

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ТРАНСПОРТНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор коледжу

Вадим ДАШКО Вадим ДАШКО

01.05.2026 р.

ПРОГРАМА

для проведення вступного випробовування
з математики для вступників
на базі базової загальної середньої освіти (БЗСО)

Розглянуто і схвалено на засіданні
ЦК «Математичної та природничо-
наукової підготовки»

Протокол від «23» квітня 2026 № 9

Голова ЦК *Каба* Ольга КАБАНЕЦЬ

Дніпро
2026

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму вступного випробовування з математики розроблено на основі Державного стандарту базової загальної середньої освіти та програми з предмету «Математика» для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів.

Метою вступного випробовування з математики є:

- виявити і оцінити рівень навчальних досягнень вступників;
- оцінити ступінь підготовленості вступників для подальшого навчання за програмою підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст».

Завдання вступного випробовування з математики полягають у тому, щоб оцінити знання та вміння вступників:

- будувати математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ та досліджувати ці моделі засобами математики;
- виконувати математичні розрахунки (виконувати дії з числами, поданими в різних формах, дії з відсотками, складати та розв'язувати задачі на пропорції, наближені обчислення тощо);
- виконувати перетворення виразів (розуміти змістовне значення кожного елемента виразу, знаходити допустимі значення змінних, знаходити числові значення виразів при заданих значеннях змінних тощо);
- будувати й аналізувати графіки функцій, досліджувати їхні властивості;
- розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи, розв'язувати текстові задачі за допомогою рівнянь, нерівностей та їх систем;
- знаходити на рисунках геометричні фігури та встановлювати їхні властивості;
- знаходити кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, площі, об'єми);
- аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній, текстовій та інших формах.

ПЕРЕЛІК ТЕМ:

Тема	Вступник повинен знати	Вступник повинен вміти
АЛГЕБРА		
Розділ 1. Числа і вирази		
Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), їх порівняння та дії з ними. Числові множини та співвідношення між ними	- властивості дій з дійсними числами; - правила порівняння дійсних чисел; - ознаки подільності натуральних чисел на 2, 3, 5, 9, 10; - правила округлення цілих чисел і десяткових дробів; - означення квадратного кореня та арифметичного квадратного кореня; - властивості коренів; - означення степеня з натуральним та цілим показниками, їхні властивості; - числові проміжки; - модуль дійсного числа та його властивості	- розрізняти види чисел та числових проміжків; - порівнювати дійсні числа; - виконувати дії з дійсними числами; - використовувати ознаки подільності; - знаходити неповну частку та остачу від ділення одного натурального числа на інше; - перетворювати звичайний дріб у десятковий та навпаки; - округлювати цілі числа і десяткові дробі; - використовувати властивості модуля до розв'язання задач
Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки	- відношення, пропорції; - основна властивість пропорції; - означення відсотка; - правила виконання відсоткових розрахунків	- знаходити відношення чисел у вигляді відсотка, відсоток від числа, число за значенням його відсотка; - розв'язувати задачі на відсоткові розрахунки та пропорції
Раціональні, ірраціональні, степеневі вирази та їхні перетворення	- означення області допустимих значень змінних виразу зі змінними; - означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності; - означення одночлена та многочлена; - правила додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів; - формули скороченого множення; - розклад многочлена на множники;	- виконувати тотожні перетворення раціональних, ірраціональних, степеневих виразів та знаходити їх числове значення при заданих значеннях змінних

	- означення алгебраїчного дробу; - правила виконання дій з алгебраїчними дробами	
Розділ 2. Рівняння, нерівності та їх системи		
Лінійні, квадратні, біквадратні рівняння, нерівності та їх системи. Застосування рівнянь, нерівностей та їх систем до розв'язування текстових задач	- 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 з двома змінними та методи їх розв'язань; - означення лінійного, квадратного та біквадратного рівнянь та методи їх розв'язування	- розв'язувати рівняння і нерівності першого та другого степенів, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них; - розв'язувати системи рівнянь і нерівностей першого і другого степенів, а також ті, що зводяться до них; - застосовувати загальні методи та прийоми (розкладання на множники, заміна змінної, застосування властивостей функцій) у процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та систем; - користуватися графічним методом розв'язування і дослідження рівнянь, нерівностей та систем; - застосовувати рівняння, нерівності та системи до розв'язування текстових задач
Розділ 3. Функції		
Обернена пропорційність, лінійні, квадратичні та інші шкільні функції, їх основні властивості. Числові послідовності	- означення функції, область визначення, область значень функції, графік функції; - способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій, указаних у назві теми; - означення арифметичної та геометричної прогресій; - формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій; - формули суми n перших членів арифметичної та геометричної прогресій; - формула суми нескінченної геометричної прогресії зі знаменником $q < 1$	- знаходити область визначення, область значень функції; - будувати графіки елементарних функцій, вказаних у назві теми; - встановлювати властивості числових функцій, заданих формулою або графіком; - використовувати перетворення графіків функцій; - розв'язувати задачі на арифметичну та геометричну прогресії
ГЕОМЕТРИЯ		
Розділ. Планіметрія		

