числа. Дійсні числа.          Квадратні рівняння.          Формула коренів квадратного рівняння.          Теорема Вієта.          Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.          Розв'язування рівнянь, які зводяться до квадратних.</p>
9	<p><b>ЕЛЕМЕНТАРНІ ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ</b>          Геометричні фігури.          Точка, пряма, відрізок, промінь, кут. Їх властивості.          Вимірювання відрізків і кутів. Бісектриса кута.          Відстань між двома точками</p>
10	<p><b>ТРИКУТНИКИ</b>          Трикутник і його елементи. Висота, бісектриса і медіана трикутника.          Рівність геометричних фігур. Ознаки рівності трикутників.          Види трикутників за сторонами та кутами.          Рівнобедрений трикутник, його властивості та ознаки.          Нерівність трикутника.          Сума кутів трикутника.          Зовнішній кут трикутника та його властивості.          Властивості прямокутних трикутників</p>
11	<p><b>РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРЯМОКУТНИХ ТРИКУТНИКІВ</b>          Синус, косинус, тангенс гострого кута прямокутного трикутника.          Теорема Піфагора.          Перпендикуляр і похила, їх властивості.          Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.          Значення синуса, косинуса, тангенса деяких кутів.          Розв'язування прямокутних трикутників</p>
12	<p><b>МНОГОКУТНИКИ. ПЛОЩІ МНОГОКУТНИКІВ</b>          Многокутник та його елементи.          Многокутник, вписаний у коло, і многокутник, описаний навколо кола.          Поняття площі многокутника.          Площі прямокутника, паралелограма, ромба, трикутника, трапеції</p>
13	<p><b>ЧОТИРИКУТНИКИ</b></p>

	<p>Чотирикутник, його елементи. Сума кутів чотирикутника. Паралелограм, його властивості й ознаки.</p> <p>Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція.</p> <p>Вписані та центральні кути. Вписані та описані чотирикутники.</p> <p>Теорема Фалеса. Середня лінія трикутника, її властивості.</p> <p>Середня лінія трапеції, її властивості</p>
14	<p><b>ФУНКЦІЇ</b></p> <p>Функціональна залежність між величинами як математична модель реальних процесів.</p> <p>Функція. Область визначення та область значень функції. Способи задання функції. Графік функції.</p> <p>Лінійна функція її графік та властивості</p> <p>Функція <math>y = \frac{k}{x}</math>, її графік і властивості</p> <p>Функція <math>y = \sqrt{x}</math>, її графік і властивості</p> <p>Функція <math>y = x^2</math>, її графік і властивості.</p> <p>Перетворення графіків функцій.</p>
15	<p><b>ОСНОВИ КОМБІНАТОРИКИ, ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА СТАТИСТИКИ</b></p> <p>Частота та ймовірність випадкової події.</p> <p>Початкові відомості про статистику.</p> <p>Основні правила комбінаторики.</p> <p>Способи подання даних та їх обробки</p>
16	<p><b>ПРАВИЛЬНІ МНОГОКУТНИКИ. ДОВЖИНА КОЛА. ПЛОЩА КРУГА</b></p> <p>Правильний многокутник, його види та властивості.</p> <p>Правильний многокутник, вписаний у коло та описаний навколо кола.</p> <p>Довжина кола. Довжина дуги кола.</p> <p>Площа круга та його частин</p>
17	<p><b>ВЕКТОРИ НА ПЛОЩИНІ</b></p> <p>Вектор. Модуль і напрям вектора.</p> <p>Координати вектора. Додавання і віднімання векторів</p> <p>Рівність векторів.</p> <p>Множення вектора на число. Колінеарні вектори. Скалярний добуток векторів</p>

#### 4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Випробування включає в себе 5 тестових завдань однакового рівня складності, які охоплюють різні теми. Вступнику надається час на виконання тестів (до 20-25 хвилин з двох предметів/дисциплін), після чого починається співбесіда. Виконання кожного завдання оцінюється в 10 балів.

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень вступників
1	Вступник неправильно відповів на питання, не може самостійно та за допомогою виправити помилку. При співбесіді демонструє певні знання з теми: дає визначення окремих понять, неповну характеристику загальних ознак об'єктів тощо.
2	Вступник неправильно відповів на питання, може за допомогою викладача виправити помилку, але не надає пояснень. При співбесіді демонструє певні знання з теми: дає визначення окремих понять, неповну характеристику загальних ознак об'єктів тощо.
3	Вступник неправильно відповів на питання, може самостійно виправити помилку, але не надає пояснень. При співбесіді демонструє певні знання з теми: дає визначення окремих понять, неповну характеристику загальних ознак об'єктів тощо.
4	Вступник неправильно відповів на питання, може за допомогою викладача виправити помилку та надати пояснення. При співбесіді характеризує загальні ознаки, дає визначення окремих понять, допускаючи несуттєві помилки.
5	Вступник неправильно відповів на питання, може самостійно виправити помилку та надати пояснення. При співбесіді характеризує загальні ознаки, дає визначення окремих понять, допускаючи несуттєві помилки.
6	Вступник правильно відповів на питання, надає пояснення за допомогою додаткових питань. При співбесіді виявляє знання матеріалу з теми.
7	Вступник правильно відповів на питання, надає пояснення, але при цьому допускає несуттєві неточності. При співбесіді виявляє знання матеріалу з теми.
8	Вступник правильно відповів на питання, надає пояснення, але при цьому допускає несуттєві неточності. При співбесіді виявляє знання матеріалу з теми.
9	Вступник правильно відповів на питання, надає пояснення. При співбесіді виявляє ґрунтовні знання матеріалу з теми, вміння аналізувати та пояснювати, робити аргументовані висновки.
10	Вступник правильно відповів на питання, надає пояснення. При співбесіді виявляє системне володіння навчальним матеріалом з теми, уміє виокремити проблему і визначити шляхи її розв'язання; самостійно добирає інформацію, аналізує та узагальнює її, пов'язує конкретну тему з іншими темами, використовує міжпредметні зв'язки.