

Міністерство освіти і науки України

Відокремлений структурний підрозділ
«Чигиринський економіко-правовий фаховий коледж
Уманського національного університету садівництва»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної
комісії

Юрій ПОЛЩУК

18 квітня 2023 р.

ПРОГРАМА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ УСНОЇ СПІВБЕСІДИ

**з математики
для вступників на основі базової
загальної середньої освіти**

Чигирин - 2023

Укладач:

Валентина ЧІБРЯК - викладач математики

Програма індивідуальної усної співбесіди з математики для вступників на основі базової середньої освіти розроблена згідно чинних навчальних програм для учнів 5-9 класів закладів базової середньої освіти, рекомендованих Міністерством освіти і науки України.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

МАТЕМАТИКА	3
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВСТУПНИКІВ	8
ТАБЛИЦЯ ПЕРЕВЕДЕННЯ БАЛІВ, отриманих вступниками під час проходження співбесіди, у рейтингову оцінку (за шкалою 100-200 балів)	11

МАТЕМАТИКА

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму індивідуальної усної співбесіди (далі – співбесіда) з навчальної дисципліни «Математика» розроблено з урахуванням основних положень Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти, викладених у змісті чинної програми з математики для загальноосвітніх навчальних закладів України «Математика. 5–9 класи», затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804 та «Положення про державну підсумкову атестацію учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти» від 07.12.2018 № 1369 (редакція діє з 24.03.2020).

Співбесіда має характер індивідуальної усної бесіди з кожним вступником в очній або дистанційній формі (за рішенням Приймальної комісії). Співбесіда проводиться з категоріями осіб, які відповідно до Порядку та Правил прийому мають право на зарахування за її результатами.

Вступник відповідає на питання співбесіди без попередньої підготовки. Бесіда з кожним вступником триває не більше 15 хвилин для очної та 20 хвилин для дистанційної форми. Детальніше процедуру описано в Положенні про приймальну комісію.

Результат співбесіди оголошується одразу після закінчення вступного випробування.

Зміст програми співбесіди поділено на 2 блоки:

I. Арифметика і алгебра

II. Основні теореми і формули.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

I. АРИФМЕТИКА І АЛГЕБРА

1.1. Алгебра

1. Natural numbers and zero. Prime and composite numbers. Divisor, multiple. Greatest common divisor. Least common multiple. Signs of divisibility by 2, 3, 5, 9, 10. Systems of numeration.

2. Integers. Rational numbers, their addition, subtraction, multiplication, division. Comparison of rational numbers.

3. Real numbers, their representation in decimal form. Reading, writing and operations with decimal fractions. Finite and infinite, periodic and non-periodic decimal fractions.

4. Common fractions. Comparison of common fractions. Proper and improper fraction. Integer and fractional part of a number. Basic property of a fraction. Simplification of a fraction. Arithmetic and geometric mean of numbers. Basic problems on fractions.

5. Concepts of irrational numbers.

6. Representation of numbers on a number line. Module of a number, its geometric meaning. 7. Numerical expressions. Expressions with variables. Identical transformations of rational algebraic expressions.

8. Concepts of direct and inverse proportionality between quantities. Types of diagrams.

9. Measurement of quantities. Approximate values of numbers. Rounding of numbers. 10. Proportions. Basic property of proportions. Solving of problems with the help of proportions.

11. Power with natural exponent and its properties. Power with integer exponent and its properties. Standard form of a number. Transformation of expressions with powers.

12. Square root. Arithmetic square root. Properties of square roots. Approximate values of square roots.

13. Cartesian coordinate system in a plane. Coordinates of a point. Formula of distance between two points in a plane, given their coordinates. Coordinates of the midpoint of a segment.

14. Monomial and polynomial. Operations on them. Polynomial with one variable.

Корінь многочлена (на прикладі квадратного тричлена). Степінь многочлена. Додавання, віднімання, множення многочленів. Розкладання многочлена на множники.

15. Рівняння. Розв'язування рівнянь, корені рівняння. Рівносильні рівняння. Квадратні рівняння. Графік рівняння з двома змінними.

16. Числові нерівності та їх властивості. Почленне додавання та множення числових нерівностей. Лінійна нерівність з одним невідомим. Розв'язування нерівностей другого степеня з однією змінною. Розв'язування раціональних нерівностей, метод інтервалів.

17. Системи рівнянь і системи нерівностей. Корені системи. Рівносильні системи рівнянь.

18. Арифметична та геометрична прогресії. Формули знаходження n -го члена та суми n перших членів прогресій. Нескінченно спадна геометрична прогресія та її сума.

19. Поняття функції. Способи задання функції. Область визначення. Область значень функції. Перетворення графіків функцій.

