

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ «УНІВЕРСУМ»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Приймальною комісією

Протокол від 15.02.2021р. №2

Голова Приймальної комісії

Марія БРАТКО



ПРОГРАМА
вступного іспиту з математики

Галузь знань:	01 Освіта
Спеціальність:	013 Початкова освіта
Освітньо-професійна програма:	Початкова освіта
Галузь знань:	07 Управління та адміністрування
Спеціальність:	072 Фінанси, банківська справа та страхування
Освітньо-професійна програма:	Фінанси і кредит
Галузь знань:	07 Управління та адміністрування
Спеціальність:	073 Менеджмент
Освітньо-професійна програма:	Організація виробництва
Галузь знань:	01 Освіта
Спеціальність:	012 Дошкільна освіта
Освітньо-професійна програма:	Дошкільна освіта
Галузь знань:	06 Журналістика
Спеціальність:	061 Журналістика
Освітньо-професійна програма:	Видавнича справа та редагування
Галузь знань:	08 Право
Спеціальність:	081 Право
Освітньо-професійна програма:	Право
Галузь знань:	23 Соціальна робота
Спеціальність:	231 Соціальна робота
Освітньо-професійна програма:	Соціальна педагогіка
Освітньо-професійний ступінь:	фаховий молодший бакалавр
На основі:	повної загальної середньої освіти

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-методичної та навчальної роботи

 Олександр ЖИЛЬЦОВ

РОЗГЛЯНУТО І ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні циклової комісії економіко-математичних дисциплін і менеджменту

Протокол від 10.02.2021р. № 7

Голова циклової комісії  Оксана ГОЛОВЧАНСЬКА

Київ - 2021

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма з математики для вступників до Університетського коледжу Київського університету імені Бориса Грінченка розроблено з урахуванням чинної Програми для загальноосвітніх навчальних закладів з математики (5-11 класи) та нового Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти (постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1392), який ґрунтується на засадах компетентнісного, особистісно орієнтованого й діяльнісного підходів до навчання, що зумовлює чітке визначення результативного складника засвоєння змісту базової й повної загальної середньої освіти.

Метою вступного іспиту з математики є перевірка у вступників рівня сформованості математичних компетентностей згідно з навчальною програмою для учнів на базі повної загальної середньої освіти.

На вступному іспиті з математики вступник повинен показати:

а) знання математичних означень і теорем, основних формул арифметики, алгебри і геометрії, вміння застосовувати їх при розв'язанні задач.;

б) вміння логічно міркувати, обґрунтовувати свої міркування письмово;

в) сформованість вмінь і навичок, застосування їх при розв'язанні завдань.

Загальна кількість завдань роботи – 33.

На виконання роботи відведено 180 хвилин.

Екзаменаційна робота з математики складається із завдань чотирьох форм:

1. Завдання з вибором однієї правильної відповіді (1–20). Завдання складається з основи та п'яти варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Завдання вважають виконаним, якщо вступник вибрав і позначив відповідь у бланку відповідей

2. Завдання на встановлення відповідності («логічні пари») (21–24). Завдання складається з основи та двох стовпчиків 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 вступник зробив позначки на перетинах рядків (цифри від 1 до 4) і колонок (букви від А до Д) у таблиці бланка відповідей.

3. Завдання відкритої форми з короткою відповіддю (25–30): – структуроване завдання (25, 26) складається з основи та двох частин і передбачає розв'язування задачі. Завдання вважають виконаним, якщо вступник, здійснивши відповідні числові розрахунки, записав, дотримуючись вимог і правил, відповіді до кожної з частин завдання в бланку відповідей;

- **неструктуроване завдання (27–30)** складається з основи та передбачає розв'язування завдань. Завдання вважають виконаним, якщо вступник, здійснивши відповідні числові розрахунки, записав, дотримуючись вимог і правил, кінцеву відповідь у бланку відповідей.

4. Завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю (31–33). Завдання складається з основи та передбачає розв'язування задачі. Завдання вважають виконаним, якщо вступник в бланку відповідей навів усі етапи розв'язання й обґрунтував їх, зробив посилення на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження, проілюстрував розв'язання задачі рисунками, графіками тощо.

Вступний іспит має характер письмової роботи.

Завдання надаються в межах програми повної середньої школи.

Під час проведення іспиту вступникам забороняється використовувати підручники, засоби технічної інформації, мобільні телефони, калькулятори, навчальні посібники та інші матеріали. В разі використання вступником під час іспиту сторонніх джерел інформації (в тому числі підказок), він відсторонюється від участі у випробуваннях.

**ПРОГРАМА З МАТЕМАТИКИ НА ОСНОВІ ПОВНОЇ
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

Назва розділу, теми	Зміст	Предметні компетентності
АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ		
	Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ	
Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), їх порівняння та дії з ними. Числові множини та співвідношення між ними	<ul style="list-style-type: none"> - властивості дій з дійсними числами; - правила порівняння дійсних чисел; - ознаки подільності натуральних чисел 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; - числові проміжки; - модуль дійсного числа та його властивості 	<ul style="list-style-type: none"> - розрізняти види чисел та числових проміжків; - порівнювати дійсні числа; - виконувати дії з дійсними числами; - використовувати ознаки подільності; - знаходити неповну частку та остачу від 2 ділення одного натурального числа на інше; - перетворювати звичайний дріб у десятковий та нескінченний періодичний десятковий дріб – у звичайний; - округлювати цілі числа і десяткові дроби; - використовувати властивості модуля до розв'язання задач
Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі	<ul style="list-style-type: none"> - відношення, пропорції; - основна властивість пропорції; - означення відсотка; - правила виконання відсоткових розрахунків 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити відношення чисел у вигляді відсотка, відсоток від числа, число за значенням його відсотка; - розв'язувати задачі на відсоткові розрахунки та пропорції; - розв'язувати текстові задачі арифметичним способом
Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їхні перетворення	<ul style="list-style-type: none"> - означення області допустимих значень змінних виразу зі змінними; - означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності; - означення одночлена та многочлена; - правила додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів; 	<ul style="list-style-type: none"> - виконувати тотожні перетворення раціональних, ірраціональних, степеневих, показникових, логарифмічних, тригонометричних виразів та знаходити їх числове значення при заданих значеннях змінних

Назва розділу, теми	Зміст	Предметні компетентності
	<ul style="list-style-type: none"> - формули скороченого множення; - розклад многочлена на множники; - означення алгебраїчного дробу; - правила виконання дій з алгебраїчними дробами; - означення та властивості логарифма, десятковий і натуральний логарифми; - основна логарифмічна тотожність; - означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу; - основна тригонометрична тотожність та наслідки з неї; - формули зведення; - формули додавання та наслідки з них 	
	<p>Розділ: РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ</p>	
<p>Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їх системи. Застосування рівнянь, нерівностей та їх систем до розв'язування текстових задач</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 з двома змінними та методи їх розв'язань; - рівносильні рівняння, нерівності та їх системи; - методи розв'язування раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь і нерівностей 	<ul style="list-style-type: none"> - розв'язувати рівняння і нерівності першого та другого степенів, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них; - розв'язувати системи рівнянь і нерівностей першого і другого степенів, а також ті, що зводяться до них; - розв'язувати рівняння і нерівності, що містять степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні вирази; - розв'язувати ірраціональні рівняння і нерівності, а також їх системи; - застосовувати загальні методи та прийоми (розкладання на множники, заміна змінної, застосування властивостей функцій) у процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та систем; - користуватися графічним методом розв'язування і дослідження рівнянь, нерівностей та систем; - застосовувати рівняння, нерівності та системи

Назва розділу, теми	Зміст	Предметні компетентності
		до розв'язування текстових задач; - розв'язувати рівняння і нерівності, що містять змінну під знаком модуля; - розв'язувати рівняння, нерівності та системи з параметрами
	Розділ: ФУНКЦІЇ	
Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Числові послідовності	<ul style="list-style-type: none"> - означення функції, область визначення, область значень функції, графік функції; - способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій, указаних у назві теми; - означення функції, оберненої до заданої; - означення арифметичної та геометричної прогресій; - формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій; - формули суми n перших членів арифметичної та геометричної прогресій; - формула суми нескінченної геометричної прогресії зі знаменником $q < 1$ 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити область визначення, область значень функції; - досліджувати на парність (непарність), періодичність функцію; - будувати графіки елементарних функцій, вказаних у назві теми; - встановлювати властивості числових функцій, заданих формулою або графіком; - використовувати перетворення графіків функцій; - розв'язувати задачі на арифметичну та геометричну прогресії
Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Похідні елементарних функцій. Правила диференціювання	<ul style="list-style-type: none"> - рівняння дотичної до графіка функції в точці; - означення похідної функції в точці; - фізичний та геометричний зміст похідної; - таблиця похідних елементарних функцій; - правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій; - правило знаходження похідної складеної функції 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити кутовий коефіцієнт і кут нахилу дотичної до графіка функції в точці; - знаходити похідні елементарних функцій; - знаходити числове значення похідної функції в точці для заданого значення аргументу; - знаходити похідну суми, добутку і частки двох функцій; - знаходити похідну складеної функції; - розв'язувати задачі з використанням геометричного та фізичного змісту похідної
Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій	<ul style="list-style-type: none"> - достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку; - екстремуми функції; - означення найбільшого і найменшого значень 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити проміжки монотонності функції; - знаходити екстремуми функції за допомогою похідної, найбільше та найменше значення функції;

