

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ХАРКІВСЬКИЙ КОМП'ЮТЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ  
ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»



ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. директора коледжу

Грина ДІДУХ

«23» квітня 2026 р.

## ПРОГРАМА

вступних випробувань у формі співбесіди

### З МАТЕМАТИКИ

*для вступників на основі базової середньої освіти*

*на здобуття освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра:*

галузі знань  
спеціальності  
освітньо-професійної програми

G Інженерія, виробництво та будівництво  
G9 Прикладна механіка  
Обслуговування верстатів з програмним управлінням і робототехнічних комплексів

галузі знань  
спеціальності  
освітньо-професійної програми

F Інформаційні технології  
F3 Комп'ютерні науки  
Обслуговування програмних систем і комплексів

галузі знань  
спеціальності  
освітньо-професійної програми

G Інженерія, виробництво та будівництво  
G3 Електрична інженерія  
Ремонт комп'ютерної та електропобутової техніки

галузі знань  
спеціальності  
освітньо-професійної програми

F Інформаційні технології  
F2 Інженерія програмного забезпечення  
Розробка програмного забезпечення

галузі знань  
спеціальності  
освітньо-професійної програми

G Інженерія, виробництво та будівництво  
G11 Машинобудування (G11.03  
Технологічні машини та обладнання)  
Виробництво верстатів з програмним управлінням і роботів  
Виробництво гідравлічних та пневматичних засобів автоматизації

галузі знань  
спеціальності  
освітньо-професійної програми

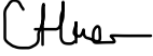
G Інженерія, виробництво та будівництво  
G6 Інформаційно-вимірювальні технології  
Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Харків 2026

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: викладач вищої категорії Наталія ГАБЕРКОРН

Затверджено на засіданні циклової комісії загальноосвітніх дисциплін та фізичного виховання


Протокол № 7 від «20» березня 2026 року

Голова комісії  Наталія СУВОРОВА

Погоджено на засіданні педагогічної ради

Протокол №5 від «23» квітня 2026 року

Заступник директора

з навчальної роботи  Олександр ІГНАТЕНКО

## Пояснювальна записка

Програма відображає засадничі ідеї Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, ідеї концепції «Нова українська школа» (2016 р.)

Програму вступного випробування у формі співбесіди з предмета «Математика» розроблено з урахуванням чинних програм з математики для учнів 5-9 класів (навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів, 2017 року)

Мета вступного іспиту (співбесіди) з математики: Оцінити ступінь підготовленості учасників вступного випробування(співбесіди) з математики з метою конкурсного відбору для навчання у ВСП «Харківський комп'ютерно-технологічний фаховий коледж НТУ «ХП»

Завдання вступного іспиту (співбесіди) з математики - оцінити у вступників **рівень володіння компетентностями:**

- будувати математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ та досліджувати ці моделі засобами математики;

- здатність виконувати математичні розрахунки (виконувати дії з числами, поданими в різних формах, дії з відсотками, складати та розв'язувати задачі на пропорції, наближені обчислення тощо);

- перетворювати 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, розв'язувати текстові задачі за допомогою рівнянь, нерівностей та їхніх систем;

- знаходити на рисунках геометричні фігури та встановлювати їхні властивості;

- знаходити кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, площі);

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

Назва розділу, теми	Зміст навчального матеріалу	Компетентності
	<b>АЛГЕБРА</b>	
	<b>Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ</b>	
Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), їх порівняння та дії з 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 квадратного кореня та арифметичного квадратного кореня ;</li> <li>- властивості коренів;</li> <li>- означення степеня з натуральним, цілим 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 дроби;</li> <li>- використовувати властивості модуля до розв'язання задач</li> </ul>
Відношення та пропорції. Відсотки.  Основні задачі на відсотки. Текстові задачі	<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> <li>- розв'язувати текстові задачі арифметичним способом</li> </ul>
Раціональні вирази та їхні перетворення	<ul style="list-style-type: none"> <li>- означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності;</li> <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 дробового раціонального виразу;</li> <li>- правила виконання дій з дробовими раціональними виразами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виконувати тотожні перетворення раціональних виразів та знаходити їх числове значення при заданих значеннях змінних</li> </ul>
	<b>Розділ: РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ</b>	
Лінійні, квадратні, раціональні рівняння. Лінійні, квадратні, раціональні нерівності. Системи лінійних рівнянь і нерівностей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною;</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</li> </ul>

<p>Системи квадратних рівнянь і нерівностей. Розв'язування текстові задач за допомогою рівнянь та їх систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівності з однією змінною;</li> <li>- означення розв'язку системи рівнянь, основні методи розв'язування систем;</li> <li>- методи розв'язування лінійних, квадратних, раціональних рівнянь;</li> <li>- методи розв'язування лінійних, квадратних, раціональних нерівностей.</li> </ul>	<p>них(зокрема подвійних нерівностей);</p> <ul style="list-style-type: none"> <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) 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 і нерівності, що містять змінну під знаком модуля;</li> </ul>
<b>Розділ: ФУНКЦІЇ</b>		
<p>Лінійна функція її графік та властивості. Функція <math>y = k/x</math>, її графік і властивості Функція <math>y = \sqrt{x}</math>, її графік і властивості. Квадратична функція, її графік і властивості.</p>	<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаходити область визначення, область значень функції;</li> <li>- досліджувати на парність (непарність) функцію;</li> <li>- будувати графіки елементарних функцій, вказаних у назві теми;</li> <li>- встановлювати окремі характеристики функції за її графіком (додатні значення, від'ємні значення, проміжки зростання, проміжки спадання, парність, непарність функції, нулі) властивості числових функцій, заданих формулою або графіком;</li> <li>- використовувати перетворення графіків функцій;</li> </ul>
<b>ГЕОМЕТРІЯ</b>		
<b>Розділ: ПЛАНІМЕТРІЯ</b>		
<p>Найпростіші геометричні фігури на площині та їх властивості</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поняття точки і прямої, променя, відрізка, ламаної, кута;</li> <li>- аксіоми планіметрії;</li> <li>- суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута;</li> <li>- властивості суміжних та вертикальних кутів;</li> <li>- властивість бісектриси 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати означення, ознаки та властивості найпростіших геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту</li> </ul>

	- теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса	
Коло та круг	- коло, круг та їх елементи; - центральні, вписані кути та їх властивості; - властивості двох хорд, що перетинаються; - дотичні 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
Чотирикутник	- 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;	- знаходити довжини відрізків, градусні міри кутів, площі геометричних фігур; - обчислювати довжину кола та його дуг, площу круга, кругового сектора;

- формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга

- використовувати формули площ геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту