

**ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«БУКОВИНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**



ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної комісії
президент університету
Михайло МАНІЛЧ
03 квітня 2025 року

**ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ
З МАТЕМАТИКИ
для здобуття ОПС ФАХОВИЙ МОЛОДШИЙ БАКАЛАВР**

(для вступників на основі базової середньої освіти)

Чернівці – 2025

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

АРИФМЕТИКА І АЛГЕБРА

1. Натуральні числа і нуль. Читання і запис натуральних чисел. Порівняння натуральних чисел. Додавання, віднімання, множення та ділення натуральних чисел.
2. Подільність натуральних чисел. Дільники і кратні натурального числа. Парні, непарні і прості числа. Ознаки подільності на **2, 3, 5, 9, 10**. Ділення з остачею. Складені числа. Прості дільники натуральних чисел та їх властивості. Розкладання натурального числа на прості множники. Найбільший спільний дільник (НСД), найменше спільне кратне (НСК).
3. Звичайні дроби. Порівняння звичайних дробів. Правильний і неправильний дріб. Ціла та дробова частина числа. Основна властивість дробу. Скорочення дробу. Перетворення дробів. Середнє арифметичне кількох чисел. Основні задачі на дроби.
4. Відсотки. Правила виконання відсоткових розрахунків. Знаходження відсотка від числа та числа за його відсотком. Знаходження відсоткового відношення двох чисел. Формули простих і складних відсотків.
5. Пропорції та їх властивості. Властивість рівності декількох відношень.
6. Числові нерівності та їх властивості.
7. Арифметична та геометрична прогресії. Знаходження n -го члена і суми n перших членів прогресій. Нескінченна геометрична прогресія зі знаменником $|q| < 1$ та її сума.
8. Степінь з натуральним і раціональним показником. Властивості степенів. Арифметичний корінь.
9. Одночлен і многочлен. Дії над ними. Формули скороченого множення.
10. Многочлен з однією змінною. Корінь многочлена (на прикладі квадратного тричлена).
11. Рівняння. Розв'язування рівнянь, корені рівняння. Рівносильні рівняння. Графік рівняння з двома змінними.

12. Нерівності. Розв'язування нерівностей. Рівносильні нерівності.
13. Системи рівнянь і системи нерівностей. Розв'язування систем. Корені системи. Рівносильні системи рівнянь.
14. Формула коренів квадратного рівняння. Теорема Вієтта.
15. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.
16. Поняття функції. Способи задання функції. Область визначення, область значень функції.
17. Графік функції. Зростання і спадання функції; періодичність, парність, непарність, неперервність та нулі функції.
18. Властивості функції $y = ax + b$ та її графік.
19. Властивості функції $y = k/x$, та її графік.
20. Властивості функції $y = ax^2 + bx + c$, та її графік.

ГЕОМЕТРІЯ

1. Пряма, промінь, відрізок, ламана; довжина відрізка. Паралельні прямі.
2. Подібність та рівність геометричних фігур. Відношення площ подібних фігур.
3. Кут, величина кута. Вертикальні та суміжні кути. Одиниці вимірювання кута.
4. Трикутник .Види трикутників.Елементи трикутника (медіана, бісектриса, висота) та їхні властивості
5. Ознаки рівності трикутників.
6. Властивості рівнобедреного трикутника.
7. Сума кутів трикутника.
8. Опуклий багатокутник.Сума внутрішніх кутів опуклого багатокутника.
9. Ознаки паралельності прямих на площині.
10. Коло і круг.Їх елементи (центр, діаметр, радіус, хорди, січні).
11. Коло, описане навколо трикутника.
12. Коло, вписане в трикутник.
13. Дотична до кола та її властивість.

14. Властивості точок, рівновіддалених від кінців відрізка.
15. Чотирикутник: паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція; їхні основні властивості.
14. Ознаки паралелограма.
15. Теорема Піфагора, наслідки з теореми Піфагора.
16. Співвідношення між сторонами та кутами прямокутного трикутника.
17. Означення функцій $y = \sin x$ і $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, та їх значення деяких кутів
18. Формула відстані між двома точками площини. Рівняння кола.
19. Приклади перетворення геометричних фігур, види симетрії.
20. Вектори. Операції над векторами.
20. Ознаки подібності трикутників.
21. Центральні і вписані кути; їхні властивості. Вимірювання кута, вписаного в коло.
22. Многокутник. Вершини, сторони, діагоналі многокутника.
23. Довжина кола і довжина дуги кола. Радіанна міра кута. Площа круга і площа сектора.
24. Формули площ геометричних фігур(трикутника, прямокутника, паралелограма, квадрата, ромба, трапеції).
33. Многогранники. Елементи многогранника (вершини, ребра, грані, діагоналі)..
34. Пряма і похила призми. Піраміда. Правильна призма і правильна піраміда.
35. Паралелепіпеди, їх види.
37. Формули площі поверхонь призми, піраміди, циліндра, конуса.
конуса
38. Координати середини відрізка.
39. Відстань між двома точками із заданими координатами.
40. Вектор. Модуль і напрям вектора. Рівність векторів.
41. Координати вектора. Додавання і віднімання векторів. Множення вектора на число. Колінеарні вектори. Скалярний добуток векторів.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

7 клас

1. Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Бочко А. П. Математика : підруч. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти / Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. М. Коломієць, А. П. Бочко. — Київ : Оріон, 2020. — 272 с.
2. Істер О. С. Математика : підруч. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти / О. С. Істер. — Київ : Генеза, 2020. — 256 с. : іл. science.kname.edu.ua
3. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Математика : підруч. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Харків : Гімназія, 2020. — 288 с. : іл.
4. Істер О. С. Збірник задач з математики для 7 кл. : підготовка до олімпіад / О. С. Істер. — Київ : Генеза, 2021. — 240 с.
5. Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Бочко А. П. Робочий зошит та збірник задач з математики. 7 клас / Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. М. Коломієць, А. П. Бочко. — Київ : Оріон, 2020. — 224 с.