Назва розділу, теми	Зміст	Предметні компетентності
	функції	- досліджувати функції за допомогою похідної та будувати їх графіки; - розв'язувати прикладні задачі на знаходження найбільших і найменших значень
Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ криволінійних трапецій	- означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції; - таблиця первісних функцій; - правила знаходження первісних; - формула Ньютона - Лейбніца	- знаходити первісну, використовуючи її основні властивості; - застосовувати формулу Ньютона-Лейбніца для обчислення визначеного інтеграла; - обчислювати площу плоских фігур за допомогою інтеграла; - розв'язувати найпростіші прикладні задачі, що зводяться до знаходження інтеграла
	Розділ: ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ СТАТИСТИКИ	
Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики	- означення перестановки, комбінації, розміщення (без повторень); - комбінаторні правила суми та добутку; - класичне означення ймовірності події, найпростіші випадки підрахунку ймовірностей подій; - означення вибірових характеристик рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення); - графічна, таблична, текстова та інші форми подання статистичної інформації	- розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі; - обчислювати в найпростіших випадках ймовірності випадкових подій; - обчислювати та аналізувати вибіркові характеристики рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення)
ГЕОМЕТРІЯ		
	Розділ: ПЛАНІМЕТРІЯ	
Найпростіші геометричні фігури на площині та їх властивості	- поняття точки і прямої, променя, відрізка, ламаної, кута; - аксіоми планіметрії; - суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута; - властивості суміжних та вертикальних кутів; - властивість бісектриси кута;	- застосовувати означення, ознаки та властивості найпростіших геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту

Назва розділу, теми	Зміст	Предметні компетентності
	<ul style="list-style-type: none"> - паралельні та перпендикулярні прямі; - перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої; - ознаки паралельності прямих; - теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса 	
Коло та круг	<ul style="list-style-type: none"> - коло, круг та їх елементи; - центральні, вписані кути та їх властивості; - властивості двох хорд, що перетинаються; - дотичні до кола та її властивості 	- застосовувати набуті знання до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Трикутники	<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, і коло, вписане в трикутник; - теорема Піфагора, пропорційні відрізки прямокутного трикутника; - співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника; - теорема синусів; - теорема косинусів 	<ul style="list-style-type: none"> - класифікувати трикутники за сторонами та кутами; - розв'язувати трикутники; - застосовувати означення та властивості різних видів трикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту; - знаходити радіуси кола, описаного навколо трикутника, і кола, вписаного в трикутник
Чотирикутник	<ul style="list-style-type: none"> - чотирикутник та його елементи; - паралелограм та його властивості; - ознаки паралелограма; - прямокутник, ромб, квадрат, трапеція та їх властивості; - середня лінія трапеції та її властивість; - вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники 	- застосовувати означення, ознаки та властивості різних видів чотирикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Многокутники	<ul style="list-style-type: none"> - многокутник та його елементи, опуклий 	- застосовувати означення та властивості

Назва розділу, теми	Зміст	Предметні компетентності
	<p>многокутник;</p> <ul style="list-style-type: none"> - периметр многокутника; - сума кутів опуклого многокутника; - правильний многокутник та його властивості; - вписані в коло та описані навколо кола многокутники 	<p>многокутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту</p>
Геометричні величини та їх вимірювання	<ul style="list-style-type: none"> - довжина відрізка, кола та його дуги; - величина кута, вимірювання кутів; - периметр многокутника; - формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, кругового сектора 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити довжини відрізків, градусні та радіанні міри кутів, площі геометричних фігур; - обчислювати довжину кола та його дуг, площу круга, кругового сектора; - використовувати формули площ геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Координати та вектори на площині	<ul style="list-style-type: none"> - 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, довжина вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора; - додавання, віднімання векторів, множення вектора на число; - розклад вектора за двома неколінеарними векторами; - скалярний добуток векторів та його властивості; - формула для знаходження кута між векторами, що задані координатами; - умови колінеарності та перпендикулярності векторів, що задані координатами 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками; - складати рівняння прямої та рівняння кола; - виконувати дії з векторами; - знаходити скалярний добуток векторів; - застосовувати координати і вектори до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Геометричні перетворення	<ul style="list-style-type: none"> - основні види та зміст геометричних перетворень на площині (рух, симетрія відносно точки і відносно прямої, поворот, паралельне перенесення, 	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати властивості основних видів геометричних перетворень, ознаки подібності трикутників до розв'язування планіметричних

