

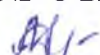
Міністерство освіти і науки України  
Харківський соціально-економічний фаховий коледж



ЗАТВЕРДЖУЮ  
В.о.директора ХСЕФК  
Ольга ГАЛКІНА  
« 10 » квітня 2024 року

**ПРОГРАМА  
УСНОЇ СПІВБЕСІДИ  
З МАТЕМАТИКИ**

для абітурієнтів, що вступають на основі  
базової середньої освіти для здобуття  
освітньо-професійного ступеня  
фахового молодшого бакалавра у 2024 р.

Розглянуто та схвалено  
на засіданні циклової комісії  
загальноосвітніх дисциплін  
Протокол № 8 від 05 квітня 2024 року  
Голова  Олена МАТВІЇВА

Розробник програми: викладач математики, к.ф.-м.н., проф. А. Серіков

## ЗМІСТ

1. Пояснювальна записка до програми ІУС з математики
2. Програма ІУС з математики
3. Список рекомендованої літератури
4. Критерії оцінювання

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО ПРОГРАМИ ІУС З МАТЕМАТИКИ

В умовах сучасної освіти математика є одними із головних предметів, що сприяють формуванню ключових та предметних компетентностей здобувачів освіти. Для успішної участі в сучасному суспільному житті особистість повинна володіти певними прийомами математичної діяльності та навичками їх застосувань у розв'язанні практичних задач, адже значні вимоги до володіння математикою ставлять сучасний ринок праці та отримання якісної професійної освіти. Тому саме цей предмет є обов'язковим при вступі до закладу фахової передвищої освіти.

Метою ІУС є оцінка ступеню підготовленості абітурієнтів з математики, які беруть участь у конкурсному відборі для навчання у Харківському державному соціально-економічному коледжі (ХДСЕК). В кожному завданні, що пропонується ІУС міститься по три питання.

Програма ІУС з математики для вступників до коледжу забезпечує підтримку усного випробування в трьох напрямках. Перший з них включає основні математичні поняття і факти, якими повинен вступник володіти та правильно їх використовувати при розв'язанні задач. До другого віднесено теореми і формули, які треба вміти коректно використовувати при обґрунтуванні своїх відповідей. Третій напрямок висвітлює основні математичні вміння і навички, якими має володіти вступник.

Співбесіда з учасниками вступних випробувань в цілому повинна висвітлити наступні знання та вміння:

- 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 змістове значення кожного елемента виразу, знаходити допустимі значення змінних, знаходити числові значення виразів при заданих значеннях змінних тощо);
- будувати й аналізувати графіки найпростіших функціональних залежностей, досліджувати їхні властивості;
- розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи;
- знаходити кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, площі);

- аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній, текстовій та інших формах.

## ПРОГРАМА ІУС З МАТЕМАТИКИ

Програма з математики для проведення вступних випробувань (в формі ІУС) для вступників до ХДСЕК на основі базової середньої освіти розроблена згідно з Програмою з математики для загальноосвітніх шкіл (наказ Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 №804) та на основі Державного стандарту базової загальної середньої освіти.

Мета програми – допомогти абітурієнтові зорієнтуватися під час підготовки до вступного випробування з математики.

Матеріал програми розподілено наступним чином:

Назва розділу, теми	Учень повинен знати	Предметні вміння та способи навчальної діяльності
	<b>АЛГЕБРА</b>	
	<b>Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ</b>	
Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), їх порівняння та дії з ними. Числові множини та співвідношення між ними	<ul style="list-style-type: none"> <li>– властивості дій з дійсними числами;</li> <li>– правила порівняння дійсних чисел;</li> <li>– ознаки подільності натуральних чисел на 2, 3, 5, 9, 10;</li> <li>– правила округлення цілих чисел і десяткових дробів;</li> <li>– означення кореня <math>n</math>-го степеня та арифметичного кореня <math>n</math>-го степеня;</li> <li>– властивості коренів;</li> <li>– означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їхні властивості;</li> <li>– числові проміжки;</li> <li>– модуль дійсного числа та його властивості</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– розрізняти види чисел та числових проміжків;</li> <li>– порівнювати дійсні числа;</li> <li>– виконувати дії з дійсними числами;</li> <li>– використовувати ознаки подільності;</li> <li>– знаходити неповну частку та остачу від ділення одного натурального числа на інше;</li> <li>– перетворювати звичайний дріб у десятковий та нескінченний періодичний десятковий дріб - у звичайний;</li> <li>– округлювати цілі числа і десяткові дробі;</li> <li>– використовувати властивості модуля до розв'язання задач</li> </ul>
Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки	<ul style="list-style-type: none"> <li>– відношення, пропорції;</li> <li>– основна властивість пропорції;</li> <li>– означення відсотка;</li> <li>– правила виконання відсоткових розрахунків</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знаходити відношення чисел у вигляді відсотка, відсоток від числа, число за значенням його відсотка;</li> <li>– розв'язувати задачі на відсоткові розрахунки та пропорції</li> </ul>
Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові вирази та їхні перет-	<ul style="list-style-type: none"> <li>– означення області допустимих значень змінних виразу зі змінними;</li> <li>– означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, то-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виконувати тотожні перетворення раціональних, ірраціональних, степеневих, показникових виразів та</li> </ul>

