

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Новокаховський приладобудівний фаховий коледж

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Голова приймальної комісії

Директор коледжу



Лариса ГЛАЗУНОВА

25 _____ травня _____ 2026 р

Програма з математики

на основі повної загальної середньої освіти

(для вступників 2026р)

І. Програма вступних іспитів з математики

на основі повної загальної середньої освіти

Програма складена відповідно до чинних нормативних документів: навчальної програми для середніх загальноосвітніх навчальних закладів та відповідно до програми ЗНО з математики та НМТ з математики.

Тригонометричні функції. Означення і властивості тригонометричних функцій. Тригонометричні функції числового аргументу. Співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Формули додавання аргументів, подвійного аргументу, половинного аргументу(формула пониження степеня), зведення, перетворення добутку тригонометричних функцій у суму.	Абітурієнти повинні знати та вміти: - означення і властивості тригонометричних функцій, співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу, формули додавання аргументів, подвійного аргументу, половинного аргументу(формула пониження степеня), зведення, перетворення добутку тригонометричних функцій у суму; - встановлювати відповідність між дійсними числами і точками на тригонометричному колі; - обчислювати значення тригонометричних виразів за допомогою тотожних перетворень ; - розпізнавати та будувати графіки тригонометричних функцій і на них ілюструвати властивості.
Тригонометричні рівняння і нерівності. Обернена функція. Обернені тригонометричні функції. Тригонометричні рівняння та системи рівнянь. Тригонометричні нерівності.	Абітурієнти повинні знати та вміти: - означення оберненої функції, обернених тригонометричних функцій, тригонометричних рівнянь та нерівностей; - розпізнавати та будувати графіки обернених тригонометричних функцій і на них ілюструвати властивості; - обчислювати тригонометричні рівняння та системи рівнянь, нерівності.
Степенева функція. Корінь n -го степеня. Ірраціональні рівняння та нерівності. Системи ірраціональних рівнянь та нерівностей. Степінь з раціональним показником та його властивості. Степенева функція.	Абітурієнти повинні знати та вміти: - означення кореня n -го степеня, степеня з раціональним показником та його властивості, степеневої функції; - розпізнавати і будувати графік степеневої функції і на них ілюструвати її властивості; - розв'язувати системи ірраціональних рівнянь та нерівностей; - обчислювати значення виразів, які містять степені з раціональними показниками, корені.
Показникова і логарифмічна функції. Показникова функція. Показникові рівняння, нерівності	Абітурієнти повинні знати та вміти:

та системи рівнянь. Логарифм числа. Логарифмічна функція. Логарифмічні рівняння, нерівності та системи рівнянь.	- розпізнавати і будувати графіки показникових і логарифмічних функцій і на них ілюструвати властивості функцій; - розв'язувати показникові та логарифмічні рівняння та нерівності.
Похідна та її застосування. Приріст аргументу і приріст функції. Границя функції. Неперервність функції. Означення похідної. Похідна суми, різниці, добутку, частки. Похідна складеної функції. Геометричний та механічний зміст похідної. Зростання і спадання функції, екстремальні точки, локальні екстремуми функцій. Загальна схема дослідження функцій. Найбільше і найменше значення функцій на відрітку.	Абітурієнти повинні знати та вміти: - знати поняття похідної для опису реальних процесів, зокрема механічного руху, - знаходити кутовий коефіцієнт і кут нахилу дотичної до графіка функції в даній точці, швидкість змінення величини в точці, наближено обчислювати значення і приріст функції в даній точці, найбільше і найменше значення функції, проміжки монотонності і екстремумів; - диференціювати функції, використовуючи таблицю похідних і правила диференціювання; - розв'язувати прикладні задачі на знаходження найбільших та найменших значень реальних величин.
Інтеграл та його застосування. Первісна та її властивості. Криволінійна трапеція і її площа. Визначений інтеграл. Формула Ньютона - Лейбніца. Обчислення площ і об'ємів за допомогою визначеного інтеграла.	Абітурієнти повинні знати та вміти: - знаходити первісні, що зводяться до табличних, за допомогою правил та перетворень, площі криволінійних трапецій; - обчислювати інтеграл за допомогою основних властивостей і формули Ньютона-Лейбніца
Елементи комбінаторики. Початки теорії ймовірності. Множини та операції над ними. Елементи комбінаторики. Початки теорії ймовірності.	Абітурієнти повинні знати та вміти: - оцінювати ймовірність події за її відносною частотою та навпаки; - обчислювати ймовірність події, користуючись її означення і найпростішими властивостями, комбінаторними схемами, математичне сподівання випадкової величини за її вибірковими характеристиками та навпаки; - складати закон розподілу випадкової величини за законом її розподілу.
Площі фігур. Площі чотирикутника, паралелограма, прямокутника, ромба, квадрата, трикутника, трапеції, круга. Площі подібних фігур.	Абітурієнти повинні знати та вміти: - означення многокутників, площі многокутників, теореми про суму кутів опуклого многокутника, про площу прямокутника, паралелограма, трикутника, трапеції; - застосовувати вивчені означення і властивості до розв'язування задач.