Назва розділу, теми	Зміст	Предметні компетентності
	перетворення подібності, гомотетія); - ознаки подібності трикутників; - відношення площ подібних фігур	задач та задач практичного змісту
	Розділ: СТЕРЕОМЕТРІЯ	
Прямі та площини у просторі	<ul style="list-style-type: none"> - аксіоми і теореми стереометрії; - взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини у просторі, площин у просторі; - ознаки паралельності прямих, прямої і площини, площин; - паралельне проектування; - ознаки перпендикулярності прямої і площини, двох площин; - проекція похилої на площину, ортогональна проекція; - пряма та обернена теореми про три перпендикуляри; - відстань від точки до площини, від точки до прямої, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними прямими, між паралельними площинами, між мимобіжними прямими; - ознака мимобіжності прямих; - кут між прямими, прямою та площиною, площинами 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати означення, ознаки та властивості паралельних і перпендикулярних прямих і площин до розв'язування стереометричних задач та задач практичного змісту; - знаходити зазначені відстані та величини кутів у просторі
Многогранники, тіла і поверхні обертання	<ul style="list-style-type: none"> - двогранний кут, лінійний кут двогранного кута; - многогранники та їх елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда, зрізана піраміда; - тіла і поверхні обертання та їх елементи, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, зрізаний конус, куля, сфера; - перерізи многогранників та тіл обертання площиною; - комбінації геометричних тіл; 	<ul style="list-style-type: none"> - розв'язувати задачі на обчислення площ поверхонь та об'ємів геометричних тіл; - встановлювати за розгорткою поверхні вид геометричного тіла; - застосовувати означення та властивості основних видів многогранників, тіл і поверхонь обертання до розв'язування стереометричних задач та задач практичного змісту

Назва розділу, теми	Зміст	Предметні компетентності
	<ul style="list-style-type: none"> - формули для обчислення площ поверхонь, об'ємів многогранників і тіл обертання 	
<p>Координати та вектори у просторі</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 вектора, довжина вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора; - додавання, віднімання векторів, множення вектора на число; - скалярний добуток векторів та його властивості; - формула для знаходження кута між векторами, що задані координатами; - умови колінеарності та перпендикулярності векторів, що задані координатами 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками; - виконувати дії з векторами; - знаходити скалярний добуток векторів; - застосовувати координати і вектори до розв'язування стереометричних задач та задач практичного змісту

Критерії оцінювання якості математичної підготовки вступників на вступних іспитах з математики

До навчальних досягнень вступників з математики, які підлягають оцінюванню, належать:

- теоретичні знання, що стосуються математичних понять, тверджень, теорем, властивостей, ознак, методів та ідей математики;
- знання, що стосуються способів діяльності, які можна подати у вигляді системи дій (правила, алгоритми);
- здатність безпосередньо здійснювати уже відомі способи діяльності відповідно до засвоєних правил, алгоритмів (наприклад, виконувати певне тотожне перетворення виразу, розв'язувати рівняння певного виду, виконувати геометричні побудови, досліджувати функцію на монотонність, розв'язувати текстові задачі розглянутих типів тощо);
- здатність застосовувати набуті знання і вміння для розв'язання навчальних і практичних задач, коли шлях, спосіб такого розв'язання потрібно попередньо визначити (знайти) самому.

