
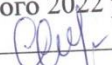




ВСЕУКРАЇНЬСЬКА ЦЕНТРАЛЬНА СПІЛКА СПОЖИВЧИХ ТОВАРИСТВ
УКРАЇНИ
(УКРКООПСПІЛКА)
Полтавський фаховий кооперативний коледж

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директорка Полтавського
фахового кооперативного
коледжу
 Оксана ДЕЛІЯ
« 14 » лютого 2022 р.

ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
З МАТЕМАТИКИ
для вступу за освітньо-професійним ступенем
фаховий молодший бакалавр
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого
спеціаліста або ступеня вищої освіти

Розглянуто і схвалено на засіданні циклової
комісії гуманітарних, соціально-економічних
та загальноосвітніх дисциплін
Протокол № 5 від 10 лютого 2022 р.
Голова циклової комісії  Ольга ДОРОШЕНКО

Полтава 2022

Пояснювальна записка

Особи, які здобули освіту за освітньо-кваліфікаційним рівнем молодшого спеціаліста або ступенем вищої освіти у закладах вищої освіти

беруть участь у загальному конкурсі за результатами предметних вступних випробувань.

Предметні вступні випробування проводяться предметними атестаційними комісіями за програмами, затвердженими головою приймальної комісії Полтавського фахового кооперативного коледжу.

На вступні випробування виносяться програмні завдання з дисципліни. Програма вступних випробувань з математики охоплює всі розділи шкільної програми з математики.

Програму розроблено з урахуванням вимог діючої програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти затвердженої Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.12.2019 року №1513.

Основною метою вступного випробування з математики є перевірка достатньої якості знань, умінь та навичок для подальшого навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем молодший бакалавр.

Випускники, які готуються здавати іспит з математики у заклади вищої освіти повинні вміти:

- 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, дії з відсотками, складання та розв'язування пропорцій, наближені обчислення тощо);
- виконувати перетворення виразів (розуміти змістове значення кожного елемента виразу, знаходити допустимі значення змінних, знаходити числові значення виразів при заданих значеннях змінних, виражати з рівності двох виразів одну змінну через інші тощо);
- будувати й аналізувати графіки функціональних залежностей, досліджувати їхні властивості;
- розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи;

- зображати та знаходити на рисунках геометричні фігури, встановлювати їхні властивості й виконувати геометричні побудови;
- обчислювати ймовірності випадкових подій та розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі;
- аналізувати інформацію, яка подана в різних формах (графічній, табличній, текстовій та ін.).

Програма випробування

АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ

<i>Назва розділу, теми</i>	<i>Зміст навчального матеріалу</i>
<i>Дійсні числа (натуральні, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними</i>	<ul style="list-style-type: none">- 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 та арифметичного кореня n-го степеня;- властивості коренів;- означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їх властивості;- числові проміжки;- модуль дійсного числа та його властивості
<i>Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі</i>	<ul style="list-style-type: none">- відношення, пропорції;- основа властивість, пропорції;- означення відсотка;- правила виконання відсоткових розрахунків.
<i>Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх перетворення</i>	<ul style="list-style-type: none">- означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності;- означення одночлена та многочлена;- правила додавання, віднімання й множення одночленів та многочленів;- формули скороченого множення;- 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

	<p>аргументу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формули зведення; - формули додавання та наслідки з них.
Розділ: РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ	
<p><i>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</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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
Розділ: ФУНКЦІЇ	
<p><i>Числові послідовності</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - означення арифметичної та геометричної прогресій; - формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій; - формули суми n перших членів арифметичної та геометричної прогресій
<p><i>Функціональна залежність. Лінійні, квадратні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - означення функції, області визначення, області значень функції, графік функції; - способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій, указаних у назві теми
<p><i>Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиця похідних та правила</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - означення похідної функції в точці; - фізичний та геометричний зміст похідної; - таблиця похідних функцій; - правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій

<i>диференціювання</i>	
<i>Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій</i>	<ul style="list-style-type: none"> - достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку; - екстремуми функції; - означення найбільшого й найменшого значень функції
<i>Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла для обчислення площ плоских фігур</i>	<ul style="list-style-type: none"> - означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції; - таблиця первісних функцій; - правила знаходження первісних
Розділ: ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ	
<i>Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Імовірність випадкової події. Вибіркові характеристики</i>	<ul style="list-style-type: none"> - означення перестановки, комбінації, розміщення (без повторень); - комбінаторні правила суми та добутку; - класичне означення ймовірності події; - означення вибірових характеристик рядів даних (розмаху вибірки, моди, медіани, середнього значення); - графічна, таблична, текстова та інші форми подання статистичних даних
ГЕОМЕТРІЯ	
Розділ: ПЛАНІМЕТРІЯ	
<i>Елементарні геометричні фігури на площині та їх властивості</i>	<ul style="list-style-type: none"> - поняття точки та прямої, променя, відрізка, ламаної, кути; - 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
<i>Коло та круг</i>	<ul style="list-style-type: none"> - коло, круг та їх елементи; - центральні, вписані кути та їх властивості;