Вступ до стереометрії. Паралельність прямих і площин. Аксіоми стереометрії. Паралельні прямі в просторі. Ознаки паралельності прямої і площини, площин. Властивості паралельних площин. Зображення просторових фігур на площині.	Абітурієнти повинні знати та вміти: - розрізняти означувані та неозначувані поняття, аксіоми й теореми; - класифікувати взаємне розміщення прямих, прямих і площин, площин у просторі за кількістю їх спільних точок; - встановлювати у просторі взаємне розміщення прямих і площин, зокрема паралельність прямих, прямої та площини, двох площин, мимобіжність прямих; - застосовувати відношення паралельності між прямими і площинами у просторі до опису відношень між об'єктами фізичного простору.
Перпендикулярність прямих і площин. Перпендикулярність прямих у просторі. Перпендикуляр і похила. Теорема про три перпендикуляри. Ознака перпендикулярності площин. Відстань між мимобіжними прямими.	Абітурієнти повинні знати та вміти: - встановлювати перпендикулярність прямої та площини, двох площин, взаємне розміщення прямих і площин у просторі; - обчислювати відстані та кути у просторі; - застосовувати знання при розв'язуванні задач.
Декартові координати на площині та в просторі. Перетворення фігур. Вектори. Координати середини відрізка. Відстань між точками. Рівняння кола, прямої. Введення декартових координат у просторі. Рухи на площині. Симетрія відносно прямої, точки. Поворот. Паралельне перенесення, його властивості. Перетворення у просторі. Подібність просторових фігур. Кут між мимобіжними прямими. Кут між прямою і площиною. Кут між площинами. Площа ортогональної проекції многокутника. Вектори на площині. Розкладання вектора за двома не колінеарними векторами. Скалярний добуток векторів. Вектори у просторі.	Абітурієнти повинні знати та вміти: - знати , формули координат середини відрізка, відстань між точками, рівняння прямої та кола, властивості переміщення та перетворення подібності, теорему про відношення площ подібних фігур, означення вектора на площині та в просторі, властивості дій над векторами, означення скалярного добутку, його властивості, колінеарність та компланарність векторів, аналогію між векторами і координатами на площині та в просторі; - описувати симетрію відносно точки і прямої, паралельне перенесення, поворот, рівність фігур, перетворення подібності, гомотетію, подібність фігур; - застосовувати дані означення та властивості при розв'язуванні задач.
Многогранники. Тіла обертання.	Абітурієнти повинні знати та вміти:

Двогранні, тригранні, многогранні кути. Призма, паралелепіпед, піраміда, циліндр, конус, куля.	- основні формули обчислення площ поверхонь та об'єми геометричних тіл, властивості геометричних фігур, будувати зображення основних видів геометричних тіл, їх елементів, перерізів; - будувати зображення основних видів геометричних тіл, їх елементів, перерізів; - обчислювати основні елементи найпростіших геометричних тіл, об'єми та площі поверхонь геометричних тіл.
--	---

II. Приклад завдання іспиту з математики

Характеристика тестових завдань

Завдання 1-10 мають по чотири варіанти відповідей, з яких тільки ОДНА відповідь ПРАВИЛЬНА.

Абітурієнти обирають, на їх думку, правильну відповідь.

Завдання оцінюються:

з першого по шосте - по 8 балів
сьоме, восьме - по 12 балів
дев'яте, десяте - по 14 балів

Від абітурієнтів вимагається правильні відповіді.

ВАРІАНТ 10

Завдання 1-6 мають по п'ять варіантів відповідей, з яких тільки ОДНА відповідь ПРАВИЛЬНА.

Оберіть правильну, на вашу думку, відповідь.

1. Обчислити значення виразу: $5\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4}$

А) 5,5; Б) 8,25; В) $5\frac{4}{6}$; Г) інша відповідь.

2. Яка з нерівностей є правильною?

А) $\log_2 3 > \log_2 5$; Б) $2^{-3} > 2^{-1}$; В) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 > \left(\frac{1}{2}\right)^4$; Г) інша відповідь.

3. Через яку з заданих точок проходить графік рівняння: $5y + 3x = 4$?

А) (2; -1); Б) (-1; 2); В) (2; 2); Г) інша відповідь.

4. Розв'язати рівняння: $\sqrt[4]{3x-1} = 2$, та вказати проміжок, якому він належить.

А) (2; 3) Б) (3; 4) В) (5; 6) Г) інша відповідь.

5. Розв'язати нерівність: $(2-x)(x+7) \geq 0$.

А) $[-7; 2]$; Б) $(-\infty; -7] \cup [2; +\infty)$; В) $(-7; 2)$; Г) інша відповідь.

6. Знайти діагональ квадрата, якщо його площа дорівнює 800 см^2

А) $10\sqrt{2}\text{см}$; Б) $20\sqrt{2}\text{см}$; В) 50см ; Г) інша відповідь

7. Скоротити дріб: $\frac{\sin 4x}{\cos 2x}$.

А) $\sin 2x$; Б) $\cos 2x$; В) $2\sin 2x$; Г) інша відповідь.

8. Розв'язати рівняння: $\log_2(x^2 - 8) = 3$.

А) 4, -4; Б) 4; В) 16; Г) інша відповідь.

9. Знайти невизначений інтеграл: $\int x^4 dx$.

А) $x^5/5$; Б) $x^5/5 + C$; В) $4x^3 + C$

10. Ребро куба дорівнює 16 см. Чому дорівнює діагональ куба?

А) $16\sqrt{2}\text{см}$; Б) $16\sqrt{16}\text{см}$; В) $16\sqrt{3}\text{см}$; Г) інша відповідь.

Література:

1. Мерзляк А.Г, Математика 10 кл., Підручник, Харків, «Гімназія», 2021р.

2. Мерзляк А.Г, Математика 11 кл., Підручник, Харків, «Гімназія», 2021р.

Або інші шкільні підручники, за якими навчались в школі.