Екзаменаційний бал	Рейтингова оцінка за шкалою 100-200
1	не склав
2	не склав
3	не склав
4	не склав
6	не склав
7	не склав
8	не склав
9	не склав
10	не склав

Екзаменаційний бал	Рейтингова оцінка за шкалою 100-200
11	100
12	104
13	107
14	110
15	114
16	117
17	119
18	122
19	125
20	128
21	130
22	133
23	135
24	137
25	140
26	142
27	144
28	146

Екзаменаційний бал	Рейтингова оцінка за шкалою 100-200
29	149
30	151
31	153
32	155
33	157
34	159
35	161
36	163
37	165
38	166
39	168
40	170
41	172
42	173
43	175
44	177
45	178

Екзаменаційний бал	Рейтингова оцінка за шкалою 100-200
46	180
47	182
48	183
49	184
50	186
51	187
52	189
53	190
54	191
55	192
56	194
57	195
58	196
59	197
60	198
61	199
62	200

Схеми нарахування балів за виконання завдань екзаменаційної роботи з математики:

1. Завдання з вибором однієї правильної відповіді оцінюють у 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.

2. Завдання на встановлення відповідності («логічні пари») оцінюють у 0, 1, 2, 3 або 4 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.

3. Завдання відкритої форми з короткою відповіддю: – структуроване завдання оцінюють у 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 оцінюють у 0 або 2 бали: 2 бали, якщо вказано правильну відповідь; 0 балів, якщо вказано неправильну відповідь, або відповіді на завдання не надано.

4. Завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю: – 31, 32 оцінюють у 0, 1, 2, 3 або 4 бали; – 33 оцінюють у 0, 1, 2, 3, 4, 5 або 6 балів

Максимальна кількість балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання екзаменаційної роботи з математики, – 62.

Кількість балів, що виставляють за виконання завдань 31 (з алгебри і початків аналізу), 32 (з геометрії) і 33 (з алгебри і початків аналізу), залежить від повноти розв'язання й правильності відповіді.

Загальні вимоги (рекомендації) до виконання завдань з розгорнутою відповіддю:

– розв'язання має бути математично грамотним і повним;
– методи розв'язання, форми його запису і форми запису відповіді можуть бути різними; якщо завдання можна розв'язати кількома способами, то достатньо навести розв'язання лише одним способом;

– за розв'язання завдання, у якому обґрунтовано отриману правильну відповідь, виставляють максимальну кількість балів;

– під час виконання завдання можна використовувати без доведення будь-які математичні факти та твердження, які містяться в підручниках і навчальних посібниках, що входять до переліку підручників, рекомендованих (допущених) Міністерством освіти і науки України.

Завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю з алгебри і початків аналізу оцінюють за критеріями, як викладено в таблиці 1. Таблиця 1

Зміст оцінювання	Бали
Отримано правильну відповідь. Обґрунтовано всі ключові моменти розв'язування	4
Наведено логічно правильну послідовність кроків розв'язування. Деякі з ключових моментів розв'язування обґрунтовано недостатньо /Можливі 1–2 негрубі помилки або описки в обчисленнях, перетвореннях, що не впливають на правильність подальшого ходу розв'язування /Отримана відповідь може бути неправильною	3
Наведено логічно правильну послідовність кроків розв'язування. Деякі з ключових моментів обґрунтовано недостатньо або не обґрунтовано. Можливі 1–2 помилки в обчисленнях або перетвореннях, що впливають на правильність подальшого ходу розв'язування. Отримана відповідь може бути неправильною або неповною (розв'язано правильно лише частину завдання)	2
У правильній послідовності ходу розв'язування немає деяких етапів розв'язування. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано. Отримана відповідь неправильна або завдання розв'язане не повністю	1
Учасник не приступив до розв'язування завдання або приступив до його розв'язування, але його записи не відповідають зазначеним вище критеріям	0

Завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю з геометрії оцінюють за критеріями, як викладено в таблиці 2.

Таблиця 2

Зміст оцінювання	Бали
Отримано правильну відповідь. Обґрунтовано всі ключові моменти розв'язування та зазначено всі необхідні для доведення теореми, аксіоми тощо. Наведено рисунок, який відповідає розв'язанню завдання	4
Наведено логічно правильну послідовність кроків розв'язування. Деякі з ключових моментів розв'язування обґрунтовано недостатньо /Рисунка немає /Можливі 1–2 негрубі помилки або описки в обчисленнях, перетвореннях, що не впливають на правильність подальшого ходу розв'язування /Отримана відповідь може бути неправильною	3
Наведено логічно правильну послідовність кроків розв'язування. Деякі з ключових моментів обґрунтовано недостатньо або не обґрунтовано. Рисунка немає /Можливі 1–2 помилки в обчисленнях або перетвореннях, що впливають на правильність подальшого ходу розв'язування. Отримана відповідь може бути неправильною або неповною (розв'язано правильно лише частину завдання)	2
У правильній послідовності ходу розв'язування немає деяких етапів розв'язування. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано. Отримана відповідь неправильна або завдання розв'язане не повністю	1
Учасник не приступив до розв'язування завдання або приступив до його розв'язування, але його записи не відповідають зазначеним вище критеріям	0

Завдання, на яке надано правильну відповідь, але розв'язання не наведено, оцінюють у 0 балів. Завдання, розв'язання якого не відповідає умові, оцінюють у 0 балів.

