

Міністерство освіти і науки України
ВСП «Тульчинський фаховий коледж ветеринарної медицини»
Білоцерківського національного аграрного університету



Затверджую

Голова приймальної комісії

Михайло МОРКЛЯК

2025р.

Програма
індивідуальної усної співбесіди з математики
для абітурієнтів, які вступають на основі повної загальної середньої освіти
на здобуття освітньо-професійного ступеня фахового молодшого
бакалавра за спеціальністю:

D1 «Облік і оподаткування».

Розглянуто та схвалено на засіданні
приймальної комісії
Протокол №__ від «__» _____ 2025 р.

Пояснювальна записка

Метою співбесіди з математики є оцінювання рівня отриманих знань випускника школи, визначення відповідності навчальних досягнень вступника освітньому стандарту та чинній навчальній програмі. Вступне випробування з математики проводиться для вступників на основі повної загальної середньої освіти (11 класів), які відповідно до Правил прийому до Відокремленого структурного підрозділу «Тульчинський фаховий коледж ветеринарної медицини Білоцерківського національного аграрного університету» та Порядку прийому на навчання до Відокремленого структурного підрозділу

Пропоновану програму співбесіди з математики складено враховуючи цілі, вимоги і зміст навчання алгебри та геометрії, закладені в Державному стандарті освіти та чинній програмі з математики у школі. Програма співбесіди з математики розроблена на основі чинних програм математики для середніх загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту), затверджених Міністерством освіти і науки України. Співбесіда передбачає перевірку знань абітурієнтів з базових предметних умінь та навичок. Оскільки обсяг вимог до знань та вмінь абітурієнтів відповідає навчальним програмам для базової середньої освіти, то готуватись до вступних випробувань можна за шкільними підручниками чи довідниками з математики.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ «МАТЕМАТИКА»

АЛГЕБРА

1. Основні математичні поняття і факти Арифметика, алгебра, початки аналізу
2. Натуральні числа і нуль. Читання і запис натуральних чисел. Порівняння натуральних чисел. Додавання, віднімання, множення та ділення натуральних чисел. Квадрат і куб числа.
3. Раціональні та ірраціональні числа. Правила дії з цілими і раціональними числами. Правила порівняння дійсних чисел. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9,
4. Правила округлення цілих чисел і десяткових дробів.
5. Означення кореня n -го степеня та арифметичного кореня n -го степеня. Властивості коренів.
6. Означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їхні властивості.
7. Арифметичні дії з дійсними числами. Дії зі степенями з раціональним показником. Дії з наближеними значеннями.
8. Означення відсотка. Правила виконання відсоткових розрахунків. Формули простих і складних відсотків. Основні задачі на відсотки.
9. Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх тотожні перетворення.
10. Означення одночлена і многочлена. Правила додавання, віднімання і множення одночленів і многочленів. Формули скороченого множення.
11. Означення алгебраїчного дробу. Правила виконання арифметичних дій з алгебраїчними дробами.
12. Означення і властивості логарифма, десятковий і натуральний логарифми. 13. Означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу.
Співвідношення між тригонометричними функціями одного й того самого аргументу. Формули зведення. Формули додавання та наслідки з них. Рівняння і нерівності.
14. Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їхні системи.
15. Означення рівняння з однією змінною, кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною. Означення нерівності з однією змінною, розв'язку нерівності з однією змінною.
16. Означення розв'язку системи рівнянь з двома змінними. Означення рівносильних рівнянь, нерівностей та їх систем. Методи розв'язування систем лінійних рівнянь.
17. Методи розв'язування раціональних, ірраціональних і трансцендентних рівнянь, нерівностей та їхніх систем. Застосування рівнянь, нерівностей та їхніх систем до розв'язування текстових задач.
18. Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Означення функції, оберненої до заданої.
19. Числові послідовності. Означення арифметичної і геометричної прогресій. Формули n -го члена арифметичної і геометричної прогресій.

Формули суми п перших членів арифметичної і геометричної прогресій. Формула суми всіх членів нескінченної геометричної прогресії з знаменником $ІДІ < 1$.

