

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ГУМАНІТАРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
МУКАЧІВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова приймальної комісії

Відокремленого структурного підрозділу

«Гуманітарно-педагогічний фаховий коледж

Мукачівського державного університету»

Іван КУШНІР

2025 р.



**ПРОГРАМА**

**вступного випробовування (співбесіди) з математики  
для вступу на основі повної загальної середньої освіти  
для здобуття освітньо-професійного ступеня  
фахового молодшого бакалавра  
галузь знань А Освіта  
спеціальність А3 Початкова освіта  
освітньо-професійна програма «Початкова освіта»**

Розглянуто та рекомендовано до  
затвердження  
на засіданні предметної (циклової) комісії  
викладачів математичних дисциплін  
Протокол № 8 від 09.04 2025 р.

Розглянуто та затверджено  
на засіданні приймальної комісії  
Відокремленого структурного підрозділу  
«Гуманітарно-педагогічний фаховий коледж  
Мукачівського державного університету»  
Протокол № 3 від 10 квітня 2025р.

### ***Пояснювальна записка***

Прийом абітурієнтів для здобуття освітнього ступеня фахового молодшого бакалавра за спеціальністю АЗ Початкова освіта проводиться за результатами співбесіди.

Програму вступного випробування у вигляді співбесіди з математики розроблено відповідно до чинних навчальних програм з математики для учнів 5-11 класів загальноосвітніх шкіл (рівень стандарту), з урахуванням Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти.

До навчальних дисциплін, з яких проводиться вступне випробування, відносяться: алгебра і початки аналізу та геометрія.

**Мета вступного випробування (співбесіди) з математики:** оцінити ступінь підготовленості учасників вступного випробування (співбесіди) з математики з метою конкурсного відбору для навчання у ВСП «Гуманітарно-педагогічний фаховий коледж МДУ»

**Завдання вступного випробування з математики полягає в тому, щоб оцінити рівень володіння абітурієнтів компетентностями, зокрема, оцінити здатності:**

– чітко знати означення, математичних понять, термінів; формулювання правил, ознак, теорем, передбачених програмою, вміння доводити їх;

– вміти точно і стисло висловити математичну думку в усній і письмовій формі, використовувати відповідну символіку;

– впевнено володіти практичними математичними вміннями і навичками, передбаченими програмою, вміти застосовувати їх при розв'язанні задач і вправ;

– 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, та дії з відсотками, складати й розв'язувати задачі на наближені обчислення, пропорції тощо);

– перетворювати числові та буквені вирази (розуміти змістове значення кожного елемента виразу, спрощувати вирази та обчислювати значення числових виразів, знаходити числові значення виразів за заданих значень змінних тощо);

– будувати й аналізувати графіки функціональних залежностей, рівнянь та нерівностей, досліджувати їхні властивості;

– застосовувати похідну та інтеграл до розв’язування задач практичного змісту;

– застосовувати загальні методи та прийоми в процесі розв’язування рівнянь, нерівностей та їх систем, аналізувати отримані розв’язки та їх кількість;

– розв’язувати текстові задачі та задачі практичного змісту з алгебри і початків аналізу, геометрії;

– знаходити на рисунках геометричні фігури та встановлювати їх властивості;

– визначати 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.

Об’єктом контролю є рівень сформованості математичних компетентностей, зокрема, рівень наведених здатностей.

## *Інформаційний обсяг вступного випробовування (співбесіда)*

### **АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ ЧИСЛА І ВИРАЗИ**

**Дійсні числа (натуральні, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними**

- 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;
- властивості коренів;
- означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їх властивості;
- числові проміжки;
- модуль дійсного числа та його властивості

**Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі**

- відношення, пропорції;
- основна властивість, пропорції;
- означення відсотка;
- правила виконання відсоткових розрахунків

**Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх перетворення**

- означення тотожності рівних виразів, тотожні перетворення виразу, тотожності;
- означення одночлена та многочлена;
- правила додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів;
- розклад многочлена на множники;
- означення дробового раціонального виразу; правила виконання дій з дробовими раціональними виразами;
- означення та властивості логарифма;
- основна логарифмічна тотожність;
- означення синуса, косинуса, тангенса числового аргументу;
- основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу;
- формули зведення;
- формули додавання та наслідки з них

### **РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ**

**Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння і нерівності. Системи лінійних рівнянь і**

**нерівностей. Системи рівнянь, з яких хоча б одне рівняння другого степеня. Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь та їх систем**

- 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 найпростіших раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь та нескладних рівнянь, які зводяться до найпростіших;
- методи розв'язування найпростіших лінійних, квадратних, раціональних, показникових, логарифмічних нерівностей та нескладних нерівностей, які зводяться до найпростіших

## **ФУНКЦІЇ**

**Числові послідовності**

- 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, квадратні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості**

- означення функції, області визначення, області значень функції, графік функції;
- способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій, указаних у назві теми

**Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиці похідних та правила диференціювання**

- означення похідної функції в точці;
- фізичний та геометричний зміст похідної;
- таблиця похідних функцій;
- правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій

**Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій**

- достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку;
- екстремуми функції;
- означення найбільшого і найменшого значень функції

**Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла для обчислення площ плоских фігур**

- означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції;
- таблиця первісних функцій;
- правила знаходження первісних

# ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ

**Перестановки, комбінацій, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Імовірність випадкової події. Вибіркові характеристики**

- означення перестановки, комбінацій, розміщення (без повторень);
- комбінаторні правила суми та добутку;
- класичне означення ймовірності події;
- означення вибіркових характеристик рядів даних (розмаху вибірки, моди, медіани, середнього значення);
- графічна, таблична, текстова та інші форми подання статистичних даних

## ГЕОМЕТРІЯ ПЛАНІМЕТРІЯ

**Елементарні геометричні фігури на площині та їх властивості**

- поняття точки та прямої, променя, відрізка, ламаної, кута;
- аксіоми планіметрії;
- суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута;
- властивості суміжних та вертикальних кутів;
- паралельні та перпендикулярні прямі;
- відстань між паралельними прямими;
- перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої;
- ознаки паралельності прямих;
- теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса

**Коло та круг**

- коло, круг та їх елементи;
- центральні, вписані кути та їх властивості;
- дотична до кола та її властивості

**Трикутники**

- 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;
- співвідношення між сторонами й кутами прямокутного трикутника;
- теорема синусів;

- теорема косинусів;
- подібні трикутники, ознаки побіжності трикутників

### **Чотирикутники**

- чотирикутник та його елементи;
- паралелограм, його властивості й ознаки;
- прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості;
- трапеція, середня лінія трапеції та її властивості;
- вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники;
- сума кутів чотирикутника

### **Многокутники**

- многокутник та його елементи;
- периметр многокутника;
- правильний многокутник та його властивості;
- вписані в коло та описані навколо кола многокутники

### **Геометричні величини та вимірювання їх**

- довжина відрізка, кола та його дуги;
- величина кута, вимірювання кутів;
- формули для обчислення площ трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, сектора

### **Координати та вектори на площині**

- прямокутна система координат на площині, координати точки;
- формула для обчислення відстані між двома точками та формула 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 кутів

### **Геометричні переміщення**

- основні види та зміст геометричних переміщень на площині (рух, симетрія відносно точки та відносно прямої, поворот, паралельне перенесення);
- рівність фігур

## **СТЕРЕОМЕТРІЯ**

### **Прямі та площини у просторі**

- аксіоми та теореми стереометрії; взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини у просторі, площини у просторі;
- паралельність прямих, прямої та площини, площин;
- 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;
- двогранний кут, лінійний кут двогранного кута;

### **Многогранники, тіла обертання**

- многогранники та їх елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда, розгортка призми й піраміди;
- тіла обертання, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, куля, сфера;
- перерізи многогранників;
- перерізи циліндра й конуса: осьові перерізи, перерізи площинами, паралельними їх 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 у просторі**

- прямокутна система координат у просторі, координати точки;
- формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка;
- поняття вектор, модуль вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора;
- додавання, віднімання векторів, множення вектора на число;
- скалярний добуток векторів;
- кут між векторами;
- симетрія відносно початку координат та координатних площин

**Критерії**  
**оцінювання рівня знань абітурієнтів**  
**під час співбесіди з математики**

Оцінка за шкалою 1 – 12 балів	Рейтингова оцінка 100 – 200	
1	0-50	Абітурієнт не розуміє змісту теоретичного питання та не в змозі його викласти.
2	51-75	Абітурієнт має фрагментарне уявлення про зміст теоретичного питання та не в змозі його викласти.
3	76-99	Абітурієнт частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст теоретичного питання під час усної відповіді, допускаючи при цьому суттєві помилки.
4	100-110	Абітурієнт володіє базовими математичними, практичними вміннями і навичками. Невпевнено дає визначення деяких теорем, властивостей, формул і т.д.
5	111-121	Абітурієнт відтворює окремі частини навчального матеріалу, але невпевнений при формулюванні математичних тверджень, елементів математичних об'єктів.
6	122-132	Абітурієнт у цілому правильно вживає математичні терміни, коректно формулює визначення, називає елементи математичних об'єктів. Розпочав розв'язування практичних завдань або записав окремі фрагменти розв'язку.
7	133-143	Абітурієнт правильно сформулював теорему, властивості, формули і т.д., але без доведення. У правильній послідовності доводить теореми, формули, але пропущено деякі його етапи.
8	144-154	Абітурієнт самостійно відтворює значну частину навчального матеріалу, правильно вживає математичні терміни, коректно формулює визначення, називає елементи математичних об'єктів без обґрунтувань.
9	155-165	Абітурієнт самостійно відтворює фактичний і теоретичний навчальний матеріал, правильно вживає математичні терміни, коректно формулює визначення, називає елементи математичних об'єктів з неповними обґрунтуваннями.
10	166-176	Абітурієнт обґрунтовано відповідає на теоретичне запитання білету, правильно доведено відповідне твердження з письмовими записами. Можливі 1–2 помилки в обчисленнях або перетвореннях.
11	177-187	Абітурієнт логічно, усвідомлено відтворює навчальний матеріал у межах програми, правильно формулює та доводить теореми, властивості, формули і т.д, але допускає помилки логічного характеру.
12	188-200	Абітурієнт виявляє міцні, глибокі, системні знання з предмета, аргументовано використовує їх, творчо використовує додаткову інформацію; правильно сформульовано та доведено відповідне твердження (теореми, властивості, формули і т.д.) з письмовими записами.

### *Рекомендована література*

1. Тарасенкова Н.А. Математика: підручник для 5 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. П. Бочко, О. М. Коломієць, З. О. Сердюк. – К.: Видавничий світ «Освіта», 2018. – 240 с.
2. Мерзляк А.Г. Математика.5 клас: підручник для загальноосвітніх навчальних закладів середньої освіти/ А. Г. Мерзляк, В.П. Полонський, М.С. Якір. – Вид. 2-г., доопрац. відповідно до чинної навчальної програми. – Х.: Гімназія, 2018. – 272 с.: іл.
3. Тарасенкова Н.А. Математика: підручник для 6 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. П. Бочко, О. М. Коломієць, З. О. Сердюк. – К.: Видавничий світ «Освіта», 2014. – 304 с.
4. Бевз Г.П. Алгебра: Підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. – К: Видавництво «Відродження», 2015. – 288 с.: іл.
5. Бурда М. І. Геометрія: підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова. – К: Видавничий дім «Освіта». 2015. – 208 с.
6. Апостолова Г.В. Геометрія: підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / Г. В. апостолова. – Київ: Генеза 2015. – 216 с.: іл.
7. Мерзляк А.Г.Алгебра: підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / А. Г. Мерзляк, В.П. Полонський, М.С. Якір. –Х.: Гімназія, 2015. – 256 с.: іл
8. Істер О.С. Алгебра: підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / О.С. Істер. – К.: Генеза, 2016. – 272 с.
9. Бурда М. І. Геометрія: Підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова. – К.: УОВЦ «Оріон», 2016. – 224 с.: іл.
10. Мерзляк А.Г. Алгебра : підручник для 9 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / А. Г. Мерзляк, В.П. Полонський, М.С. Якір. Х.: Гімназія, 2017. – 272 с.: іл.
11. Бевз Г.П. Алгебра: підручник для 9 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. – Видавничий дім «Освіта», 2017. – 272 с.

12. Бурда М. І. Геометрія: підручник для 9 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова. – К.: УОВЦ «Оріон», 2017. – 224 с.: іл.
13. Мерзляк А.Г. Геометрія: підручник для 9 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / А. Г. Мерзляк, В.П. Полонський, М.С. Якір. –Х.: Гімназія, 2017. – 240 с.: іл.
14. Бевз Г.П. Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія: Підручник для 10 кл. закладів загальної середньої освіти / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз – К.: Видавничий дім «Освіта», 2018. – 288 с.: іл.
15. Бевз Г.П. Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія: Підручник для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз – К.: Видавничий дім «Освіта», 2019. – 272 с.: іл.
16. Істер О.С. Математика: (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 10-го кл. закладів загальної середньої освіти / О.С. Істер– Київ: Генеза, 2018. – 384 с.: іл.
17. Істер О.С. Математика: (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 11-го кл. закладів загальної середньої освіти / О.С. Істер – Київ: Генеза, 2019. – 304 с.: іл.
18. 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.: іл.
19. Мерзляк А.Г. Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.Б.Полонський, М.С. Якір – Х.: Гімназія, 2019. – 208 с.: іл.

Голова предметної (циклової) комісії

Відповідальний секретар

приймальної комісії



Катерина ДОКТОР



Вікторія ГРИЦЬКО