

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



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор коледжу

Ірина ДІДУХ

«29» лютого 2025 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	G Інженерія, виробництво та будівництво
спеціальності	G9 Прикладна механіка
освітньо-професійної програми	Обслуговування верстатів з програмним управлінням і робототехнічних комплексів
галузі знань	F Інформаційні технології
спеціальності	F3 Комп'ютерні науки
освітньо-професійної програми	Обслуговування програмних систем і комплексів
галузі знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
спеціальності	G3 Електрична інженерія
освітньо-професійної програми	Ремонт комп'ютерної та електропобутової техніки
галузі знань	F Інформаційні технології
спеціальності	F2 Інженерія програмного забезпечення
освітньо-професійної програми	Розробка програмного забезпечення
галузі знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
спеціальності	G11 Машинобудування (G11.03 Технологічні машини та обладнання)
освітньо-професійної програми	Виробництво верстатів з програмним управлінням і роботів Виробництво гідравлічних та пневматичних засобів автоматизації
галузі знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
спеціальності	G6 Інформаційно-вимірювальні технології
освітньо-професійної програми	Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

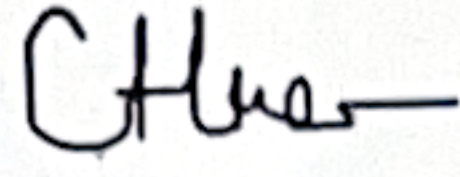
Харків 2025

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: викладач вищої категорії Наталія ГАБЕРКОРН

Затверджено на засіданні циклової комісії загальноосвітніх дисциплін та фізичного виховання

Протокол № 7 від «28» лютого 2025 року

Голова комісії



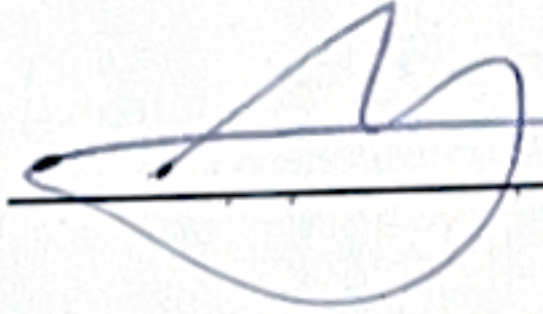
Наталія СУВОРОВА

Погоджено на засіданні педагогічної ради

Протокол №6 від «14» березня 2025 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 «ХПІ»

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
	АЛГЕБРА	
	Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ	
Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), їх порівняння та дії з 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, 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 нескінченний періодичний десятковий дріб – у звичайний; - 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; - 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 - розв'язувати текстові задачі арифметичним способом
Раціональні 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	- виконувати тотожні перетворення раціональних, виразів та знаходити їх числове значення при заданих значеннях змінних
	Розділ: РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ	
Лінійні, квадратні, раціональні рівняння. Лінійні, квадратні, раціональні нерівності. Системи лінійних рівнянь і нерівностей.	- рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною;	- розв'язувати рівняння і нерівності першого та другого степенів, а також рівняння і нерівності, що зводяться до

Системи квадратних рівнянь і нерівностей. Розв'язування текстові задач за допомогою рівнянь та їх систем	- нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівності з однією змінною; - означення розв'язку системи рівнянь, основні методи розв'язування систем; - методи розв'язування лінійних, квадратних, раціональних рівнянь; - методи розв'язування лінійних, квадратних, раціональних нерівностей.	- них(зокрема подвійних нерівностей); - 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) 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; - розв'язувати рівняння і нерівності, що містять змінну під знаком модуля;
Розділ: ФУНКЦІЇ		
Лінійна функція її графік та властивості. Функція $y = k/x$, її графік і властивості Функція $y = \sqrt{x}$, її графік і властивості. Квадратична функція, її графік і властивості.	- означення функції, область визначення, область значень функції, графік функції; - способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій, указаних у назві теми;	- знаходити область визначення, область значень функції; - досліджувати на парність (непарність) функцію; - будувати графіки елементарних функцій, вказаних у назві теми; - 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; - використовувати перетворення графіків функцій;
ГЕОМЕТРІЯ		
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;	- застосовувати означення, ознаки та властивості найпростіших геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту

	- 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
--	--	---