20. Похідна функції, її геометричний та механічний зміст. Похідні елементарних функцій. Похідна суми, добутку й частки функцій. Похідна складеної функції. 21. Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій. Достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку. Означення точок екстремуму та екстремумів функції. Необхідна і достатня умови екстремуму функції. Означення найбільшого і найменшого значень функції.

22. Первісна та визначений інтеграл. Криволінійна трапеція. Таблиця первісних елементарних функцій. Правила знаходження первісних. Формула Ньютона-Лейбніца. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ та об'ємів. Елементи комбінаторики. Початки теорії ймовірностей та елементи статистики.

23. Перестановки (без повторень), кількість перестановок. 24. Розміщення (без повторень), кількість розміщень.

25. Комбінації (без повторень), кількість комбінацій.

26. Формули для обчислення кількості кожного виду сполук без повторень. Біном Ньютона.

27. Поняття ймовірності випадкової події. Найпростіші випадки підрахунку ймовірностей.

28. Поняття про статистику. Статистичні характеристики рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення випадкової величини).

ГЕОМЕТРІЯ

I Планіметрія

1. Геометричні фігури та їхні властивості. Аксиоми планіметрії. Найпростіші геометричні фігури на площині. Трикутники, чотирикутники, багатокутники, коло і круг.

2. Вписані в коло та описані навколо кола багатокутники.

3. Рівність і подібність геометричних фігур. Властивості трикутників, чотирикутників і правильних багатокутників. Площі фігур.

4. Властивості хорд і дотичних. Рівняння прямої та кола.

5. Означення рівності та подібності фігур, ознаки рівності та подібності фігур. Види геометричних перетворень.

6. Геометричні величини та їх вимірювання. Довжина відрізка, кола та його частин. Градусна та радіанна міра кута.

7. Координати та вектори. Координати точки. Координати середини відрізка.

8. Рівні вектори. Колінеарні вектори. Координати вектора. Додавання векторів. Множення вектора на число. Кут між векторами. Скалярний добуток векторів. Стереометрія

9. Геометричні фігури. Аксиоми стереометрії. Взаємне розміщення прямих і площин у просторі.

10. Многогранники і тіла обертання, їх види та властивості. Побудови в просторі.

11. Геометричні величини. Відстані від точки до площини, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними площинами, між мимобіжними прямими. Міри кутів між прямими й площинами.

12. Площі поверхонь, об'єми многогранників і тіл обертання.

13. Координати та вектори у просторі. Координати точки. Координати середини відрізка. Рівні вектори, координати вектора. Додавання векторів. Множення вектора на число. Кут між векторами. Скалярний добуток векторів.

II Основні формули і теореми Алгебра і початки аналізу

1. Функція $y=kx+b$, її властивості і графік. Функція $y=k/x$, її властивості і графік.

Функція $y=ax^2+bx+c$, її властивості і графік. Формула коренів квадратного рівняння.

Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники. Властивості числових нерівностей.

Логарифм добутку, степеня і частки. Функції $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\arcsin x$ і $y=\arccos x$, їх означення, властивості і графіки.

Корені рівнянь $\sin x = a$, $\cos x = a$, $x = a$ і $\arcsin x = a$. Формули зведення.

2. Залежність між тригонометричними функціями одного й того ж аргументу. Тригонометричні функції подвійного аргументу.

Похідна суми, добутку і частки функцій. Рівняння дотичної до графіка функції.

Випадкова подія. Ймовірність випадкової події. Статистичні дані. Способи подання даних. Частота. Середнє значення.

3. Основні вміння і навички.

Будувати математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ та досліджувати ці моделі засобами математики.

Виконувати математичні розрахунки (дії з числами, поданими в різних формах, дії з відсотками, складання та розв'язування пропорцій, наближені обчислення тощо).

Виконувати перетворення виразів (розуміти змістове значення кожного елемента виразу, знаходити допустимі значення змінних, знаходити числові значення виразів при заданих значеннях змінних, виражати з рівності двох виразів одну змінну через інші тощо).

Будувати й аналізувати графіки найпростіших функціональних залежностей, досліджувати їх властивості.

Розв'язувати рівняння, нерівності та їхні системи, розв'язувати текстові задачі за допомогою рівнянь, нерівностей та їхніх систем. Зображати та знаходити на рисунках геометричні фігури, встановлювати їх властивості й виконувати геометричні побудови.

