

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«СВІТЛОВОДСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

«Затверджую»
Голова приймальної комісії
Директор ВСП «СПФК ЦНТУ»
Михайло Рудич
«20» березня 2025 р.

ПРОГРАМА

ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ З МАТЕМАТИКИ

для абітурієнтів, які вступають на основі повної загальної середньої
освіти на здобуття освітньо-професійного ступеня
фахового молодшого бакалавра

Розглянуто та рекомендовано до
затвердження на засіданні циклової
комісії комп'ютерних та природничо-
математичних дисциплін
Протокол № 7
від «20» березня 2025 року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма вступного випробування з математики на основі ПЗСО розроблена з урахуванням основних положень Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти та відповідає програмі ЗНО затвердженої наказом МОН України від 04.12.2019 р. № 1513.

Програма вступних випробувань з математики складається з трьох розділів. Перший з них містить перелік основних понять і фактів, що їх повинні знати вступники; другий – теореми і формули, які необхідно знати і вміти доводити; в третьому розділі перелічено основні математичні вміння і навички, якими має володіти вступник. Зміст теоретичної частини вступного випробування визначається другим розділом.

Завдання вступного випробування з математики – оцінити рівень підготовленості вступників з метою конкурсного відбору на навчання до ВСП «СПФК ЦНТУ».

Дана програма дасть можливість вступнику систематизувати свої знання та допоможе зорієнтуватися, на які питання потрібно звернути увагу при підготовці до вступного випробування з математики.

Під час вступного випробування з математики вступник повинен показати:

- чітке знання математичних означень і теорем, основних формул, вміння доводити теореми і виводити формули;
- вміння точно і стисло висловлювати математичну думку усно та в письмовій формі, використовувати відповідну символіку;
- впевнене володіння практичними математичними вміннями і навичками, передбаченими програмою, вміння застосовувати їх при розв'язанні задач.

РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ МАТЕМАТИЧНІ ПОНЯТТЯ І ФАКТИ

Назва розділу, теми	Зміст навчального матеріалу	Компетентності
АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ		
Дійсні числа (натуральні, раціональні, 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, 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 найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне двох чисел; – знаходити неповну частку та остачу від ділення одного натурального числа на інше; – перетворювати звичайний дріб у десятковий; – округлювати цілі числа і десяткові дробі; – використовувати властивості модуля до розв'язання задач
Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі	– відношення, пропорції; – основну 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; – розв'язувати текстові задачі арифметичним способом
Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їхні перетворення	– 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; – означення дробового раціонального виразу; – правила виконання дій з дробовими раціональними виразами; – означення та властивості логарифма; – основну логарифмічну тотожність; – означення синуса, косинуса, тангенса числового аргументу; – основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу;	– виконувати тотожні перетворення раціональних, ірраціональних, степеневих, показникових, логарифмічних, тригонометричних виразів та знаходити їхнє числове значення при заданих значеннях змінних

	– формули зведення; – формули додавання та наслідки з них	
Розділ: РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХНІ СИСТЕМИ		
Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння. Лінійні, квадратні, показникові, логарифмічні нерівності. Системи лінійних рівнянь і нерівностей. Системи квадратних рівнянь. Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь та їхніх 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 раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь; – методи розв'язування лінійних, квадратних, раціональних, показникових, логарифмічних нерівностей	– розв'язувати рівняння і нерівності першого та другого степенів, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них; – розв'язувати системи лінійних рівнянь і нерівностей, а також ті, що зводяться до них; – розв'язувати рівняння, що містять дробові раціональні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні вирази; – розв'язувати нерівності, що містять степеневі, показникові, логарифмічні вирази; – розв'язувати рівняння й нерівності, використовуючи означення та властивості модуля; – застосовувати загальні методи та прийоми (розкладання на множники, заміна змінної, застосування властивостей і графіків функцій) у процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та їхніх систем; – аналізувати та досліджувати рівняння, їхні системи та нерівності залежно від коефіцієнтів; – застосовувати рівняння, нерівності та системи рівнянь до розв'язування текстових задач
Розділ: ФУНКЦІЇ		
Числові послідовності	– означення арифметичної та геометричної прогресій; – формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій; – формули суми n перших членів арифметичної та геометричної прогресій	– розв'язувати задачі на арифметичну та геометричну прогресії
Функціональна залежність. Лінійні, квадратичні, степеневі показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їхні основні властивості	– означення функції, області визначення, області значень функції, графік функції; – способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій	– знаходити область визначення, область значень функції; – досліджувати на парність (непарність) функцію; – будувати графіки лінійних, квадратичних, степеневих, показникових, логарифмічних та тригонометричних функцій; – встановлювати властивості числових функцій, заданих формулою або графіком;