	<ul style="list-style-type: none"> - дотична до кола та її властивості
<i>Трикутники</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 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 подібності трикутників
<i>Чотирикутники</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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
<i>Многокутники</i>	<ul style="list-style-type: none"> - многокутник та його елементи; - периметр многокутника; - правильний многокутник та його властивості; - вписані в коло та описані навколо кола многокутники
<i>Геометричні величини та вимірювання їх</i>	<ul style="list-style-type: none"> - довжина відрізка, кола та його дуги; - величина кута, вимірювання кутів; - формули для обчислення площ трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, сектора
<i>Координати та вектори на площині</i>	<ul style="list-style-type: none"> - прямокутна система координат на площині, координати точки;

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 векторів
Розділ: СТЕРЕОМЕТРІЯ	
<i>Прямі та площини у просторі</i>	<ul style="list-style-type: none"> - аксіоми та теореми стереометрії; - взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини в просторі, площин 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
<i>Многогранники, тіла обертання</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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,

	<p>паралельними їх основам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - переріз кулі площиною; - формули обчислення площ поверхонь та об'ємів призми та піраміди; - формули для обчислення об'ємів циліндра, конуса, кулі; - формули для обчислення площі сфери
<p><i>Координати та вектори у просторі</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - прямокутна система координат у просторі, координати точки; - формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка; - поняття вектор, модуля вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора; - додавання, віднімання векторів, множення вектора на число; - кут між векторами; - скалярний добуток векторів; - симетрія відносно початку координат та координатних площин

Критерії оцінювання

Вступне випробування проводиться у форматі ЗНО з математики. Тривалість виконання завдань – 180 хвилин.

Робота складається з 32 завдань різних форм. Максимальна кількість балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання, – 62.

Типи завдань та схеми нарахування балів за виконання

Форма / опис завдання	Схема нарахування балів
<p>Завдання з вибором однієї правильної відповіді (№1–16). Завдання має основу та чотири або п'ять варіантів відповідей, з яких лише один правильний. Завдання вважають виконаним, якщо учасник/ця зовнішнього незалежного оцінювання вибрав/ла й позначив/ла відповідь у бланку відповідей <i>A</i>.</p>	<p>0 або 1 бал: 1 бал, якщо вказано правильну відповідь; 0 балів, якщо вказано неправильну відповідь, або вказано більше однієї відповіді, або відповіді на завдання не надано.</p>
<p>Завдання на встановлення відповідності («логічні пари») (№17–20). Завдання має основу та два стовпчики інформації, позначених цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Виконання завдання передбачає встановлення відповідності (утворення «логічних пар») між інформацією, позначеною цифрами та буквами. Завдання вважають виконаним, якщо учасник/ця зовнішнього незалежного оцінювання зробив/ла позначки на перетинах рядків (цифри від 1 до 3) і колонок (букви від <i>A</i> до <i>D</i>) у таблиці бланка відповідей <i>A</i>.</p>	<p>0, 1, 2 або 3 бали: 1 бал – за кожну правильно встановлену відповідність («логічну пару»); 0 балів – за будь-яку «логічну пару», якщо зроблено більше однієї позначки в рядку та/або колонці; 0 балів – за завдання, якщо не вказано жодної правильної відповідності («логічної пари») або відповіді на завдання не надано.</p>
<p>Завдання відкритої форми з короткою відповіддю (№21–29): – структуроване завдання (№21–24) має основу та дві частини й передбачає розв'язування задачі. Завдання вважають виконаним, якщо учасник/ця зовнішнього незалежного оцінювання, здійснивши відповідні числові розрахунки, записав/ла, дотримуючись вимог і правил, відповіді до кожної з частин завдання в бланку відповідей <i>A</i>; – неструктуроване завдання (№25, №26 №27–29) має основу та передбачає розв'язування задачі. Завдання вважають</p>	<p>– структуроване завдання 0, 1 або 2 бали: 1 бал – за кожну правильно вказану відповідь; 0 балів, якщо вказано обидві неправильні відповіді або відповіді на завдання не надано; – неструктуроване завдання 0 або 2 бали: 2 бали, якщо вказано правильну відповідь; 0 балів, якщо вказано неправильну відповідь</p>

