

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕХНОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИЙ КОЛЕДЖ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



Заступник Голови приймальної комісії БНАУ,
Голова приймальної комісії ТЕК БНАУ

Л.Л. Лендрик

» 03 2020 р.

ПРОГРАМА З МАТЕМАТИКИ

**для вступу на основі повної загальної середньої освіти
за результатами вступних випробувань**

Розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії природничо-математичних дисциплін

Протокол № 10 від 05.02.2020р.

Голова циклової комісії

Рой Н.М.

м. Біла Церква

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма зовнішнього незалежного оцінювання з математики, затверджена Міністерством освіти і науки України. Програму розроблено на основі чинних навчальних програм з математики для загальноосвітніх навчальних закладів.

Програма зовнішнього незалежного оцінювання з математики містить вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учасників з цього навчального предмета, а також конкретизує, що повинен знати та вміти випускник навчального закладу в межах визначених тематичних розділів.

Мета зовнішнього незалежного оцінювання з математики: оцінити результати навчання математики, здобуті на основі повної загальної середньої освіти рівня стандарту чи профільного рівня, відповідним державним вимогам та оцінити ступінь підготовленості учасників тестування з математики, щоб здійснити конкурсний відбір для навчання у закладах вищої освіти.

Завдання зовнішнього незалежного оцінювання з математики полягає у тому, щоб оцінити рівень володіння компетентностями учасників:

- 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 наближені обчислення, пропорції тощо);
- перетворювати числові та буквенні вирази (розуміти змістове значення кожного елемента виразу, спрощувати вирази та обчислювати значення числових виразів, знаходити числові значення виразів при заданих значеннях змінних тощо);
- будувати й аналізувати графіки функціональних залежностей, рівнянь та нерівностей, досліджувати їхні властивості;
- використовувати похідну та інтеграл до розв'язування задач практичного змісту;
- застосовувати загальні методи та прийоми у процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та їхніх систем, аналізувати отримані розв'язки та їхню кількість;
- розв'язувати текстові задачі та задачі практичного змісту з алгебри і початків аналізу, геометрії;
- знаходити на рисунках геометричні фігури та встановлювати їхні властивості;
- знаходити кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, площі, об'єми);
- розв'язувати комбінаторні задачі та обчислювати ймовірності випадкових подій;
- аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній, текстовій та інших формах.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

| Назва розділу, теми | Зміст навчального матеріалу |
|---|---|
| АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ | |
| Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ | |
| Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дій з ними | <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі | <ul style="list-style-type: none"> - відношення, пропорції; - основну властивість, пропорції; - означення відсотка; - правила виконання відсоткових розрахунків. |
| Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні 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; - означення та властивості логарифма; - основну логарифмічну тотожність; - означення синуса, косинуса, тангенса, числового аргументу; - основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу; - формули зведення; - формули додавання та наслідки з ним. |

| 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| Розділ: ФУНКЦІЇ | |
| Числові послідовності | <ul style="list-style-type: none"> - означення арифметичної та геометричної прогресій; - формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій; - формули суми n перших членів арифметичної та геометричної прогресій. |
| Функціональна залежність. Лінійні, квадратичні, степеневі показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їхні основні властивості | <ul style="list-style-type: none"> - визначення функцій, області визначення, області значень функції, графік функції; - способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій. |
| Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиця похідних та правила диференціювання | <ul style="list-style-type: none"> - означення похідної функції в точці; - фізичний та геометричний зміст похідної; - таблицю похідних функцій; правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій. |
| Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій | <ul style="list-style-type: none"> - достатню умову зростання (спадання) функції на проміжку; - екстремуми функції; - означення найбільшого і найменшого значень функції. |
| Первісна та визначений інтеграл. Застосування | <ul style="list-style-type: none"> - означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції; |

| | |
|---|--|
| визначеного інтеграла до обчислення площ плоских фігур | <ul style="list-style-type: none"> - таблицю первісних функцій; - правила знаходження первісних. |
| Розділ: ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ | |
| <p>Перестановка комбінації, розміщення повторень.</p> <p>Комбінаторні правила суми та добутку.</p> <p>Комбінаторні правила суми та добутку.</p> <p>Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики</p> | <ul style="list-style-type: none"> - значення перестановки, комбінації, розміщень (без перетворень); - 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. |
| ГЕОМЕТРІЯ | |
| Розділ: ПЛАНІМЕТРІЯ | |
| Елементарні геометричні фігури на площині та їхні властивості | <ul style="list-style-type: none"> - поняття точки та прямої; променя, відрізка, ламаної, кута; - аксіоми планіметрії; - суміжні та вертикальні кути, бісектрису кута; - властивості суміжних та вертикальних кутів; - паралельні та перпендикулярні прямі; - відстань між паралельними прямими; - перпендикуляр і похилу, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої; - ознаки паралельності прямих; - теорему Фалеса, - узагальнення теореми Фалеса. |
| Коло та круг | <ul style="list-style-type: none"> - коло, круг та їхні елементи; - центральні, вписані кути та їхні властивості; - дотичну до кола та її властивості. |
| Трикутники | <ul style="list-style-type: none"> - види трикутників та їхні основні властивості; - ознаки рівності трикутників; - медіану, бісектрису, висоту трикутника та їхні властивості; - теорему про суму кутів трикутника; - нерівність трикутника; - коло описане навколо трикутника, і коло вписане в трикутник; - теорему Піфагора; - співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника; - теорему синусів; - теорему косинусів; |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - подібні трикутники, ознаки подібності трикутників. |
| Чотирикутники | <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| Многокутники | <ul style="list-style-type: none"> - многокутник та його елементи; - периметр многокутника; - правильний многокутник та його властивості; - вписані в коло та описані навколо кола многокутники. |
| Геометричні величини та їх вимірювання | <ul style="list-style-type: none"> - довжину відрізка, кола-та його дуги; - величину кута, вимірювання кутів; - формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, - правильного многокутника, круга, сектора. |
| Координати та вектори на площині | <ul style="list-style-type: none"> - 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, рівні вектори, координати вектора; - додавання і віднімання векторів, множення вектора на число; - кут між векторами; - скалярний добуток векторів. |
| Геометричні переміщення | <ul style="list-style-type: none"> - основні види та зміст геометричних переміщень на площині (рух, симетрію відносно точки та відносно прямої, поворот, паралельне перенесення); - рівність фігур. |
| Розділ: СТЕРЕОМЕТРІЯ | |
| Прямі та площини у просторі | <ul style="list-style-type: none"> - аксіоми стереометрії; - взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини у просторі, площин у просторі; - паралельність прямих, прямої та площини, площин; |

| | |
|----------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| Многогранники, тіла обертання | <ul style="list-style-type: none"> - 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 піраміди; - формули для обчислення об'ємів циліндра, конуса, кулі; - формули для обчислення площі сфери. |
| Координати та вектори в просторі | <ul style="list-style-type: none"> - 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. |