Знаходити кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, площі, об'єми).

Розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі та обчислювати ймовірності випадкових подій.

Аналізувати інформацію, що подана в різних формах (графічній, табличній, текстовій та ін.).

ХАРАКТЕРИСТИКА СПІВБЕСІДИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ВСТУПНИКІВ

Для проведення співбесіди передбачаються запитання та завдання, рівень яких відповідає чинній програмі. Матеріали співбесіди включають декілька питань та мають теоретичну та практичну спрямованість.

Запитання та завдання для проведення співбесіди укладають викладачі математики коледжу.

У кожному варіанті запитання / завдання складені з метою виявити ступінь теоретичної підготовки вступника та вміння на практиці застосувати теоретичні відомості. Відповідь на запитання середнього рівня оцінюється в 4 бали, достатнього - у 6 балів, високого - у 10 балів.

При оцінюванні відповіді вступника потрібно керуватися такими критеріями: правильність та повнота відповіді; мовленнєва грамотність, аргументація та аналіз.

Відповідь вступника має бути зв'язною, логічно послідовною; він показує рівень знань теоретичного матеріалу, та демонструє практичні навички використання правил та формул.

Використання електронних приладів, підручників, навчальних посібників в та інших матеріалів під час співбесіди заборонено.

Максимальна кількість балів, яку може набрати вступник, правильно відповідаючи на всі запитання та розв'язуючи завдання, - 100, що відповідають 200 балам за рейтинговою шкалою від 100 до 200 балів.

Переведення балів у рейтингову оцінку за шкалою від 100 до 200 балів здійснюють екзаменатори відповідно до таблиці, що приведена нижче.

ТАБЛИЦЯ

переведення балів, отриманих вступниками в результаті складання співбесіди з «Математики» у рейтингову оцінку за шкалою від 100 до 200 балів

Бал за ІУС	Бал 100-200	Бал за ІУС	Бал 100-200	Бал за ІУС	Бал 100-200	Бал за ІУС	Бал 100-200	Бал за ІУС	Бал 100-200
1	101	21	121	41	141	61	161	81	181
2	102	22	122	42	142	62	162	82	182
3	103	23	123	43	143	63	163	83	183
4	104	24	124	44	144	64	164	84	184
5	105	25	125	45	145	65	165	85	185
6	106	26	126	46	146	66	166	86	186
7	107	27	127	47	147	67	167	87	187
8	108	28	128	48	148	68	168	88	188
9	109	29	129	49	149	69	169	89	189
10	110	30	130	50	150	70	170	90	190
11	111	31	131	51	151	71	171	91	191
12	112	32	132	52	152	72	172	92	192
13	113	33	133	53	153	73	173	93	193
14	114	34	134	54	154	74	174	94	194
15	115	35	135	55	155	75	175	95	195
16	116	36	136	56	156	76	176	96	196
17	117	37	137	57	157	77	177	97	197
18	118	38	138	58	158	78	178	98	198
19	119	39	139	59	159	79	179	99	199
20	120	40	140	60	160	80	180	100	200

Отже, оцінювання співбесіди відбувається за формулою: $M = 100 + N$, де N - це кількість балів, яку вступник отримав за повну відповідь на всі запропоновані запитання; M - це загальна кількість балів за співбесіду.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО СПІВБЕСІДИ З ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

1. Бевз Г. П. Алгебра : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2017. — 272 с.
2. Бевз Г. П. Геометрія : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2017. — 272 с. : іл.
3. Бурда М. І. Геометрія : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова. — К. : УОВЦ «Оріон», 2017. — 224 с. : іл.
4. Істер О. Збірник завдань для підготовки до ДПА / О. Істер, О. Комаренко. - Тернопіль: Генеза, 2020. - 176 с.
5. Кравчук В. Алгебра : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / В. Кравчук, М. Підручна, Г. Янченко. — Тернопіль : Підручники і посібники, 2017. — 264 с.
6. Мерзляк А. Г. Алгебра : підруч. для загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2017. — 272 с. : іл.
7. Мерзляк А. Г. Геометрія : підруч. для загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2017. — 240 с.