

**Міністерство освіти і науки України  
ВСП «Тулчинський 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 базової 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 базової середньої освіти (9 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. **Натуральні числа і нуль. Прості та складені числа. Дільник.**

##### **Кратне,НСД, НСК. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9,10.**

Дільники натурального числа; ознаки подільності на 2, 3, 9, 5 і 10; прості та складені числа; розкладання чисел на прості множники; спільний дільник кількох чисел; найбільший спільний дільник, взаємно прості числа.

Спільне кратне кількох чисел; найменше спільне кратне.

#### 2. **Цілі числа. Раціональні числа. Дійсні числа. Десяткові дробі. Дії з десятковими дробами. Звичайний дріб. Дії з звичайними дробами.**

Основна властивість дробу; скорочення дробу; найменший спільний знаменник; зведення дробів до спільного знаменника.

Порівняння дробів; додавання, віднімання, множення і ділення звичайних дробів; знаходження дробу від числа і числа за його дробом.

Перетворення звичайних дробів у десяткові. Нескінченні періодичні десяткові дробі. Десяткове наближення звичайного дробу.

Розв'язування вправ на всі дії зі звичайними дробами. Розв'язування текстових задач.

#### 3. **Додатні та від'ємні числа. Протилежні числа. Модуль числа. Дії з додатними та від'ємними числами.**

Додатні та від'ємні числа; число 0; координатна пряма; протилежні числа; модуль числа.

Цілі числа; раціональні числа; порівняння раціональних чисел.

Додавання, віднімання, множення і ділення раціональних чисел; властивості додавання і множення раціональних чисел.

Розкриття дужок; подібні доданки та їх зведення.

#### 4. **Пропорції. Задачі на пропорції. Відсоток. Задачі на відсоток.**

Відношення; основна властивість відношення.

Пропорція; основна властивість пропорції; розв'язування рівнянь на основі властивості пропорції.

Відсоткове відношення двох чисел; відсоткові розрахунки.

#### 5. **Формули скороченого множення. Степінь з раціональним показником і його властивості. Перетворення виразів із степенями.**

Степінь з натуральним показником; властивості степеня з натуральним показником.

Одночлен; стандартний вигляд одночлена; піднесення одночленів до степеня; множення одночленів.

Многочлен; подібні члени многочлена та їх зведення; додавання і віднімання многочленів; множення одночлена і многочлена; множення двох многочленів. Розкладання многочленів на множники способом винесення спільного множника за дужки та способом групування.

Формули скороченого множення: квадрат двочлена, різниця квадратів, сума і різниця кубів.

Використання формул скороченого множення для розкладання многочленів на множники.

## **6. Рівняння. Корені рівняння. Лінійні рівняння з одним невідомим.**

Лінійні рівняння з однією змінною; розв'язування лінійних рівнянь.

Розв'язування задач за допомогою лінійних рівнянь. Рівняння як математична модель задачі.

## **7. Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники. Квадратні рівняння. Формули коренів. Розв'язання раціональних рівнянь.**

Квадратні рівняння. Неповні квадратні рівняння, їх розв'язування; формула коренів квадратного рівняння.

Теорема Вієта.

Квадратний тричлен, його корені; розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.

Розв'язування рівнянь, які зводяться до квадратних.

Розв'язування задач за допомогою квадратних рівнянь та рівнянь, які зводяться до квадратних.

## **8. Функції $y=kx$ , $y=kx+b$ , $y=x^n$ , $y=ax^2+bx+c$ , їх властивості та графіки.**

Функція; область визначення і область значень функції, способи задання функції; графік функції.

Функція як математична модель реальних процесів.

## **9. Лінійна нерівність з одним невідомим. Система лінійних нерівностей з одним невідомим.**

Числові нерівності; основи властивості числових нерівностей.

Нерівності зі змінними; лінійні нерівності з однією змінною; розв'язок нерівності. Числові проміжки; об'єднання та переріз числових проміжків.

Розв'язування лінійних нерівностей з однією змінною; рівносильні нерівності.

Системи лінійних нерівностей з однією змінною, їх розв'язування.

## **10. Розв'язання нерівностей другого степеня з однією змінною.**

Квадратна нерівність; розв'язування квадратних нерівностей. Розв'язування систем рівнянь другого степеня з двома змінними.

### **11. Розв'язання раціональних нерівностей. Метод інтервалів.**

Раціональні нерівності; дробово-раціональні нерівності.

Метод розв'язання раціональних нерівностей; метод розв'язання дробово-раціональних нерівностей.

Метод інтервалів.

### **12. Система рівнянь. Розв'язання системи двох лінійних рівнянь з двома невідомими. Аналітичний та графічний засоби.**

Система двох лінійних рівнянь з двома змінними та її розв'язок.

Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними: графічним способом; способом підстановки; способом додавання.

Розв'язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь.

### **13. Арифметична прогресія. Формула n-го члена та суми n-перших членів арифметичної прогресії.**

Числові послідовності. Арифметична прогресія, її властивості. Формула n-го члена арифметичної прогресії. Сума перших n членів арифметичної прогресії.

### **14. Геометрична прогресія. Формула n-го члена та суми n-перших членів геометричної прогресії. Нескінченно спадна геометрична прогресія.**

Геометрична прогресія, її властивості. Формула n-го члена геометричної прогресії. Сума перших n членів геометричної прогресії.

Нескінченна геометрична прогресія ( $q < 1$ ) та її сума.

Розв'язування вправ і задач на прогресії, в тому числі прикладного змісту.

