

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання Вченої ради
комунального закладу вищої освіти
«Хортицька національна навчально-
реабілітаційна академія» Запорізької
обласної ради

17 березня 2025 року № 5

Введено в дію 17 березня 2025 р.
Наказ ректора Хортицької
національної академії
від 17 березня 2025 року № 58/од

ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ З МАТЕМАТИКИ

для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за освітньо-професійними програмами спеціальностей

А3 Початкова освіта, А6 Спеціальна освіта, А7 Фізична культура і спорт,
В2 Дизайн, В3 Декоративне мистецтва та ремесла, В11 Філологія, С4 Психологія,
D3 Менеджмент, G13 Харчові технології, H3 Садово-паркове господарство,
I7 Терапія та реабілітація
I10 Соціальна робота та консультування, J3 Туризм та рекреація
вступниками зі спеціальними умовами вступу
на основі ПЗСО та НМК5

Запоріжжя
2025

Укладачі:

Доценко В.В., вчитель математики наукового ліцею комунального закладу вищої освіти «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради

Затверджено на засіданні Вченої ради комунального закладу вищої освіти «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради від «17» березня 2025 року № 5

ЗМІСТ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.....	4
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ВСТУПНОГО ІСПИТУ З МАТЕМАТИКИ...	5
РОЗДІЛ 2. ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ.....	10
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	12

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму вступного випробування з математики для проведення співбесіди, аналогу національного мультипредметного тесту, складено з урахуванням цілей, вимог і змісту навчання математики в школі, які закладені в Державному стандарті освіти та чинній програмі з математики для 11-річної школи.

Мета проведення співбесіди з математики – оцінити результати навчання з математики, здобуті на основі повної загальної середньої освіти рівня стандарту чи профільного рівня, відповідним державним вимогам та ступінь підготовленості учасників тестування з математики, щоб здійснити конкурсний відбір для навчання в закладах вищої освіти.

Програма вступного випробування з математики для проведення національного мультипредметного тесту охоплює всі теми з алгебри та геометрії, які вивчалися у шкільному курсі, що забезпечує ґрунтовну перевірку знань учнів з цього предмету, а саме:

- «Числа і вирази»;
- «Рівняння, нерівності і їх системи»;
- «Функції»;
- «Ймовірність випадкової події, вибіркові характеристики (середнє значення), аналіз діаграм та графіків»;
- «Планіметрія»;
- «Стереометрія».

Програма має вигляд таблиці, яка складається з двох частин. У правій – вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки вступника, де акцентовано увагу на тому, що необхідно знати і вміти з конкретного розділу програмового матеріалу з математики, у лівій – зміст навчального матеріалу (деталізовано за розділами).

Вступне випробування здійснюється протягом 4 астрономічні години (240 хвилин) та проводиться у формі електронного тестування. Тестові завдання з математики є обов’язковими для усіх абітурієнтів і подаватимуться у першому блоці разом із завданнями з української мови

На виконання всіх завдань з математики дається 60 хвилин.

Свій результат (тобто кількість набраних балів за правильно виконані завдання) ви знатимете одразу після виконання блоків НМТ.

За таблицею переведення тестових балів результат буде переведено в рейтингову оцінку за шкалою 100-200 балів.

Під час тестування можна користуватись довідковими матеріалами та чернеткою.

РОЗДІЛ 1. ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ІСПИТУ З МАТЕМАТИКИ

Теми	Що потрібно знати
АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ	
Дійсні числа (натуральні, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними	• властивості дій з дійсними числами; • правила порівняння дійсних чисел; • ознаки подільності чисел на 2, 3, 5, 9, 10; • правила знаходження найбільшого спільного дільника та найменшого спільного кратного чисел; • правила округлення цілих чисел і десяткових дробів; • означення кореня n-го степеня та арифметичного кореня n-го степеня; • властивості коренів; • означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їх властивості; • числові проміжки; • модуль дійсного числа та його властивості.
Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі	• відношення, пропорції; • основна властивість, пропорції; • означення відсотка; • правила виконання відсоткових розрахунків.
Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх перетворення	• означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності; • означення одночлена та многочлена; • правила додавання, віднімання й множення одночленів та многочленів; • формули скороченого множення; • розклад многочлена на множники; • означення дробового раціонального виразу; • правила виконання дій з дробовими раціональними виразами; • означення та властивості логарифма; • основна логарифмічна тотожність;
Теми	Що потрібно знати
	• означення синуса, косинуса, тангенса числового аргументу; • основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу; • формули зведення; • формули додавання та наслідки з них.

Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння і нерівності. Системи лінійних рівнянь і нерівностей. Системи рівнянь, з яких хоча б одне рівняння другого степеня. Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь та їх систем	• рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною; • нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівності з однією змінною; • означення розв'язку системи рівнянь, основні методи розв'язування систем; • методи розв'язування найпростіших раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь та нескладних рівнянь, які зводяться до найпростіших; • методи розв'язування найпростіших лінійних, квадратних, раціональних, показникових, логарифмічних нерівностей, які зводяться до найпростіших.
Числові послідовності	• означення арифметичної та геометричної прогресій; • формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій; • формули суми n перших членів арифметичної та геометричної прогресій.
Функціональна залежність. Лінійні, квадратні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості	• означення функції, області визначення, області значень функції, графік функції; • способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій.
Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиця похідних та правила диференціювання. Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій	• означення похідної функції в точці; • фізичний та геометричний зміст похідної; • таблиця похідних функцій; • правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій; • достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку; • екстремуми функції; • означення найбільшого та найменшого значень функції.
Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла для обчислення площ плоских фігур	• означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції; • таблиця первісних функцій; • правила знаходження первісних.
Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Імовірність випадкової події. Вибіркові характеристики	• означення перестановки, комбінації, розміщення (без повторень); • комбінаторні правила суми та добутку; • класичне означення ймовірності події;
Теми	Що потрібно знати
	• означення вибірових характеристик рядів даних (розмаху вибірки, моди, медіани, середнього значення); • графічна, таблична, текстова та інші форми подання статистичних даних.

ГЕОМЕТРІЯ	
Елементарні геометричні фігури на площині та їх властивості	• поняття точки та прямої, променя, відрізка, ламаної, кута; • аксіоми планіметрії; • суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута; • властивості суміжних та вертикальних кутів; • паралельні та перпендикулярні прямі; • відстань між паралельними прямими; • перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої; • ознаки паралельності прямих; • теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса.
Коло та круг	• коло, круг та їх елементи; • центральні, вписані кути та їх властивості; • дотична до кола та її властивості.
Трикутники	• види трикутників та їх основні властивості; • ознаки рівності трикутників; • медіана, бісектриса, висота трикутника та їх властивості; • теорема про суму кутів трикутника; • нерівність трикутника; • середня лінія трикутника та її властивості; • коло, описане навколо трикутника і коло, вписане в трикутник; • теорема Піфагора; • співвідношення між сторонами й кутами прямокутного трикутника; • теорема синусів; • теорема косинусів; • подібні трикутники, ознаки подібності трикутників.
Чотирикутники	• чотирикутник та його елементи; • паралелограм, його властивості й ознаки; • прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості; • трапеція, середня лінія трапеції властивості; • вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники; • сума кутів чотирикутника.
Многокутники	• многокутник та його елементи; • периметр многокутника;
Теми	Що потрібно знати
	• правильний многокутник та його властивості; • вписані в коло та описані навколо кола многокутники. •