20. Графік функції. Зростання, спадання функції; парність, непарність функцій. Графічне розв'язання рівнянь, нерівностей.

21. Означення і основні властивості функцій: $y=kx+b$, квадратичної $y=ax^2+bx+c$, степеневої $y=x^n$ ($n \in \mathbb{Z}$) та їх графіки.

1.2. Геометрія

1. Початкові поняття планіметрії. Геометричні фігури. Паралельні і перпендикулярні прямі. Поняття про аксіоми і теореми.

2. Кут, величина кута. Суміжні і вертикальні кути та їх властивості. Кути, утворені внаслідок перетину прямих, що перетинаються січною, а також при перетині паралельних прямих січною.

3. Трикутник. Медіана, бісектриса, висота трикутника, їх властивості. Види трикутників. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. Теореми синусів, косинусів. Середня лінія трикутника.

4. Коло і круг. Центр, діаметр, радіус, хорди, січні кола. Залежність між відрізками у колі. Дотична до кола. Дуга кола. Сектор, сегмент. Довжина кола, довжина дуги кола.

5. Центральні і вписані кути, їх властивості. Коло, вписане у трикутник. Коло, описане навколо трикутника. Величина кута та її властивості. Градусна і радіанна міра кута.

6. Поняття про рівність фігур. Ознаки рівності трикутників. 7. Поняття про подібність фігур. Ознаки подібності трикутників. 8. Прямокутна система координат на площині. Графік і рівняння прямої і

кола. Довжина відрізка та її властивості. Відстань від точки до прямої. 9. Вектор. Абсолютна величина і напрям вектора. Кут між векторами. Колінеарні вектори. Сума векторів та її властивості. Добуток вектора на число та його властивості. Координати вектора. Скалярний добуток векторів та його властивості.

10. Чотирикутник, паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція; їх елементи та основні властивості.

11. Многокутник. Вершини, сторони, діагоналі многокутника. Правильні многокутники та їх побудова.

12. Поняття про площі, основні властивості площ. Площа трикутника, паралелограма, прямокутника, квадрата, ромба, трапеції. Площа круга та його частин.

II. ОСНОВНІ ТЕОРЕМИ І ФОРМУЛИ

2.1. Алгебра

1. Основні правила додавання, віднімання, ділення, множення. 2. Формула коренів квадратного рівняння. Розкладання квадратного тричлена на множники.

3. Зведене квадратне рівняння. Теорема Вієта.

4. Розв'язування лінійних рівнянь і таких, що зводяться до лінійних. 5. Розв'язування лінійних нерівностей і систем лінійних нерівностей. 6. Розв'язання систем двох лінійних рівнянь.

7. Основна властивість дроби. Дії з дробами.

8. Формули скороченого множення.

9. Теорема про відношення між середнім арифметичним та середнім геометричним.

10. Властивості числових нерівностей.

11. Формула знаходження n -го члена арифметичної і геометричної прогресій. 12. Формула знаходження суми n перших членів арифметичної і геометричної прогресій.

13. Властивості квадратного кореня.

2.2. Геометрія

1. Основна властивість паралельних прямих.

2. Властивості точок, рівновіддалених від кінців відрізка.

3. Ознаки паралельності прямих.

4. Теорема про суму кутів трикутника. Зовнішні кути трикутника. 5. Ознаки рівності, подібності трикутників. Існування трикутника рівного даному.

6. Теорема про існування і єдиність перпендикуляра до прямої. 7. Теорема Фалеса.

8. Радіус кола, описаного навколо трикутника і кола, вписаного в трикутник.

9. Теорема про кут вписаний в коло.

10. Дотична до кола та її властивість. Вимірювання кута, вписаного в коло. 11. Теорема Піфагора та наслідки з неї.

12. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. 13. Значення синуса, косинуса кутів: 0 , 30 , 45 , 60 , 90 .

14. Формули площ паралелограма, трикутника, трапеції. Формула Герона. 15. Формула відстані між двома точками.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Апостолова І.В. Геометрія (підручник), – К, Генеза, 2008. 2. Афанасьєва О.М. та ін. Геометрія. Підручник для шкіл (класів геометричного профілю), – К. Навчальна книга Богдан, 2003. 3. Бевз В. Г. Математика (підручник) – К. Зодіак-ЕКО, 2005. 4. Бевз В.Г. Геометрія (підручник) – К. Вежа 2008.

5. Бевз В.Г. Алгебра (підручник) – К. Зодіак-ЕКО, 2009.

6. Бурда М.І., Тарасенкова Н. А. Геометрія (підручник) – Зодіак-ЕКО, 2007. 7. Возняк І.М., Литвиненко І.М., Мальований Ю.І. Алгебра (підручник) – К: Навчальна книга – Богдан, 2009.

