

Міністерство освіти і науки України

Сосницький сільськогосподарський технікум бухгалтерського обліку

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

Лисенко Ю.В.



«19» Березня 2018 р.

ПРОГРАМА

співбесіди з математики для абітурієнтів,
які вступають на основі повної загальної середньої освіти

Розглянуто і схвалено на засіданні
циклової комісії гуманітарних
та природничо-математичних дисциплін
Протокол № 8 від «19» 03 2018 р.

Голова комісії Логвін Н.П. Логвін

Сосниця
2018

Пояснювальна записка

Програма співбесіди з математики відповідає чинній програмі з математики для 5–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів, програми зовнішнього незалежного оцінювання з математики в 2017 році та складається з трьох розділів.

Перший з них містить перелік основних розділів і тем математичних понять і фактів, якими повинен володіти вступник (уміти їх використовувати при розв'язанні задач, посилаючись на них при доведенні теорем).

- другому розділі вказано вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки вступників з математики.

- третьому розділі критерії оцінювання відповіді на співбесіду з математики.

Співбесіду мають право проходити особи:

- визнані інвалідами війни відповідно до пунктів 10-14 частини другої статті 7 Закону України «Про статус ветеранів війни, гарантії їх соціального захисту»;

- яким Законом України «Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи»;

- особи з інвалідністю, які неспроможні відвідувати навчальний заклад (за рекомендацією органів охорони здоров'я та соціального захисту населення).

До навчальних предметів, з яких проводиться співбесіда відносяться: алгебра і геометрія.

Усне випробування з математики складається з трьох завдань: перше завдання — теоретичне з алгебри або геометрії (з виведенням або доведенням), друге – з алгебри (практичне), третє – з геометрії (практичне).

І. ПЕРЕЛІК РОЗДІЛІВ І ТЕМ

1. АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

1.1. ЧИСЛА І ВИРАЗИ

Раціональні та ірраціональні числа. Правила дій з цілими і раціональними числами. Правила порівняння дійсних чисел. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Правила округлення цілих чисел і десяткових дробів. Означення кореня n -го степеня та арифметичного кореня n -го степеня. Властивості коренів. Означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їхні властивості. Арифметичні дії з дійсними числами. Дії зі степенями з раціональним показником. Дії з наближеними значеннями.

Означення відсотка. Правила виконання відсоткових розрахунків. Формули простих і складних відсотків. Основні задачі на відсотки.

Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх тотожні перетворення. Означення одночлена і многочлена. Правила додавання, віднімання і множення одночленів і многочленів. Формули скороченого множення. Означення алгебраїчного дроби. Правила виконання арифметичних дій з алгебраїчними дробами. Означення і властивості логарифма, десятковий і натуральний логарифми. Означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу. Співвідношення між тригонометричними функціями одного й того самого аргументу. Формули зведення. Формули додавання та наслідки з них.

1.2. РІВНЯННЯ І НЕРІВНОСТІ

Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їхні системи. Означення рівняння з однією змінною, кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною. Означення нерівності з однією змінною, розв'язку нерівності з однією змінною. Означення розв'язку системи рівнянь з двома змінними. Означення рівносильних рівнянь, нерівностей та їх систем. Методи розв'язування систем лінійних рівнянь. Методи розв'язування раціональних, ірраціональних і

трансцендентних рівнянь, нерівностей та їхніх систем. Застосування рівнянь, нерівностей та їхніх систем до розв'язування текстових задач.

1.3. ФУНКЦІЇ

Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Означення функції, оберненої до заданої. Числові послідовності. Означення арифметичної і геометричної прогресій. Формули n -го члена арифметичної і геометричної прогресій. Формули суми n перших членів арифметичної і геометричної прогресій. Формула суми всіх членів нескінченної геометричної прогресії із знаменником $|q| < 1$.

Похідна функції, її геометричний та механічний зміст. Похідні елементарних функцій. Похідна суми, добутку й частки функцій. Похідна складеної функції.

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.

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.

1.4. ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ СТАТИСТИКИ

Перестановки (без повторень), кількість перестановок. Розміщення (без повторень), кількість розміщень. Комбінації (без повторень), кількість комбінацій. Формули для обчислення кількості кожного виду сполук без повторень. Біном Ньютона. Поняття ймовірності випадкової події. Найпростіші випадки підрахунку ймовірностей. Поняття про статистику. Статистичні характеристики рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення випадкової величини).

2. ГЕОМЕТРІЯ

2.1. ПЛАНІМЕТРІЯ

Геометричні фігури та їхні властивості. Аксиоми планіметрії. Найпростіші геометричні фігури на площині. Трикутники, чотирикутники, многокутники, коло і круг. Вписані в коло та описані навколо кола многокутники. Рівність і подібність геометричних фігур. Властивості трикутників, чотирикутників і правильних многокутників. Властивості хорд і дотичних. Означення рівності та подібності фігур, ознаки рівності та подібності фігур. Види геометричних перетворень.

Геометричні величини та їх вимірювання. Довжина відрізка, кола та його частин. Градусна та радіанна міри кута. Площі фігур.

Координати та вектори. Координати точки. Координати середини відрізка. Рівняння прямої та кола. Рівні вектори. Колінеарні вектори. Координати вектора. Додавання векторів. Множення вектора на число. Кут між векторами. Скалярний добуток векторів.