		– використовувати перетворення графіків функцій
Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиця похідних та правила диференціювання	– означення похідної функції в точці; – фізичний та геометричний зміст похідної; – таблицю похідних функцій; – правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій	– знаходити похідні функцій; – знаходити числове значення похідної функції в точці для заданого значення аргументу; – знаходити похідну суми, добутку і частки двох функцій; – знаходити кутовий коефіцієнт і кут нахилу дотичної до графіка функції в даній точці; – розв'язувати задачі з використанням геометричного та фізичного змісту похідної
Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій	– достатню умову зростання (спадання) функції на проміжку; – екстремуми функції; – означення найбільшого і найменшого значень функції	– знаходити проміжки монотонності функції; знаходити екстремуми функції за допомогою похідної, найбільше та найменше значення функції; – досліджувати функції за допомогою похідної та будувати їх графіки; – розв'язувати прикладні задачі на знаходження найбільших і найменших значень
Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ плоских фігур	– означення первісної функції, інтеграла, криволінійної трапеції; – таблицю первісних функцій; – правила знаходження первісних	– знаходити первісну, використовуючи її основні властивості; – обчислювати площу плоских фігур за допомогою інтеграла
Розділ: ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ		
Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень) Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики	– означення перестановки, комбінації, розміщень (без повторень); – комбінаторні правила суми та добутку; – класичне означення ймовірності події; – означення вибірових характеристик рядів даних (розмаху вибірки, моди, медіани, середнього значення); – графічну, табличну, текстову та інші форми подання статистичних даних	– розв'язувати задачі, використовуючи перестановки, комбінації, розміщення (без повторень), комбінаторні правила суми та добутку; – обчислювати ймовірності випадкових подій, користуючись її означенням і комбінаторними схемами; – обчислювати та аналізувати вибіркові характеристики рядів даних (розмах вибірки, моду, медіану, середнє значення)
ГЕОМЕТРІЯ		
Розділ: ПЛАНІМЕТРІЯ		
Елементарні геометричні фігури на площині та їхні властивості	– поняття точки та прямої; променя, відрізка, ламаної, кута; – аксіоми планіметрії; – суміжні та вертикальні кути, бісектрису кута; – властивості суміжних та вертикальних кутів;	застосовувати означення, ознаки та властивості елементарних геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту

	– паралельні та перпендикулярні прямі; – відстань між паралельними прямими; – перпендикуляр і похилу, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої; – ознаки паралельності прямих; – теорему Фалеса, узагальнену теорему Фалеса	
Коло та круг	– коло, круг та їхні елементи; – центральні, вписані кути та їхні властивості; – дотичну до кола та її властивості	– застосовувати набуті знання до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Трикутники	– види трикутників та їхні основні властивості; – ознаки рівності трикутників; – медіану, бісектрису, висоту трикутника та їхні властивості; – теорему про суму кутів трикутника; – нерівність трикутника; – середню лінію трикутника та її властивості; – коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник; – теорему Піфагора; – співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника; – теорему синусів; – теорему косинусів; подібні трикутники, ознаки подібності трикутників	– 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; – визначати елементи кола, описаного навколо трикутника, і кола, вписаного в трикутник
Чотирикутники	– чотирикутник та його елементи; – паралелограм, його властивості й ознаки; – прямокутник, ромб, квадрат та їхні властивості; – трапеція, середню лінію трапеції та її властивості; – вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники; – сума кутів чотирикутника	– застосовувати означення, ознаки та властивості різних видів чотирикутників до розв'язування планіметричних задач і задач практичного змісту
Многокутники	– многокутник та його елементи; – правильний многокутник та його властивості; – вписані в коло та описані навколо кола многокутники	– застосовувати означення та властивості многокутників до розв'язування планіметричних задач і задач практичного змісту
Геометричні величини та їх вимірювання	– довжину відрізка, кола та його дуги; – величину кута, вимірювання кутів; – формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, сектора	– знаходити довжини відрізків, градусні та радіанні міри кутів, площі геометричних фігур; – обчислювати довжину кола та його дуг, площу круга та сектора; – використовувати формули площ

		геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач і задач практичного змісту
Координати та вектори на площині	– прямокутну систему координат на площині, координати точки; – формулу для обчислення відстані між двома точками та формулу для обчислення координат середини відрізка; – рівняння прямої та кола; – поняття вектора, нульового вектора, модуля вектора, колінеарні вектори, протилежні вектори, координати вектора; – додавання, віднімання векторів, множення вектора на число; – кут між векторами; – скалярний добуток векторів	– знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками; – складати рівняння прямої та рівняння кола; – виконувати дії з векторами; – знаходити скалярний добуток векторів; – застосовувати вивчені формули й рівняння фігур до розв'язування задач
Геометричні переміщення	– основні види та зміст геометричних переміщень на площині (рух, симетрію відносно точки та відносно прямої, поворот, паралельне перенесення); – рівність фігур	– використовувати властивості основних видів геометричних переміщень до розв'язування планіметричних задач і задач практичного змісту
Розділ: СТЕРЕОМЕТРІЯ		
Прямі та площини у просторі	– аксіоми стереометри; – взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини у 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	– застосовувати означення та властивості паралельних і перпендикулярних прямих і площин до розв'язування стереометричних задач та задач практичного змісту; – знаходити зазначені відстані та величини кутів у просторі
Многогранники, тіла обертання	– двогранний кут; – многогранники та їхні елементи, основні види многогранників: призму, паралелепіпед, піраміду; – тіла обертання, основні види тіл обертання: циліндр, конус, куля, сфера; – перерізи многогранників; – перерізи циліндра і конуса: осьові перерізи, перерізи площинами, паралельними їхнім основам; – переріз кулі площиною; – формули для обчислення площ поверхонь та об'ємів призми та	– розв'язувати задачі, зокрема, практичного змісту на обчислення об'ємів і площ поверхонь геометричних тіл

	піраміди; – формули для обчислення об'ємів циліндра, конуса, кулі; – формули для обчислення площі сфери	
Координати та : вектори у просторі	– прямокутну систему координат у просторі, координати точки; – формулу для обчислення відстані між двома точками та формулу для обчислення координат середини відрізка; – поняття вектора, модуль вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора; – додавання, віднімання векторів, множення вектора на число; – скалярний добуток векторів; – кут між векторами; – формулу для обчислення кута між векторами; – симетрія відносно початку координат та координатних площин	– знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками; – виконувати дії з векторами; – знаходити скалярний добуток векторів; – використовувати аналогію між векторами і координатами на площині й у просторі до розв'язування стереометричних задач і задач практичного змісту

РОЗДІЛ 2. ОСНОВНІ ТЕОРЕМИ І ФОРМУЛИ

АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

1. Степінь з натуральним і раціональним показником. Арифметичний корінь та його властивості.
2. Логарифми та їх властивості. Основна логарифмічна тотожність.
3. Одночлен і многочлен. Дії над ними. Формули скороченого множення.
4. Поняття функції. Способи задання функції. Область визначення, область значень функції. Функція, обернена до даної.
5. Графік функції. Зростання і спадання функції; періодичність, парність, непарність функції.
6. Достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку. Поняття екстремуму функції. Необхідна умова екстремуму. Найбільше і найменше значення функції на відрізку.
7. Означення і основні властивості функцій: лінійної, квадратичної, степеневі, показникової, логарифмічної, тригонометричної.
8. Рівняння. Розв'язування рівнянь, визначення розв'язків рівняння. Рівносильні рівняння. Графік рівняння з двома змінними.
9. Нерівності. Розв'язування нерівностей, визначення розв'язків нерівностей. Рівносильні нерівності.
10. Системи рівнянь та системи нерівностей. Розв'язування систем рівнянь та нерівностей, визначення розв'язків системи. Рівносильні системи

рівнянь і нерівностей.

11. Числові послідовності. Арифметична і геометрична прогресії. Формула n -го члена прогресії та суми її n перших членів.

12. Залежність між тригонометричними функціями одного й того ж аргументу. Тригонометричні функції суми та різниці двох аргументів, половинного і подвійного аргументів. Формули зведення.

13. Означення похідної, її механічний та геометричний змісти.

14. Похідна. Таблиця похідних. Похідна суми, різниці, добутку, частки. Похідна складеної функції.

15. Первісна та визначений інтеграл. Таблиця первісних елементарних функцій. Правила знаходження первісних. Формула Ньютона–Лейбніца.

ГЕОМЕТРІЯ

1. Пряма, промінь, відрізок, ламана; довжина відрізка. Кут, величина кута. Вертикальні та суміжні кути. Паралельні прямі. Рівність і подібність геометричних фігур. Відношення площ подібних фігур.

2. Приклади перетворення геометричних фігур, види симетрії.

3. Декартові координати. Вектори. Операції над векторами.

4. Многокутник. Вершини, сторони, діагоналі многокутника.

5. Трикутник. Медіана, бісектриса, висота трикутника, їхні властивості. Види трикутників. Співвідношення між сторонами та кутами прямокутного трикутника.

6. Чотирикутник: паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція; їхні властивості.

7. Коло і круг. Центр, діаметр, радіус, хорда, січна кола. Залежність між відрізками у колі. Дотична до кола. Дуга кола. Сектор, сегмент.

8. Центральні і вписані кути, їхні властивості.

9. Формули площ геометричних фігур: трикутника, паралелограма, прямокутника, ромба, квадрата, трапеції.

10. Довжина кола і довжина дуги кола. Радіанна міра кута. Площа круга і площа сектора.

11. Площина. Паралельні площини і площини, що перетинаються.

12. Паралельність прямої і площини.

13. Кут між прямою і площиною. Перпендикуляр до площини.

14. Двогранні кути. Лінійний кут двогранного кута. Перпендикулярність двох площин.

15. Многогранники. Вершини, ребра, грані многогранника. Пряма і похила призми. Піраміда. Правильна призма і правильна піраміда. Паралелепіпеди, їх види.

16. Тіла обертання: циліндр, конус, сфера, куля. Центр, діаметр, радіус сфери і кулі. Площина, дотична до сфери.

17. Формули площі поверхонь і об'ємів призми, піраміди, циліндра, конуса.

18. Формули площі поверхні сфери, об'єму кулі.

РОЗДІЛ 3. ВИМОГИ ДО РІВНЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ З МАТЕМАТИКИ

Вступники повинні вміти:

- виконувати математичні розрахунки (дії з числами, поданими в різних формах, дії з відсотками, складання та розв’язування пропорцій, наближені обчислення тощо);
- виконувати перетворення виразів, що містять степеневі, показникові, логарифмічні і тригонометричні функції (розуміти змістове значення кожного елемента виразу, знаходити допустимі значення змінних, числові значення виразів при заданих значеннях змінних, виражати з рівності двох виразів одну змінну через інші тощо);
- будувати, читати й аналізувати графіки функціональних залежностей, досліджувати їхні властивості;
- розв’язувати рівняння, нерівності та їх системи, текстові задачі складанням рівнянь, нерівностей та їх систем;
- зображати та знаходити на рисунках геометричні фігури, встановлювати їхні властивості й виконувати геометричні побудови;
- знаходити кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, дуг, площі, об’єми);
- обчислювати ймовірності випадкових подій та розв’язувати найпростіші комбінаторні задачі;
- виконувати операції над векторами і використовувати їх при розв’язуванні практичних задач і вправ;
- застосовувати похідну при дослідженні функцій на зростання (спадання), на екстремум, а також для побудови графіків функцій;
- аналізувати інформацію, яка подана в різних формах (графічній, табличній, текстовій та ін.);
- будувати математичні моделі реальних об’єктів, процесів і явищ та досліджувати ці моделі засобами математики.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія. Рівень стандарту: підруч. для 10 кл закладів загальної середньої освіти / Г.П.Бевз, В.Г.Бевз. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2018 р. – 288 с.
2. Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія. Рівень стандарту: підруч. для 11 кл закладів загальної середньої освіти / Г.П.Бевз, В.Г.Бевз. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2019 р. – 272 с.
3. Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 10 кл закладів загальної середньої освіти / Є.П. Нелін. – Х.: Видавництво «Ранок» 2018 р. - 328 с.
4. Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підруч. для 11 кл закладів загальної середньої освіти / А.Г.Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія 2019 р. - 208 с.
5. Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 10 кл закладів загальної середньої освіти / Є.П. Нелін. – Х.: Видавництво «Ранок» 2018 р. - 328 с.
6. Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підруч. для 11 кл закладів загальної середньої освіти / А.Г.Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія 2019 р. – 208 с.
7. Бевз Г.П. Алгебра: Підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2018. — 288 с.
8. Бевз Г.П. Алгебра: Підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2017. — 272 с.
9. Бевз Г.П. Геометрія: Підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2016. — 272 с.
10. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра: підруч. для 7 класу загальноосвіт. навч. закл. – К.: Видавництво «Відродження», 2015. – 288 с.
11. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Владімірова Н.Г. Геометрія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: Видавництво «Відродження», 2015. – 192 с.

12. Бурда М.І. Геометрія: Підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / М.І.Бурда, Н.А.Тарасенкова.-К.: УОВЦ «Оріон», 2017.-224 с.

13. Істер О.С. Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / О.С. Істер.-К.: Генеза, 2017.-264 с.

14. Істер О.С. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / О.С. Істер.-К.: Генеза, 2017.-240 с.

15. Істер О.С. Математика 5 кл.: підруч. для закл. Аг. Серед.ї освіти. 2-ге вид., доопрац. – Київ: Генеза, 2018. – 288 с.

16. Мерзляк А.Г. Алгебра: Підручник для 8 класів загальноосвіт. навч. закладів / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський, М.С.Якір. -Х.: Гімназія, 2016.- 240 с.

17. Мерзляк А.Г., Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський, М.С.Якір. -Х.: Гімназія, 2017.-272 с.

18. Мерзляк А.Г., Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів /А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський. -Х.: Гімназія, 2016.-208 с.

19. Мерзляк А.Г., Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонський. -Х.: Гімназія, 2017.-240 с

20. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Гімназія, 2015. – 256 с.

21. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Гімназія, 2015. – 224 с

22. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика 5 клас: підруч. для закладів загальної середньої освіти. Вид. 2-ге, доопрац. Відповідно до чинної навч. програми. – Х.: Гімназія, 2018. – 272 с.

23. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика: підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – Х.: Гімназія, 2014. – 400 с.

24. Нелін Є.П. Алгебра в таблицях: навч. посіб. для учнів 7-11 кл., 7-ме. вид. – Х.: Гімназія, 2018. – 128 с.

25. Нелін Є.П. Геометрія в таблицях: навч. посіб. для учнів 7-11 кл., 7-ме. вид. – Х.: Гімназія, 2017. – 80 с.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КРИТЕРІЇВ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ У ФОРМІ СПІВБЕСІДИ З МАТЕМАТИКИ ТА УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Програма вступного випробування у формі співбесіди (далі - вступне випробування) з української мови та математики розроблена на основі чинних програм з української мови та математики для середніх загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту), затверджених Міністерством освіти і науки України. Вступне випробування передбачає перевірку знань абітурієнтів з базових предметних умінь та навичок. Оскільки обсяг вимог до знань та вмінь абітурієнтів відповідає навчальним програмам для базової середньої освіти, тому готуватись до вступних випробувань можна за шкільними підручниками чи довідниками з української мови та математики.