8. Срінова А. Н., Голобородько В.В., Крижановський О.Ф. Геометрія (підручник) – К. Ранок, 2009.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВСТУПНИКІВ

Даний комплекс нормативних критеріїв містить у собі головні вимоги щодо оцінки підготовленості вступника з предметів індивідуальної усної співбесіди (математики).

Індивідуальна усна співбесіда - форма вступного випробування, яка передбачає очне або дистанційне оцінювання підготовленості (оцінювання знань, умінь та навичок) вступника з двох предметів, за результатами якої виставляється одна позитивна оцінка за шкалою 100-200 або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно»).

При оцінюванні усної відповіді вступника під час проходження співбесіди **враховуються:**

- повнота і правильність відповіді;
- ступінь усвідомленості, розуміння навчального матеріалу з предмету співбесіди;
- здатність аналізувати, систематизувати, узагальнювати інформацію та робити обґрунтовані висновки.

Рівень підготовки вступників з кожного предмету оцінюється окремо за 100-бальною системою. Оцінка індивідуальної усної співбесіди встановлюється як **сума балів** з двох предметів співбесіди.

Кількість балів з предмету співбесіди	Критерії оцінювання підготовленості вступників (знань, умінь і навичок з предмету співбесіди)
10 балів	Вступник володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання, відповідає на запитання, що потребують відповіді «так» чи «ні».
20 балів	Вступник усвідомлює навчальний матеріал на основі свого попереднього досвіду, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
30 балів	Вступник розрізняє лише окремі поняття з предмету співбесіди.
40 балів	Вступник володіє навчальним матеріалом поверхово й фрагментарно, на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів.
45 балів	Вступник відтворює незначну частину навчального матеріалу з предмету співбесіди, намагається відповідати на питання при отриманні вказівок, допускаючи при цьому значну кількість помилок.
50 балів	Вступник відтворює незначну частину навчального матеріалу з предмету співбесіди, намагається відповідати на питання при отриманні вказівок, допускаючи при цьому незначну кількість помилок.
55 балів	Вступник відтворює більше половини навчального матеріалу з предмету співбесіди, дає відповіді на питання при отриманні вказівок, допускаючи при цьому суттєві помилки.
60 балів	Вступник володіє навчальним матеріалом з предмету співбесіди на репродуктивному рівні, дає відповіді на питання при отриманні вказівок, допускаючи при цьому помилки.
65 балів	Вступник відтворює основний навчальний матеріал з предмету співбесіди, самостійно дає визначення понять, проте допускає помилки у відповідях на питання.

Кількість балів з предмету співбесіди	Критерії оцінювання підготовленості вступників (знань, умінь і навичок з предмету співбесіди)
70 балів	Вступник відтворює основний навчальний матеріал з предмету співбесіди, відповідає на питання без додаткових вказівок, допускаючи при цьому незначну кількість помилок.
75 балів	Вступник виявляє знання основних положень навчального матеріалу, дає правильні, але недостатньо осмислені відповіді на запитання (або допускає неточності у відповіді), вміє застосовувати знання у стандартних ситуаціях.
80 балів	Знання вступника є достатніми для застосування вивченого матеріалу в стандартних ситуаціях. Вступник намагається аналізувати, встановлювати зв'язки і залежності між фактами, допускаючи при цьому неточності.
85 балів	Вступник добре володіє вивченим матеріалом, застосовує знання в стандартних ситуаціях, уміє аналізувати й систематизувати інформацію, використовує загальновідомі докази із самостійною і правильною аргументацією.
90 балів	Вступник володіє вивченим матеріалом на належному рівні, виявляє уміння аналізувати й систематизувати інформацію, робити висновки, узагальнення.
95 балів	Вступник має гнучкі знання в межах вимог програми співбесіди, аргументовано використовує їх, впевнено здійснює аналіз інформації, її систематизацію й узагальнення, робить обґрунтовані висновки.
100 балів	Вступник має системні, міцні знання з предмету співбесіди, здобуті на підставі опрацювання основних та додаткових джерел інформації, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях, аргументовано висловлює свої думки, виявляє уміння аналізувати, оцінювати, узагальнювати опанований матеріал, проявляє творчий підхід під час виконання завдань співбесіди.

Максимальна оцінка індивідуальної усної співбесіди з української мови та історії України складає 200 балів.

ТАБЛИЦЯ
переведення балів, отриманих вступниками під час
проходження співбесіди, у рейтингову оцінку
(за шкалою 100-200 балів):

Сума балів з двох предметів співбесіди	Рейтингова оцінка 100-200
0 - 95	Не склав
100	100
105	105
110	110
115	115
120	120
125	125
130	130
135	135
140	140
145	145
160	160
165	165
170	170
175	175
180	180
185	185
190	190
195	195
200	200