Геометричні величини та вимірювання їх	• довжина відрізка, кола та його дуги; • величина кута, вимірювання кутів; • формули для обчислення площ трикутника, паралелограма, ромба, • квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, сектора.
Координати та вектори на площині	• прямокутна система координат на площині, координати точки; • формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка; • рівняння прямої та кола; • поняття вектора, нульового вектора, модуля вектора; • колінеарні вектори, протилежні вектори, рівні вектори; • координати вектора; • додавання і віднімання векторів, множення вектора на число; • кут між векторами; • скалярний добуток векторів.
Геометричні переміщення	• основні види та зміст геометричних переміщень на площині (рух, симетрія відносно точки та відносно прямої, поворот, паралельне перенесення); • рівність фігур.
Прямі та площини у просторі	• аксіоми та теореми стереометрії; • взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини в просторі, площин у просторі; • паралельність прямих, прямої та площини, площин; • паралельне проектування; • перпендикулярність прямих, прямої та площини, двох площин; • теорема про три перпендикуляри; • відстань від точки до площини, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними площинами; • кут між прямими, прямою та площиною, площинами; • двогранний кут, лінійний кут двогранного кута.
Многогранники, тіла обертання	• многогранники та їх елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда, розгортка призми й піраміди;

Теми	Що потрібно знати
	• тіла обертання, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, куля, сфера; • перерізи многогранників; • перерізи циліндра й конуса: осьові перерізи, перерізи площинами, паралельними їх основам; • переріз кулі площиною; • формули для обчислення площ поверхонь та об'ємів призми та піраміди; • формули для обчислення об'ємів циліндра, конуса, кулі; • формули для обчислення площі сфери.
Координати та вектори у просторі	• прямокутна система координат у просторі, координати точки; • формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка; • поняття вектор, модуль вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора; • додавання, віднімання векторів, множення вектора на число; • скалярний добуток векторів; • кут між векторами; • симетрія відносно початку координат та координатних площин.

РОЗДІЛ 2. ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ

2.1. Порядок оцінювання підготовленості вступників

Результати складання співбесіди з математики оцінюються за шкалою від **100** до **200** балів.

Співбесіда представлені у формі тестових завдань, загальна кількість завдань у тесті – **22** (15 завдань з вибором однієї правильної відповіді, 3 завдання на встановлення відповідності та 4 завдання відкритої форми з короткою відповіддю).

2.2. Структура оцінки

Завдання з математики буде оцінено відповідно до схеми нарахування балів, застосовуваної в ЗНО. Тобто по 1 тестовому балу буде нараховано за кожну правильну відповідь на завдання з вибором однієї правильної відповіді, по 1 тестовому балу за кожну правильно визначену логічну пару в завданнях на встановлення відповідності та по 2 бали за кожну правильну коротку відповідь. Отже, за виконання завдань блоку НМТ з математики можна отримати від 0 до 32 балів.

Максимальна кількість балів, що може набрати учасник тестування, правильно виконавши всі завдання тесту з математики, – 200.

2.3. Оцінювання виконання тестових завдань

ТАБЛИЦЯ ПЕРЕВЕДЕННЯ ТЕСТОВИХ БАЛІВ З МАТЕМАТИКИ національного мультипредметного тесту до шкали 100–200

Тестовий бал	Бал за шкалою 100–200
5	100
6	108
7	115
8	123
9	131

10	134
11	137
12	140
13	143
14	145
15	147
16	148
17	149
18	150
19	151
20	152
21	155
22	159
23	163
24	167
25	170
26	173
27	176
28	180
29	184
30	189
31	194
32	200

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Істер О. 20 варіантів Математика ЗНО НМТ 2025. Збірник тестів.
2. Істер О. Математика ЗНО НМТ 2025. Довідник + тести.
3. Гальперіна А. Математика. Комплексне видання до ЗНО НМТ 2025: К.: Літера.
4. Захарійченко Ю., Шкільний О., Роганін О., Дергачо В. Книга НМТ 2025. Математика. Усе для підготовки до НМТ в режимі онлайн і офлайн

Інтернет-ресурси

1. [Тести ЗНО-ОНЛАЙН з математики](#) за минулі роки;
2. [Завдання з математики, згруповані за певними темами](#), які відповідають темам, передбаченим програмою;
3. [Коментарі до тестів з математики](#) минулих років, які надані провідними фахівцями з підготовки до тестування;
4. [Сервіс із підготовки до мультитесту](#).