ворення	<p>тожності;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– означення одночлена та многочлена;</li> <li>– правила додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів;</li> <li>– формули скороченого множення;</li> <li>– розклад многочлена на множники;</li> <li>– означення алгебраїчного дроби;</li> <li>– правила виконання дії з алгебраїчними дробами</li> </ul>	знаходити їх числове значення при заданих значеннях змінних
	<b>Розділ: РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ</b>	
Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні рівняння, нерівності та їх системи. Застосування рівнянь, нерівностей та їх систем до розв'язування текстових задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною;</li> <li>– нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівності з однією змінною;</li> <li>– означення розв'язку системи рівнянь з двома змінними та методи їх розв'язань;</li> <li>– рівносильні рівняння, нерівності та їх системи;</li> <li>– методи розв'язування раціональних, ірраціональних рівнянь</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– розв'язувати рівняння і нерівності першого та другого степенів, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них;</li> <li>– розв'язувати системи рівнянь і нерівностей першого і другого степенів, а також ті, що зводяться до них;</li> <li>– застосовувати загальні методи та прийоми (розкладання на множники, заміна змінної, застосування властивостей функцій) у процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та систем;</li> <li>– користуватися графічним методом розв'язування і дослідження рівнянь, нерівностей та систем;</li> <li>– застосовувати рівняння, нерівності та системи до розв'язування текстових задач;</li> <li>– розв'язувати рівняння, нерівності та системи з параметрами</li> </ul>
	<b>Розділ: ФУНКЦІЇ</b>	
Лінійні та квадратичні функції, їх основні властивості. Числові послідовності.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– означення функції, область визначення, область значень функції, графік функції;</li> <li>– способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій, указаних у назві теми;</li> <li>– означення функції, оберненої до заданої;</li> <li>– означення арифметичної та геометричної прогресій;</li> <li>– формули <math>n</math>-го члена арифметичної</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знаходити область визначення, область значень функції;</li> <li>– досліджувати на парність (непарність), періодичність функцію;</li> <li>– будувати графіки лінійних та квадратичних функцій;</li> <li>– встановлювати властивості числових функцій, заданих формулою</li> </ul>

	<p>та геометричної прогресій;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формули суми <math>n</math> перших членів арифметичної та геометричної прогресій;</li> <li>– формула суми нескінченної геометричної прогресії зі знаменником <math>q &lt; 1</math></li> </ul>	<p>або графіком;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– використовувати перетворення графіків функцій;</li> <li>– розв'язувати задачі на арифметичну та геометричну прогресії</li> </ul>
	<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	
	<b>Розділ: ПЛАНІМЕТРИЯ</b>	
Найпростіші геометричні фігури на площині та їх властивості	<ul style="list-style-type: none"> <li>– поняття точки і прямої, променя, відрізка, ломаної, кута;</li> <li>– аксіоми планіметрії;</li> <li>– суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута;</li> <li>– паралельні та перпендикулярні прямі;</li> <li>– перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої;</li> <li>– ознаки паралельності прямих;</li> <li>– теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– застосувати означення, ознаки та властивості найпростіших геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту</li> </ul>
Коло та круг	<ul style="list-style-type: none"> <li>– коло, круг та їх елементи;</li> <li>– центральні, вписані та їх властивості;</li> <li>– властивості двох хорд, що перетинаються;</li> <li>– дотичні до кола та її властивості</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– застосовувати набуті знання до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту</li> </ul>
Трикутники	<ul style="list-style-type: none"> <li>– види трикутників та їх основні властивості;</li> <li>– ознаки рівності трикутників;</li> <li>– медіана, бісектриса, висота трикутника та їх властивості;</li> <li>– теорема про суму кутів трикутника;</li> <li>– нерівність трикутника;</li> <li>– середня лінія трикутника та її властивості;</li> <li>– коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник;</li> <li>– теорема Піфагора, пропорційні відрізки прямокутного трикутника;</li> <li>– співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника;</li> <li>– теорема синусів;</li> <li>– теорема косинусів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– класифікувати трикутники за сторонами та кутами;</li> <li>– розв'язувати трикутники;</li> <li>– застосовувати означення та властивості різних видів трикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту;</li> <li>– знаходити радіуси кола, описаного навколо трикутника, і кола, вписаного в трикутник</li> </ul>
Чотирикутник	<ul style="list-style-type: none"> <li>– чотирикутник та його елементи;</li> <li>– паралелограм та його властивості;</li> <li>– ознаки паралелограма;</li> <li>– прямокутник, ромб, квадрат,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати означення, ознаки та властивості різних видів чотирикутників до розв'язування планімет-</li> </ul>