При оцінюванні в балах *теоретичних запитань* з предмету «Математика» використовуються критерії, наведені в таблиці

Що виконує вступник	Кількість балів за завдання
Записує, формулює та доводить передбачені програмою математичні твердження з достатнім обґрунтуванням; вільно і правильно висловлює відповідні математичні міркування, переконливо аргументує їх	6
Записує, формулює та доводить передбачені програмою математичні твердження; вільно володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; аргументує обґрунтування математичних тверджень.	5
Записує та формулює передбачені програмою математичні твердження; знає залежності між елементами математичних об'єктів; володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; частково аргументує математичні міркування	4
Відтворює означення математичних понять і формулювання тверджень, які використовуються при викладенні відповіді на поставлене питання; називає елементи математичних об'єктів; формулює деякі властивості математичних об'єктів; ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил .	3
Відтворює означення математичних понять і формулювання тверджень, які використовуються при викладенні відповіді на поставлене питання, записує математичний вираз, формулу за словесним формулюванням і навпаки, відповідає на додаткові запитання	2
Записує формули/твердження, які використовуються при викладенні відповіді на поставлене питання; не відповідає на більшість додаткових запитань	1
Частково розпізнає один із кількох запропонованих математичних об'єктів (символів, виразів, геометричних фігур тощо), виділивши його серед інших; читає і записує числа;	0

зображує найпростіші геометричні фігури (малює ескіз); виконує однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами; впізнає окремі математичні об'єкти і пояснює свій вибір; не розкриває жодне з основних понять або взагалі не відповідає на поставлене питання	
---	--

При оцінюванні в балах **практичних завдань** з предмету «Математика» використовуються критерії, наведені в таблиці

Що виконав вступник	Кількість балів за завдання
Отримав правильну відповідь і дав повне пояснення та обґрунтування	6
Отримав правильну відповідь, але вона недостатньо обґрунтована або розв'язання містить незначні недоліки. Зумів пояснити етапи розв'язання, сформулювати використані властивості та формули	5
Отримав відповідь, записав правильний хід розв'язання завдання, але в процесі розв'язування припустився помилки обчислювального або логічного (при обґрунтуванні) характеру. Деякі з ключових моментів розв'язування обґрунтовано недостатньо. Можливі 1–2 негрубі помилки або описки в обчисленнях, перетвореннях, що не впливають на правильність подальшого розв'язування. Отримана відповідь може бути неправильною або неповною. Зумів пояснити етапи розв'язання та самостійно виправити допущені помилки.	4
Суттєво наблизився до правильного кінцевого результату або в результаті розв'язання знайшов лише частину правильної відповіді. Деякі з ключових моментів обґрунтовано недостатньо або не обґрунтовано. Можливі 1–2 помилки або описки в обчисленнях або перетвореннях, що мають незначний вплив на правильність подальшого розв'язування. Отримана відповідь може бути неправильною або неповною. Не може пояснити хід розв'язання, сформулювати використані властивості та формули	3
Розпочав розв'язувати завдання правильно, але в процесі припустився помилки у застосуванні необхідного твердження чи формули. Можливі помилки в обчисленнях або перетвореннях, що впливають на подальше розв'язування. Отримана відповідь неповна або неправильна. Не може пояснити хід розв'язання, сформулювати використані властивості та формули	2
Лише розпочав правильно розв'язувати завдання або розпочав неправильно, але наступні етапи виконав правильно. Ключові етапи розв'язування не обґрунтовано. Отримана відповідь неправильна або завдання розв'язано не повністю	1
Не приступив до розв'язування завдання або розв'язання не відповідає зазначеним вище критеріям	0

При оцінюванні в балах *теоретичних запитань* з предмета «Українська мова» використовуються критерії, наведені в таблиці

