

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

2024 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	13 Механічна інженерія
спеціальності	131 Прикладна механіка
освітньої програми	Обслуговування верстатів з програмним управлінням і робототехнічних комплексів
галузі знань	12 Інформаційні технології
спеціальності	122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології
освітньої програми	Обслуговування програмних систем і комплексів
галузі знань	14 Електрична інженерія
спеціальності	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
освітньої програми	Ремонт комп'ютерної та електропобутової техніки
галузі знань	12 Інформаційні технології
спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення
освітньої програми	Розробка програмного забезпечення
галузі знань	13 Механічна інженерія
спеціальності	133 Галузеве машинобудування
освітніх програм	Виробництво верстатів з програмним управлінням і роботів Виробництво гідравлічних та пневматичних засобів автоматизації
галузі знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні
спеціальності	175 Інформаційно-вимірювальні технології
освітньої програми	Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Харків 2024

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: викладач вищої категорії Наталія ГАБЕРКОРН

Затверджено на засіданні циклової комісії загальноосвітніх дисциплін, фізкультури та іноземної мови

Протокол № 8 від «10» березня 2024 року

Голова комісії  Наталія СУВОРОВА

Погоджено на засіданні педагогічної ради

Протокол № 5 від «28» березня 2024 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
	АЛГЕБРА	
	Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ	
Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), їх порівняння та дії з ними.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - відношення, пропорції; - основна властивість пропорції; - означення відсотка; - правила виконання відсоткових розрахунків 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною; 	<ul style="list-style-type: none"> - розв'язувати рівняння і нерівності першого та другого степенів, а також рівняння і

<p>нерівності. Системи лінійних рівнянь і нерівностей. Системи квадратних рівнянь і нерівностей. Розв'язування текстові задач за допомогою рівнянь та їх систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>нерівності, що зводяться до них(зокрема подвійних нерівностей);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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		
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - означення функції, область визначення, область значень функції, графік функції; - способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій, указаних у назві теми; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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;
ГЕОМЕТРИЯ		
Розділ: ПЛАНІМЕТРИЯ		
<p>Найпростіші геометричні фігури на площині та їх властивості</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати означення, ознаки та властивості найпростіших геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту

	<ul style="list-style-type: none"> - перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої; - ознаки паралельності прямих; - теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса 	
Коло та круг	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - довжина відрізка, кола та його дуги; - величина кута, вимірювання кутів; - периметр багатокутника; - формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного багатокутника, круга 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити довжини відрізків, градусні 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
--	---	---