2.2. СТЕРЕОМЕТРІЯ

Геометричні фігури. Аксиоми стереометрії. Взаємне розміщення прямих і площин у просторі. Многогранники і тіла обертання, їх види та властивості. Побудови в просторі.

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

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. ВИМОГИ ДО РІВНЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ З МАТЕМАТИКИ

Вступники, які проходять співбесіду, повинні:

1. Виконувати математичні розрахунки (дії з числами, поданими в різних формах, дії з відсотками, складання та розв'язування пропорцій, наближені обчислення тощо);
2. Виконувати перетворення виразів, що містять степеневі, показникові, логарифмічні і тригонометричні функції (розуміти змістове значення кожного елемента виразу, знаходити допустимі значення змінних, числові значення виразів при заданих значеннях змінних, виражати з рівності двох виразів одну змінну через інші тощо);
3. Будувати, читати й аналізувати графіки функціональних залежностей, досліджувати їхні властивості;
4. Розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи, текстові задачі складанням рівнянь, нерівностей та їх систем;
5. Зображати та знаходити на рисунках геометричні фігури,
6. Встановлювати їхні властивості й виконувати геометричні побудови;
7. Знаходити кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, дуг, площі, об'єми);
8. Обчислювати ймовірності випадкових подій та розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі;
9. Виконувати операції над векторами використовувати їх при розв'язуванні практичних задач і вправ;
10. Застосовувати похідну при дослідженні функцій на зростання (спадання), на екстремум, а також для побудови графіків функцій;
11. Аналізувати інформацію, яка подана в різних формах (графічній, табличній, текстовій та ін.);
12. Будувати математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ та досліджувати ці моделі засобами математики.

III. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ВСТУПНИКІВ НА СПІВБЕСІДІ З МАТЕМАТИКИ

Конкурсний відбір у формі співбесіди проводиться з вступниками, які відповідно до чинного законодавства України та затверджених Правил прийому до Сосницького сільськогосподарського технікуму бухгалтерського обліку надане таке право.

Рівень знань вступників оцінюються як «достатній» чи «недостатній».

Вступники, рівень знань яких оцінено як «недостатній», до участі у конкурсі за цими результатами не допускаються.

«Достатній» рівень. Одержана правильна відповідь з обґрунтуванням усіх моментів розв'язування. Наведена логічно правильна послідовність кроків розв'язування. Деякі із ключових моментів розв'язування обґрунтовані недостатньо. Можливі описки в обчисленнях або перетвореннях, які не впливають на правильність відповіді.

Наведена логічно правильна послідовність кроків розв'язування. Обґрунтовано всі ключові моменти розв'язування. Можливі 1-2 не грубі помилки або описки в обчисленнях, перетвореннях, які не впливають на правильність подальшого ходу розв'язування. Одержана відповідь може бути неправильною. Можливі 1-2 не грубі помилки або описки в обчисленнях, перетвореннях, які не впливають на правильність подальшого ходу розв'язування.

«Недостатній» рівень. Вступник не володіє знаннями з математики, відсутня послідовність розв'язування математичних задач і прикладів. Одержана відповідь не правильна або задача розв'язана неповністю.

Список рекомендованої літератури

1. Шкіль М.І., Слепкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. - К.: Зодіак-ЕКО, 2002. - 272 с.
2. Шкіль М.І., Слепкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. - К.: Зодіак-ЕКО, 2006. - 384 с.
3. Нелін С.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закл. - Харків: Світ дитинства, 2004. - 432 с.
4. Нелін С.П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. - Харків: Світ дитинства, 2005. - 392 с.
5. Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А.К. Алгебра і початки аналізу. 10 клас: Підруч. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2004. - 456 с.
6. Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А.К. Алгебра і початки аналізу. 11 клас: Підруч. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2004. - 384 с.
7. Бєвз Г.П. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закл. - К.: Освіта, 2005. - 255 с.
8. Шкіль М.І., Колесник Т.В., Хмара Т. М. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 10 кл. з поглибленим вивченням математики в середніх закладах освіти. - К.: Освіта, 2004. - 318 с.
9. Шкіль М.І., Колесник Т.В., Хмара Т.М. Алгебра і початки аналізу: Підруч. для 11 кл. з поглибленим вивченням математики в середніх закладах освіти. - К.: Освіта, 2001. - 311 с.
10. Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А.К. Геометрія. 10-11 класи: Підруч. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2005. - 288 с.
11. Тадеєв В.О. Геометрія. 10 клас: Підруч. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2003. - 384 с.
12. Тадеєв В.О. Геометрія. 11 клас: Підруч. - Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2004. - 480 с.
13. Бєвз Г.П. та ін. Геометрія: Підруч. для 10-11 кл. загальноосвіт. навч. закладів. - К.: Вежа, 2004. - 224 с.
14. Нелін С., Дворецька Л., Прокопенко Н. та ін. Зовнішнє оцінювання з математики. Інформаційні матеріали. - К.: УЦОЯО, 2006. - 40 с.
15. Математика: Зовніш. оцінювання. Навч. посіб. із підготов. до зовніш. оцінювання учнів загальноосвіт. навч. закл. /Л.П. Дворецька, Ю.О. Захарійченко, А.Г. Мерзляк та ін. - К.: УЦОЯО, 2007. - 64 с.