	трапеція та їх властивості; – середня лінія трапеції та її властивість; – вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники	ричних 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 перетворення	– основні види та зміст геометричних перетворень на площині (рух, симетрія відносно точки і відносно прямої, поворот, паралельне перенесення, перетворення подібності, гомотетія); – ознаки подібності трикутників; – відношення площ подібності фігур	- використовувати властивості основних видів геометричних перетворень, ознаки подібності трикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра: Підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. -К.: Зодіак-ЕКО, 2008.
2. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра: Підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів.- К.: Зодіак-ЕКО, 2009.
3. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Геометрія: Підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. -К.: Вежа, 2008.
4. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Математика: Підручник для 6 кл. загальноосвіт. навч.закладів. - К.: Генеза, 2006.
5. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія: Підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів. - К.: Вежа, 2007.
6. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія: Підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч.закладів. - К.: Зодіак-ЕКО, 2007.
7. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія: Підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч.закладів. - К.: Зодіак-ЕКО, 2008.
8. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія: Підручник для 9 кл. загальноосвіт.навч. закладів. - К.: Зодіак-ЕКО, 2009.
9. Возняк Г.М., Литвиненко Г.М., Мальований Ю.І. Алгебра: Підручник для 9 кл.загальноосвіт. навч. закладів. - Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2009.
- 10.Кінащук Н.Л., Білянна О.Я.,Черевко І.М. Алгебра: Підручник для 7 кл.загальноосвіт. навч. закладів. - К.: Генеза, 2008.
- 11.Мерзляк А.Г., Номировський д.А.,Полянський В.Б., Якір М.С.

- Алгебраїчний тренажер. - Х.: Гімназія, 2009.
12. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра 8: Підручник для класів із поглибленим вивченням математики. - Х.: Гімназія, 2008.
  13. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра 9: Підручник для класів із поглибленим вивченням математики. - Х.: Гімназія, 2009.
  14. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра: Підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів. - Х.: Гімназія, 2007.
  15. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра: Підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів. - Х.: Гімназія, 2008.
  16. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія 8: Підручник для класів із поглибленим вивченням математики. - Х.: Гімназія, 2008.
  17. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія 9: Підручник для класів із поглибленим вивченням математики. - Х.: Гімназія, 2009.
  18. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика: Підручник для 5 кл. загальноосвіт. навч. закладів. - Х.: Гімназія, 2005.
  19. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Математика: Підручник для 6 кл. загальноосвіт. навч. закладів. - Х.: Гімназія, 2006.
  20. Бурда М. І. та ін. Збірник завдань для державної атестації з алгебри. 9 клас. - Харків: Гімназія, 2009. - 224с.
  21. Гайштут О. Г., Ушаков Р. П. Збірник задач з математики з прикладами розв'язувань: для учнів загальноосвітніх шкіл, ліцеїв і гімназій. - Кам'янець - Подільський: Абетка, 2002. - 704с.: рис.
  22. Збірник задач з математики для вступників до вузів / В. К. Єгерев, В. В. Зайцев, Б. А. Кардемський та ін.; За редакцією М. І. Сканаві; Пер. з рос.: Є. В. Бондарчук. К.: Вища шк., 1992. - 445с.
  23. Математика. Типові тестові завдання. Збірник / А.Р. Гальперін, О.Я. Михеєв: Навч. посіб. - Х.: Факт, 2008.
  24. Мальцева Н. О., Рєва Т. Г. Алгебра. Готуємось до зовнішнього незалежного оцінювання. - Х.: Країн мрій, 2009. - 304 с.
  25. Погорєлов О. В. Геометрія: Підруч. для 7 - 9 кл. серед. шк. - 5-те вид. - К.: Освіта, 2001. - 223с.
  26. Гайштут О. Г., Литвиненко Г. Геометрія - це нескладно. Планіметрія. Навч.-метод. Посібник. - К.: "Магіст -8", 1997 - 112с.: іл.
  27. Кушнір І. А. Методи розв'язання задач з геометрії: Кн. для вчителя. - К.: Абрис, 1994. - 464с.: іл. - Бібліогр: с. 460-461.
  28. Полонський В. Б., Рабинович Ю. М., Якір М. С. Вчимося розв'язувати задачі з геометрії. Навч. - метод. Посібник. - К.: "Магіст - 8", 1998 - 256.
  29. Мальцева Н. О., Рєва Т. Г. Геометрія. Готуємось до зовнішнього незалежного оцінювання. - Х.: Країн мрій, 2009. - 224 с.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Даний комплекс нормативних критеріїв містить у собі головні вимоги щодо оцінки рівня базової підготовки з предмету «Математика». Оцінювання здійснюється за 200-бальною шкалою.