8 клас

1. Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Бочко А. П. Математика : підруч. для 8 кл. закл. загал. серед. освіти / Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. М. Коломієць, А. П. Бочко. — Київ : Оріон, 2021. — 280 с.
2. Істер О. С. Математика : підруч. для 8 кл. закл. загал. серед. освіти / О. С. Істер. — Київ : Генеза, 2021. — 264 с. : іл. science.kname.edu.ua
3. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Математика : підруч. для 8 кл. закл. загал. серед. освіти / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Харків : Гімназія, 2021. — 296 с.
4. Істер О. С. Збірник задач з математики для 8 кл. : підготовка до олімпіад / О. С. Істер. — Київ : Генеза, 2022. — 256 с.

5. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Робочий зошит та збірник задач з математики. 8 клас / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Харків : Гімназія, 2022. — 240 с.

9клас

1. Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Бочко А. П. Математика : підруч. для 9 кл. закл. загал. серед. освіти / Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. М. Коломієць, А. П. Бочко. — Київ : Оріон, 2022. — 288 с.
2. Істер О. С. Математика : підруч. для 9 кл. закл. загал. серед. освіти / О. С. Істер. — Київ : Генеза, 2022. — 272 с.
3. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Математика : підруч. для 9 кл. закл. загал. серед. освіти / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Харків : Гімназія, 2022. — 304 с.
4. Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Бочко А. П. Збірник задач з математики для 9 кл. : розв'язання задач / Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. М. Коломієць, А. П. Бочко. — Київ : Оріон, 2023. — 256 с.
5. Істер О. С. Олімпіадний збірник задач з математики для 9 кл. / О. С. Істер. — Київ : Генеза, 2023. — 248 с.
6. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Робочий зошит з математичних задач. 9 клас / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Харків : Гімназія, 2023. — 264 с.

ВСТУПНИК ПОВИНЕН УМІТИ:

1. Виконувати арифметичні дії над натуральними числами, десятковими і звичайними дробами; користуватися калькулятором і таблицями.
2. Виконувати тотожні перетворення многочленів, алгебраїчних дробів, виразів, що містять степеневі функції.
3. Розв'язувати вправи, що передбачають: обчислення членів прогресії; обчислення сум перших n членів арифметичної й геометричної прогресій; запис періодичного десяткового дробу у вигляді звичайного; використання формул загальних членів і сум прогресій для знаходження невідомих елементів прогресій.
4. Будувати і аналізувати графіки лінійної, квадратичної, степеневі, функцій. Використовувати графіки при розв'язуванні рівнянь та систем рівнянь.
5. Розв'язувати рівняння і нерівності першого і другого степенів, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них; розв'язувати системи рівнянь та нерівностей першого і другого степенів і ті, що зводяться до них.
6. Розв'язувати задачі за допомогою рівнянь і систем рівнянь.
7. Зображати геометричні фігури на площині і виконувати найпростіші побудови на площині.
8. Використовувати відомості з геометрії при розв'язуванні алгебраїчних, а з алгебри геометричних задач.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Конкурсний бал вступника оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів. Вступне випробування відбувається у формі усної співбесіди. Абітурієнт відповідає на два усні питання екзаменаторів. Питання мають бути з різних розділів. Відповідь на кожне запитання оцінюється 100 балами. Максимальна кількість балів, яку може отримати абітурієнт – 200. Загальна оцінка є сумою оцінок за кожну відповідь на усне запитання екзаменатора.

Якщо вступник набрав менше, ніж 100 балів, він до участі у конкурсному відборі не допускається.

Оцінка «відмінно» (180-200 балів) ставиться абітурієнту, який ґрунтовно й повно викладає матеріал, виявляє повне його розуміння, аргументує свої думки, застосовує знання на практиці, наводить самостійно складені необхідні приклади, викладає матеріал послідовно й правильно з огляду на закони математики.

Оцінка «добре» (140-179 балів) ставиться абітурієнту, який дає відповідь, але допускає деякі помилки, які сам виправляє після зауваження викладача. У відповіді, в послідовності викладу матеріалу трапляються недоліки.

Оцінка «задовільно» (100-139 балів) ставиться абітурієнту, який виявляє знання й розуміння основних положень конкретної теми, але викладає матеріал не досить повно й допускає помилки у формулюванні правил і не може зрозуміти й пояснити причини своїх помилок та відчуває труднощі під час добирання прикладів.

Оцінка «незадовільно» (менше 100 балів) ставиться абітурієнту, який виявляє повне незнання матеріалу з відповідних питань.