

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КАЛУСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

голова Приймальної комісії

Петро ГРИНЬКЕВИЧ

« 22 » травня 2026 року

ПРОГРАМА

вступного випробування з

Математики

для зарахування на навчання за освітньо-професійним ступенем

фахового молодшого бакалавра

на основі повної загальної середньої освіти

при прийомі на навчання у 2026 році

Розглянуто та схвалено на засіданні

Приймальної комісії

Калуського політехнічного фахового

коледжу

Протокол № 1

від « 22 » травня 2026 року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма співбесіди з математики для вступників на основі повної загальної середньої освіти до Калуського політехнічного фахового коледжу для здобуття освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра охоплює всі розділи шкільного курсу математики. Вона відповідає «Програмі ЗНО/НМТ результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти», затвердженій наказом Міністерства освіти і науки України №1513 від 14.12.2019.

Дана програма дасть можливість абітурієнту систематизувати свої знання та допоможе зорієнтуватися, на які питання треба звернути увагу при підготовці до співбесіди з математики.

Завдання співбесіди з математики полягають у тому, щоб оцінити знання та вміння вступників:

- впевнено володіти обчислювальними навичками при виконанні дії з раціональними числами (натуральними, цілими, звичайними і десятковими дробами);
- виконувати тотожні перетворення основних алгебраїчних виразів (многочленів, дробово-раціональних виразів, які містять степені і корені), тригонометричних виразів;
- розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи першого і другого степенів і ті, що зводяться до них, а також розв'язувати задачі за допомогою рівнянь та їх систем;
- будувати графіки функцій, передбачених програмою;
- розв'язувати задачі, що передбачають: виконання відсоткових розрахунків; знаходження ймовірностей випадкової події; подання статистичних даних у вигляді таблиць, графіків; знаходження середнього значення;
- зображати геометричні фігури і виконувати найпростіші побудови на площині;
- володіти навичками вимірювання та обчислення довжин, кутів і

ПЛОЩ.

- уміти застосовувати властивості геометричних фігур при розв'язуванні задач на обчислення та доведення;

- володіти навичками розв'язування задач на обчислення площ поверхонь і об'ємів геометричних фігур: прямої призми, піраміди, конуса, кулі, циліндра у тому числі прикладного змісту.

ПРОГРАМА співбесіди з предмета «Математика»

для вступників на основі

повної загальної середньої освіти (11 класів)

АРИФМЕТИКА І АЛГЕБРА

1 Числові множини та арифметичні дії

- 1) Натуральні числа і нуль. Прості та складені числа.
- 2) Дільник, кратне. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10.
- 3) Цілі числа, раціональні числа: операції додавання, віднімання, множення, ділення. Порівняння чисел.
- 4) Дійсні числа та їх запис у вигляді десяткових дробів.
- 5) Десяткові дробі: читання, запис, порівняння, арифметичні дії. Наближені значення числа, округлення, відсоткові розрахунки.
- 6) Модуль чисел та його геометричний зміст.
- 7) Вимірювання величини. Абсолютна та відносна похибки наближеного значення числа.

2 Алгебраїчні вирази

- 1) Числові вирази. Використання букви для запису виразів. Числове значення буквених виразів.
- 2) Одночлени та піднесення одночлена до ступеня.
- 3) Багаточлени: степінь, додавання, віднімання, множення.
- 4) Формули скороченого множення та їх застосування.
- 5) Квадратний тричлен та його розкладання на множники.
- 6) Алгебраїчні дробі: основна властивість дробу, скорочення, арифметичні дії, тотожні перетворення.
- 7) Степінь з натуральним і цілим показником, його властивості.
- 8) Корінь n -го ступеня та його властивості.
- 9) Арифметична та геометрична прогресії: формули n -го члена та суми n перших членів.

3 Рівняння та нерівності

- 1) Лінійні рівняння з однією змінною.

- 2) Квадратні рівняння: корені, формули розв'язку.
- 3) Системи рівнянь.
- 4) Лінійні та квадратичні нерівності. Метод інтервалів.
- 5) Раціональні рівняння та нерівності.

4 Функції та їх графіки

- 1) Область визначення і значення функцій. Способи задання функції.
- 2) Графіки основних функцій лінійної, обернено пропорційної, квадратичної, степеневої.
- 3) Зростання і спадання функцій. Парні та непарні функції.
- 4) Тригонометричні функції: властивості, графіки, тригонометричні рівняння, формули зведення.
- 5) Показникова та логарифмічна функція, їх графіки, рівняння, нерівності.

5 Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей, статистики

5.1 Комбінаторика

- 1) Правило суми та правило добутку.
- 2) Перестановки, розміщення, комбінації.
- 3) Формула біному Ньютона.

5.2 Теорія ймовірностей

- 1) Випадкові події.
- 2) Класичне визначення ймовірності.
- 3) Обчислення ймовірностей простих подій.
- 4) Закон великих чисел.

5.3 Статистика

- 1) Збір і подання статистичних даних.
- 2) Таблиці, гістограми, діаграми.
- 3) Частота та відносна частота подій.
- 4) Середнє значення, мода та медіана.

6 Основи математичного аналізу

- 1) Задачі що зводять до поняття похідної. Похідні деяких функцій.

Використання похідної до вивчення функції та побудови її графіку

2) Означення первісної. Невизначений та визначений інтеграл.

Площа криволінійної трапеції.

ГЕОМЕТРІЯ

1 Початкові поняття планіметрії. Геометричні фігури. Поняття про аксіоми і теореми. Поняття про обернену теорему.

2 Суміжні і вертикальні кути та їх властивості. Паралельні прямі і прямі, що перетинаються. Ознаки паралельності прямих. Перпендикулярні прямі. Теореми про перпендикулярність і паралельність прямих.

3 Трикутник. Властивості рівнобедреного трикутника. Сума кутів трикутника.

4 Теорема Піфагора та наслідки з неї.

5 Паралелограм та його властивості. Ознаки паралелограма. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція та її властивості многокутники.

6 Коло і круг.

7 Властивості серединного перпендикуляра до відрізка. Коло, описане навколо трикутника. Властивості бісектриси кута. Коло, вписане в трикутник.

8 Поняття про рівність фігур. Ознаки рівності трикутників.

9 Поняття про подібність фігур. Ознаки подібності трикутників (без доведення).

10 Осьова і центральна симетрії; поворот, паралельне перенесення. Приклади фігур, що мають симетрію.

11 Довжина відрізка та її властивості. Відстань між точками. Відстань від точки до прямої.

12 Величина кута та її властивості. Вимірювання вписаних кутів.

13 Довжина кола. Довжина дуги.

14 Поняття про площі, основні властивості площ. Площа прямокутника, трикутника, паралелограма, трапеції. Відношення площ подібних фігур. Площ круга та його частин.

15 Синус, косинус і тангенс кута.

16 Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. Теореми синуса і косинуса.

17 Прямокутна система координат на площині. Формула відстані між двома точками площини, заданими координатами. Рівняння прямої і кола.

18 Вектор. Довжина і напрям вектору. Кут між векторами. Колінеарні вектори. Сума векторів та її властивості. Добуток вектору на число та його властивості. Розкладання вектору за осями координат. Координати вектору. Скалярний добуток векторів та його властивості. Проекція вектору на осі координат.

19 Аксиоми стереометрії і наслідки з них. Паралельність прямих і площин у просторі.

20 Перпендикулярність прямої і площини

21 Многогранники та їх елементи. Призма. Піраміда. Паралелепіпед. Площі бічної та повної поверхонь.

22 Тіла і поверхні обертання. Циліндр, конус, куля і їх елементи. Площі бічної та повної поверхонь.

23 Об'єм паралелепіпеда, призми, піраміди, циліндра, конуса і кулі.

Декартові координати точки в просторі. Вектори в просторі. Дії над векторами

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ СПІВБЕСІДИ З МАТЕМАТИКИ

Індивідуальний аркуш вміщує 5 (п'ять) запитань з математики початкового рівня знань, які відповідають ПРОГРАМІ співбесіди з предмета «Математика»

Кожне запитання оцінюється від 0 до 10 балів.

Критерії оцінювання відповіді на запитання з математики

Бал	Характеристика відповіді абітурієнта
10	Відповідь зв'язна, логічно послідовна. Абітурієнт вільно володіє програмовим матеріалом, комбінує елементи навчальної інформації і способи діяльності для одержання іншого шляху виконання завдання; аналізує та обґрунтовує способи виконання математичних операцій; описує варіативні ситуації, в яких можна застосовувати певне знання чи вміння; Складає алгоритми виконання математичних завдань.
9	Вступник усвідомлено відтворює навчальний зміст (встановлює залежності, ілюструє відповіді прикладами з реального життя); виконує завдання, які потребують значної самостійності; знаходить і виправляє власні помилки; застосовує елементи пошукової діяльності
8	Абітурієнт розкриває сутність математичних понять, наводить окремі приклади на підтвердження їх розуміння; самостійно виконує математичні операції; детально пояснює свої дії; виправляє помилки, на які вказує член комісії.
7	Абітурієнт називає суттєві ознаки математичних понять; формулює прості висновки; застосовує знання й уміння під час виконання математичних завдань за знайомим алгоритмом; частково пояснює свої дії
6	Абітурієнт відтворює навчальну інформацію у засвоєній послідовності (за допомогою члена комісії формулює правила, закони й залежності, ілюструє їх прикладами); частково коментує способи виконання математичних операцій
5	Вступник відтворює засвоєну навчальну інформацію за допомогою викладача (називає суттєві ознаки математичних об'єктів); частково використовує математичну термінологію; виконує математичні операції, але не вміє пояснити свої дії
4	Відповідь на питання складає дещо більше половини від норми і характеризується певною завершеністю, наводить приклади за аналогією або за підказкою. Але абітурієнт не вміє глибоко і переконливо обґрунтувати свої думки, розв'язує однотипні математичні операції за наданим зразком
3	За обсягом відповідь на питання складає менше ніж половину від норми. Розрізняє об'єкти вивчення (математичні операції, моделі задач); виконує елементарні математичні операції після детального кількаразового їх пояснення
2	Абітурієнт виявляє незнання більшої частини матеріалу, розрізняє окремі об'єкти вивчення (математичні поняття за їх ознаками, формули); виконує найпростіші математичні операції на рівні копіювання. Лексика потребує збагачення й урізноманітнення.
1	Вступник виявляє незнання більшої частини матеріалу, розрізняє математичні об'єкти, подані в готовому вигляді (поняття, дії, правила, окремі геометричні форми в довкіллі); виконує найпростіші математичні операції за допомогою членів комісії.

Список літератури

Основні підручники та навчальні посібники рекомендовані Міністерством освіти і науки України згідно діючої програми для 5-11 класів

Збірники тестових завдань:

1. «НМТ 2026. Математика. Тестовий зошит. Усе для підготовки до НМТ в режимі онлайн і офлайн» – автори: Юрій Захарійченко, Олександр Шкільний, Олександр Роганін, Володимир Дергачов (видання 2025 року)
2. «Математика. Довідник. Типові тестові завдання» – авт.: Мерзляк А.Г. (видання 2023 року)
3. «1000+ тестів для підготовки до ЗНО/НМТ» – автор: Капіносов А.О. (видання 2024 року)

Додаткові матеріали:

4. «Математика. Збірник задач і контрольних робіт» – авт.: Мерзляк А.Г. (видання 2022 року)
5. «Математика. Тренажер для підготовки до ЗНО» – автори: Тищенко А., Коноваленко С. (видання 2023 року)