Що виконує вступник	Кількість балів за завдання
Глибоко і всебічно володіє змістом навчального матеріалу, логічно мислить і правильно, змістовно будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання під час усної відповіді, самостійно аналізує, узагальнює опанований матеріал, наводить переконливі приклади, встановлює зв'язки і залежність між мовними явищами, має високий рівень володіння державною мовою	6
Добре володіє змістом навчального матеріалу, логічно мислить і правильно, змістовно будує відповідь, самостійно аналізує опанований матеріал, наводить приклади, встановлює зв'язки і залежність між мовними явищами, має достатній рівень володіння державною мовою	5
На достатньому рівні володіє змістом навчального матеріалу, наводить приклади, певною мірою аргументує свої судження, намагається аналізувати, встановлювати зв'язки і залежність між мовними явищами, має достатній рівень володіння державною мовою	4
В основному володіє змістом навчального матеріалу, але непереконливо відповідає, із допомогою викладача відтворює основний навчальний матеріал, у наведених прикладах припускається помилок, фрагментарно встановлює взаємозв'язок теорії та практики, уживає слова, не властиві українській мові (росіянізми, просторічна лексика).	3
Орієнтується у змісті навчального матеріалу, невпевнено відповідає, з помилками наводить приклади, не може встановлювати взаємозв'язок теорії та практики, припускається мовленнєвих помилок. Дає правильну відповідь на додаткове теоретичне питання з української мови, що відповідає програмовому матеріалу.	2
Слабко орієнтується у змісті навчального матеріалу, відповіді не відзначаються послідовністю, доказовістю, трапляється чимало помилок у доборі прикладів, мовлення потребує істотної корекції.	1
Частково орієнтується у змісті навчального матеріалу, відповідає на запитання уривчастими реченнями ствердного чи заперечного характеру, не наводить прикладів, не розкриває жодне з основних понять або взагалі не відповідає на поставлене питання.	0

При оцінюванні в балах *практичних завдань* з предмета «Українська мова» використовуються критерії, наведені в таблиці

Що виконав вступник	Кількість балів за завдання
Отримав правильну відповідь і дав повне пояснення та обґрунтування	6
Отримав правильну відповідь, встановлює зв'язки і залежність між мовними явищами, відповідь недостатньо обґрунтована	5
Отримав правильну відповідь, намагається аналізувати, встановлювати зв'язки між мовними явищами за допомогою викладача	4
Припущена 1 помилка у встановленні відповідності між мовними явищами, відповідь частково обґрунтована	3
Припущено 2 помилки у встановленні відповідності, обґрунтування часткове або неправильне	2
Припущено 2 або 3 помилки у встановленні відповідності між мовними явищами, обґрунтування неправильне, відповідає на додаткове запитання	1
Не вказано жодної правильної відповіді або відповіді на додаткове запитання не надано	0

Максимальна кількість балів, яку може набрати вступник, правильно відповівши на всі запитання/завдання, - 36, що відповідають 200 балам за рейтинговою шкалою від 100 до 200 балів. За умови одержання балів з обох предметів переведення балів у рейтингову оцінку за шкалою від 100 до 200 балів здійснюють екзаменатори за відповідною таблицею.

ТАБЛИЦЯ

переведення балів, отриманих вступниками в результаті складання індивідуальної усної співбесіди з предметів «Українська мова» та «Математика», у рейтингову оцінку за шкалою від 100 до 200 балів

Тестовий бал	Рейтингова оцінка 100-200
0-1	не склав
2	не склав
3	не склав
4	не склав
5	не склав
6	не склав
7	не склав
8	не склав
9	100
10	106
11	112
12	118

Тестовий бал	Рейтингова оцінка 100-200
13	124
14	129
15	134
16	139
17	144
18	149
19	153
20	157
21	161
22	165
23	169
24	172

Тестовий бал	Рейтингова оцінка 100-200
25	175
26	178
27	181
28	184
29	187
30	190
31	192
32	194
33	196
34	198
35	199
36	200