Рівні навчальних досягнень вступників		Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
I	Початковий	1	Вступник виявив незнання або нерозуміння навчального матеріалу
		2	Вступник не відповів на більшу частину запитань
		3	Вступник не володіє мовознавчою термінологією. Допущені помилки у визначенні понять, висвітленні основних положень, які не виправлені після зауваження викладача
II	Середній	4	Вступник не впорався з питаннями, показав недостатню сформованість лінгвістичних умінь та навичок.
		5	Вступник допускає помилки у визначенні понять, використанні наукової термінології.
		6	Вступник недостатньо повно розкриває зміст питань, але показує їхнє загальне розуміння.
		7	Вступник у викладі матеріалу допускає невеликі прогалини, які виправляє після зауважень викладача
III	Достатній	8	Вступник допускає декілька помилок, які виправляє після зауваження викладача
		9	Вступник допускає одну - дві помилки, які виправляє після зауваження викладача
IV	Високий	10	Знання, вміння й навички вступника повністю відповідають вимогам програми, зокрема вступник у повному обсязі дає відповіді на питання, але допускає мінімальні неточності у визначенні мовних понять.
		11	Знання, вміння й навички вступника повністю відповідають вимогам програми, зокрема вступник безпомилково відповідає на всі визначені та додаткові питання, з легкістю демонструє теоретичні знання на практиці
		12	Знання, вміння й навички вступника повністю відповідають вимогам програми, зокрема вступник бездоганно відповідає на основні та додаткові питання, з легкістю демонструє теоретичні знання на практиці, наводить приклади.

Максимальна кількість балів, яку можна набрати, правильно відповівши на всі питання ІУС – 36 балів, що переводиться у 12-бальну шкалу шляхом підрахунку середнього арифметичного, або у 200-бальну систему (див. Таблицю відповідності).



**Таблиця відповідності оцінювання результатів співбесіди, обрахованих за 36-бальною шкалою, значенням 200-більної шкали**

<b>Кількість балів ІУС</b>	<b><i>Значення за 200-бальною шкалою</i></b>	<b>Кількість балів ІУС</b>	<b><i>Значення за 200-бальною шкалою</i></b>	<b>Кількість балів ІУС</b>	<b><i>Значення за 200-бальною шкалою</i></b>
1	<b><i>57</i></b>	13	<b><i>131</i></b>	25	<b><i>183</i></b>
2	<b><i>62</i></b>	14	<b><i>137</i></b>	26	<b><i>184</i></b>
3	<b><i>68</i></b>	15	<b><i>144</i></b>	27	<b><i>186</i></b>
4	<b><i>75</i></b>	16	<b><i>150</i></b>	28	<b><i>187</i></b>
5	<b><i>81</i></b>	17	<b><i>156</i></b>	29	<b><i>189</i></b>
6	<b><i>87</i></b>	18	<b><i>162</i></b>	30	<b><i>191</i></b>
7	<b><i>94</i></b>	19	<b><i>169</i></b>	31	<b><i>192</i></b>
8	<b><i>100</i></b>	20	<b><i>175</i></b>	32	<b><i>194</i></b>
9	<b><i>106</i></b>	21	<b><i>176</i></b>	33	<b><i>195</i></b>
10	<b><i>112</i></b>	22	<b><i>178</i></b>	34	<b><i>197</i></b>
11	<b><i>119</i></b>	23	<b><i>180</i></b>	35	<b><i>198</i></b>
12	<b><i>125</i></b>	24	<b><i>181</i></b>	36	<b><i>200</i></b>