Найпростіші геометричні фігури на площині та їх властивості	- поняття точки і прямої, променя, відрізка, ламаної, кута; - аксіоми планіметрії; - суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута; - властивості суміжних та вертикальних кутів; - властивість бісектриси кута; - паралельні та перпендикулярні прямі; - перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої; - ознаки паралельності прямих; - теорема Фалеса	- застосовувати означення, ознаки та властивості найпростіших геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Коло та круг	- коло, круг та їх елементи; - центральні, вписані кути та їх властивості; - властивості двох хорд, що перетинаються; - дотична до кола та її властивості	- застосовувати набуті знання до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
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, пропорційні відрізки прямокутного трикутника; - співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника; - теорема синусів; - теорема косинусів	- класифікувати трикутники за сторонами та кутами; - розв'язувати трикутники; - застосовувати означення та властивості різних видів трикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту; - знаходити радіуси кола, описаного навколо трикутника, і кола, вписаного в трикутник; - розв'язувати прямокутні трикутники через співвідношення між сторонами і кутами; - розв'язувати трикутники за теоремами синусів та косинусів
Чотирикутники	- чотирикутник та його елементи; - паралелограм та його властивості; - ознаки паралелограма; - прямокутник, ромб, квадрат, трапеція та їх властивості; - середня лінія трапеції та її властивість; - вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники	- застосовувати означення, ознаки та властивості різних видів чотирикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту

Многокутники	- многокутник та його елементи, опуклий многокутник; - периметр многокутника; - сума кутів опуклого многокутника; - правильний многокутник та його властивості; - вписані в коло та описані навколо кола многокутники	- застосовувати означення та властивості многокутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Геометричні величини та їх вимірювання	- довжина відрізка, кола та його дуги; - величина кута, вимірювання кутів; - периметр многокутника; - формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, кругового сектора	- знаходити довжини відрізків, градусні та радіанні міри кутів, площі геометричних фігур; - обчислювати довжину кола та його дуг, площу круга, кругового сектора; - використовувати формули площ геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Геометричні перетворення	- подібність трикутників; - ознаки подібності трикутників; - відношення площ подібних фігур	- використовувати властивості основних видів геометричних перетворень, ознаки подібності трикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Вектори	- означення вектору, довжини (модуля) вектору; - види векторів; - правила трикутника та паралелограма; - координати вектору; - означення скалярного добутку; - формули для обчислення координат вектору, його модуля, скалярного добутку двох векторів; - умови перпендикулярності та колінеарності векторів	- визначати координати вектору, його модуль; - знаходити скалярний добуток двох векторів та косинус кута між векторами; - виконувати дії над векторами, що задані геометрично або координатами; - розв'язувати деякі планіметричні задачі за допомогою векторів

ФОРМА ВСТУПНОГО ВИПРОБОВУВАННЯ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Вступне випробування проводиться у вигляді співбесіди.

Завдання для співбесіди розроблені у вигляді карток з друкованою основою в кількості 30 варіантів.

Кожна картка містить 10 завдань. Завдання 1 – 8 передбачають виконання 1 – 2 логічних кроків та можуть бути розв'язані вступником усно, але у разі необхідності абітурієнтам надається чернетка. Завдання 9 – 10 вимагають від вступників більш глибоких знань та вмінь з математики.

Оцінювання проводиться за 200-бальною системою.

Якщо вступник хоч на одне питання відповів правильно, він одержує +100 балів до набраних балів.

Правильна відповідь на 1 – 6 питання оцінюється в 5 балів, на 7 – 8 – в 15 балів, на 9 – 10 – в 20 балів. Під час захисту роботи абітурієнти мають надати аргументацію відповідей до задач 7 – 10.

Максимальна кількість балів – 200.

Якщо вступник не зазначив відповідь на питання або зазначив не правильно, член екзаменаційної комісії опитує абітурієнта за темою питання. Під час опитування вступник може одержати додатково від 1 до 2 балів за 1 – 6 завдання та від 1 до 5 балів – за 7 – 10 завдання.

Бали, набрані під час усного опитування, додаються до балів, одержаних за правильні відповіді, після чого виставляється загальна кількість набраних балів.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра: підручник для 8 кл. загальноосвіт. навчальних закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2008.
2. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра: підручник для 9 кл. загальноосвіт. навчальних закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2009.
3. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Геометрія: підручник для 8 кл. загальноосвіт. навчальних закладів. – К.: Вежа, 2008.
4. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Владімірова Н.Г. Геометрія: підручник для 7 кл. загальноосвіт. навчальних закладів. – К.: Вежа, 2007.
5. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія: підручник для 7 кл. загальноосвіт. навчальних закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2007.
6. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія: підручник для 8 кл. загальноосвіт. навчальних закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2008.
7. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія: підручник для 9 кл. загальноосвіт. навчальних закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2009.
8. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра: підручник для 7 кл. загальноосвіт. навчальних закладів. – Х.: Гімназія, 2007.
9. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра: підручник для 8 кл. загальноосвіт. навчальних закладів. – Х.: Гімназія, 2008.
10. Мерзляк А.Г., Номировський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебраїчний тренажер. – Х.: Гімназія, 2009.
11. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра 9: підручник для класів із поглибленим вивченням математики. – Х.: Гімназія, 2009.
12. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика: підручник для 6 кл. загальноосвіт. навчальних закладів. – К.: Генеза, 2006.