## **ГЕОМЕТРІЯ**

### **1. Поняття про аксіоми. Суміжні та вертикальні кути та їх властивості. Паралельні прямі. Ознаки паралельних прямих.**

Суміжні та вертикальні кути, їх властивості.

Паралельні та перпендикулярні прямі, їх властивості перпендикуляр; відстань від точки до прямої.

Кути, утворені при перетині двох прямих січною; ознаки паралельних прямих.

Властивості кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною.

### **2. Трикутник. Властивості рівнобедреного трикутника. Сума кутів трикутника. Ознаки рівності трикутників. Ознаки рівності прямокутних трикутників.**

Трикутник і його елементи; рівність геометричних фігур; ознаки рівності трикутників.

Види трикутників; рівнобедрений трикутник, його властивості та ознаки. Висота, бісектриса, медіана трикутника.

Ознаки рівності прямокутних трикутників; властивості прямокутних трикутників.

Сума кутів трикутника.

### **3. Ознаки подібності трикутників.**

Теорема Фалеса.

Подібні трикутники; ознаки подібності трикутників. Середні пропорційні відрізки в прямокутному трикутнику. Властивість бісектриси трикутника.

**4. Паралелограм, його властивості. Ознаки паралелограма. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція.**  
Чотирикутник, його елементи; паралелограм та його властивості; ознаки паралелограма; прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості; трапеція.  
Середня лінія трикутника. Середня лінія трапеції.

**5. Коло і круг. Дотична до кола та її властивості. Коло, описане навколо трикутника. Коло, вписане в трикутник. Властивості серединного перпендикуляра. Властивості бісектриси кута. Кут, вписаний в коло.**

Коло; круг; дотична до кола її властивість.

Вписані та центральні кути.

Коло описане навколо трикутника. Коло вписане в трикутник.

Основні задачі на побудову: побудова кута, що дорівнює даному; побудова бісектриси даного кута; поділ даного відрізка навпіл; побудова прямої, яка перпендикулярна до даної прямої.

**6. Синус, косинус, тангенс кута. Співвідношення між сторонами та кутами прямокутного трикутника. Теорема Піфагора та її наслідки.**

Теорема Піфагора; перпендикуляр і похила, їх властивості.

Синус, косинус і тангенс гострого кута прямокутного трикутника.

Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.

Значення синуса, косинуса і тангенса деяких кутів; розв'язування прямокутних трикутників.

### **7. Теорема синусів та косинусів.**

Синус, косинус, тангенс кутів від  $0^\circ$  до  $180^\circ$ .

Теореми косинусів і синусів; розв'язування трикутників.

**8. Формули площі трикутника, паралелограма, ромба, трапеції, прямокутника, квадрата, кола.**

Площа прямокутника, ромба, паралелограма, трикутника. Площа трапеції, квадрата, кола.

**9. Довжина кола. Довжина дуги. Число  $\pi$ . Рівняння кола. Рівняння прямої.**

Довжина кола; довжина дуги кола; площа круга та його частин.

Прямокутна система координат на площині; координати середини відрізка; відстань між двома точками із заданими координатами; рівняння кола і прямої.

**10. Осьова і центральна симетрія. Паралельне перенесення.**

Переміщення та його властивості.

Симетрія відносно точки і прямої, поворот, паралельне перенесення; рівність фігур.

**11. Вектор на площині. Координати вектора. Скалярний добуток векторів.**

Вектор; модуль і напрям вектора; рівність векторів.

Координати вектора; додавання і віднімання векторів; множення вектора на число; колінеарні вектори; скалярний добуток векторів.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА СПІВБЕСІДИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ 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 ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА»

1. О.Д.Дуда, В.Я.Романюк, Л.А.Балінська Алгебра: завдання для підготовки до екзамену в 9-их класах. - Львів: ВНТЛ, 1999(або інший рік видання).
2. О.Д.Дуда, В.Я.Романюк, Л.А.Балінська Геометрія: завдання для підготовки до екзамену в 9-их класах. - Львів: ВНТЛ, 1999(або інший рік видання).
3. Є.П.Нелін Алгебра - 9: тести для тематичного контролю за 12-бальною системою. -Київ, 2001.
4. Л.Е.Генденштейн, В.П.Горох, О.М.Роганін Геометрія - 9: тести для тематичного контролю за 12-бальною системою. - Київ, 2001.
5. Істер О.С. Математика : (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 10-го кл. закл. заг. серед. освіти / О.С. Істер. – Київ : Генеза, 2018. – 384 с.
6. Мерзляк А. Г. Алгебра, рівень стандарту: підруч. для 9 кл. закладів загальної середньої освіти / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М.С. Якір та ін. – Х.: Гімназія, 2017. – 272 с.
7. Мерзляк А. Г. Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, В. Б. Полонський, М. С. Якір. - Х.: Гімназія, 2018. - 256 с.:

### Допоміжна

#### Інформаційні ресурси:

- a. Тести ЗНО з математики онлайн [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zno.osvita.ua/mathematics/> .
- b. Мерзляк А. Г. Математика 10 клас [Електронний ресурс] / А. Г. Мерзляк – Режим доступу до ресурсу: <https://pidruchnyk.com.ua/1153-matematyka-10-klas-merzlyak.html> .
- c. Істер О. С. Математика 11 клас [Електронний ресурс] / О. С. Істер – Режим доступу до ресурсу: <https://pidruchnyk.com.ua/1251-matematika-11-klas-ister.html>
- d. Істер О. С. Математика 10 клас [Електронний ресурс] / О. С. Істер – Режим доступу до ресурсу: <https://pidruchnyk.com.ua/1154-matematyka-10-klas-ister.html>