<p>виконаним, якщо учасник/ця зовнішнього незалежного оцінювання, здійснивши відповідні числові розрахунки, записав/ла, дотримуючись вимог і правил, кінцеву відповідь у бланку відповідей <i>A</i>.</p>	<p>або відповіді на завдання не надано.</p>
<p>Завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю (№30–32). Завдання (30, 31, 32) має основу та передбачає розв’язування задачі. Завдання вважають виконаним, якщо учасник/ця зовнішнього незалежного оцінювання в бланку відповідей <i>B</i> навів/ела усі етапи розв’язання й обґрунтував/ла їх, зробив/ла посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження, проілюстрував/ла розв’язання задачі рисунками, графіками тощо.</p>	<p>№ 30, 32 оцінюють у 0, 1, 2, 3, 4, 5 або 6 балів; № 31 оцінюють у 0, 1, 2, 3 або 4 бали.</p>

**Таблиця переведення тестових балів з математики, у рейтингову оцінку
(за шкалою 100 – 200 балів)**

Тестовий бал	Рейтингова оцінка	Тестовий бал	Рейтингова оцінка	Тестовий бал	Рейтингова оцінка	Тестовий бал	Рейтингова оцінка
0 - 10	не склав	24	137	38	166	52	189
11	100	25	140	39	168	53	190
12	104	26	142	40	168	54	191
13	107	27	144	41	172	55	192
14	110	28	146	42	173	56	194
15	114	29	149	43	175	57	195
16	117	30	151	44	177	58	196
17	119	31	153	45	178	59	197
18	122	32	155	46	180	60	198
19	125	33	157	47	182	61	199
20	128	34	159	48	183	62	200
21	130	35	161	49	184		
22	133	36	163	50	186		
23	135	37	165	51	187		

ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Бевз Г. П. Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія. Рівень стандарту: підручник для 10 класів закладів загальної середньої освіти/ Г. П. Бевз. - Київ: Видавничий дім «Освіта», 2018.
2. Бевз Г. П. Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія. Рівень стандарту: підручник для 11 класів закладів загальної середньої освіти/ Г. П. Бевз. - Київ: Видавничий дім «Освіта», 2019.
3. Істер О. С. Алгебра: підруч. для 8 кл. закладів заг. серед. освіти/ О. С. Істер. – 2-ге вид. – Київ: Генеза, 2021.
4. Істер О. С. Геометрія: підруч. для 8 кл. закладів заг. серед. освіти/ О. С. Істер. – 2-ге вид. – Київ: Генеза, 2021.
5. Істер О. С. Геометрія: підруч. для 9 кл. закладів заг. серед. освіти/ О. С. Істер.– Київ: Генеза, 2017.
6. Мерзляк А. Г. Алгебра: підруч. для 7 кл. закладів заг. серед. освіти/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – 2-ге вид. – Х.: Гімназія, 2020.
7. Мерзляк А. Г. Алгебра: підруч. для 8 кл. закладів заг. серед. освіти/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – 2-ге вид. – Х.: Гімназія, 2021.
8. Мерзляк А. Г. Алгебра: підруч. для 9 кл. закладів заг. серед. освіти/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір.– Х.: Гімназія, 2017.
9. Мерзляк А. Г. Геометрія: підруч. для 7 кл. закладів заг. серед. освіти/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – 2-ге вид. – Х.: Гімназія, 2020.
10. Мерзляк А. Г. Геометрія: підруч. для 8 кл. закладів заг. серед. освіти/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – 2-ге вид. – Х.: Гімназія, 2021.
11. Мерзляк А. Г. Геометрія: підруч. для 9 кл. закладів заг. серед. освіти/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір.– Х.: Гімназія, 2017.

12. Мерзляк А. Г. Математика: алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту: підручник для 11 класів закладів загальної середньої освіти/ А. Г. Мерзляк. - Київ: Гімназія, 2019.
13. Мерзляк А. Г. Математики (алгебра і початки аналізу та геометрія): підруч. для 10 кл. закладів заг. серед. освіти / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір.– Х.: Гімназія, 2018.
14. Нелін Є. П. Математика(алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підручник для 10 класів закладів загальної середньої освіти/ Є. П. Нелін. - Харків: Видавництво «Ранок», 2018.
15. Нелін Є. П. Математика(алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підручник для 11 класів закладів загальної середньої освіти/ Є. П. Нелін. - Харків: Видавництво «Ранок», 2019.

Додаткова

1. Капіносов А. Математика. Довідник для підготовки до ЗНО/ А. Капіносов, Г. Гап'юк, О. Чиж, С. Мартинюк, О. Мартинюк, Л. Олійник. – Видавництво «Підручники і посібники», 2019.
2. Істер О. С. Математика. Довідник + Тести. Готуємося до ЗНО та ДПА самостійно/ О. С. Істер. – Генеза, 2020.
3. Ушаков Р. П., Гайштут О. Г., Шамович О. А. Математика. Довідник для абітурієнтів та школярів/ Р. П. Ушаков, О. Г. Гайштут, О. А. Шамович. – Київ: Літера ЛТД, 2018.