Список рекомендованої літератури:

- Математика 5 кл. (підручник) Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С., Гімназія, 2018
- Математика 5 кл.(підручник) Істер О.С., Генеза, 2018
- Математика 5 кл.(підручник) Тарасенкова Н.А., Богатирьова І.М., Бочко О.П., Коломієць О.М., Сердюк З.О., ВД «Освіта», 2018
- Математика 6 кл.(підручник) Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С., Гімназія, 2014
- Математика 6 кл.(підручник) Істер О.С., Генеза, 2019
- Математика 6 кл.(підручник) Тарасенкова Н.А., Богатирьова І.М., Коломієць О.М., Сердюк З.О., ВД «Освіта», 2014, 2020
- Алгебра 7 кл. (підручник) Бевз Г.П., Бевз В.Г., Відродження, 2015
- Алгебра 7 кл. (підручник) Кравчук В.Р., Підручна М.В., Янченко Г.М., Підручники і посібники, 2015
- Алгебра. 7 кл. (підручник) Істер О.С., Генеза, 2015, 2020
- Алгебра. 7 кл. (підручник) Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С., Гімназія, 2015
- Алгебра. 7 кл. (підручник) Мальований Ю.І., Литвиненко Г.М., Бойко Г.М., Навчальна книга – Богдан 2015
- Алгебра. 7 кл. (підручник) Цейтлін О.І., Ранок, 2015
- Алгебра. 7 кл. (підручник) Тарасенкова Н.А., Богатирьова І.М., Коломієць О.М., Сердюк З.О., ВД «Освіта», 2015
- Геометрія 7 кл. (підручник) Бурда М.І., Тарасенкова Н.А., ВД «Освіта», 2015
- Геометрія 7 кл. (підручник) Апостолова Г.В., Генеза, 2015
- Геометрія 7 кл. (підручник) Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г., Відродження, 2015
- Геометрія 7 кл. (підручник) Істер О.С., Генеза, 2015
- Геометрія 7 кл. (підручник) Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С., Гімназія, 2015, 2020
- Геометрія 7 кл. (підручник) Роганін О.М., Капіносов А.М., Підручники і посібники, 2015
- Геометрія 7 кл. (підручник) Єршова А.П, Голобородько В.В., Крижановський О.Ф., Ранок, 2015
- Геометрія 7 кл. (підручник) Тадеєв В.О., Навчальна книга – Богдан, 2015
- Алгебра 8 кл (підручник) Істер О.С., Генеза, 2016
- Алгебра 8 кл. (підручник) Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С., Гімназія, 2016
- Алгебра 8 кл. (підручник) Бевз Г.П., Бевз В.Г., Фоліо, 2016
- Алгебра 8 кл. (підручник) Прокопенко Н.С., Захарійченко Ю.О., Кінащук Н.Л. Ранок, 2016
- Алгебра 8 кл. (підручник) Кравчук В.Р., Підручна М.В., Янченко Г.М., Підручники і посібники, 2016
- Алгебра 8 кл.(підручник) Тарасенкова Н.А., Богатирьова І.М., Коломієць О.М., Сердюк З.О., Оріон, 2016
- Геометрія 8 кл. (підручник) Істер О.С., Генеза, 2016
- Геометрія 8 кл. (підручник) Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С., Гімназія, 2016
- Геометрія 8 кл. (підручник) Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижанівський О.Ф., Ранок, 2016
- Геометрія 8 кл. (підручник) Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г., Фоліо, 2016
- Геометрія 8 кл. (підручник) Бурда М.І., Тарасенкова Н.А., Оріон, 2016
- Алгебра 9 кл. (підручник) Істер О.С., Генеза, 2017
- Алгебра 9 кл. (підручник) Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С., Гімназія, 2017
- Алгебра 9 кл. (підручник) Бевз Г.П., Бевз В.Г., ВД «Освіта», 2017
- Алгебра 9 кл. (підручник) Прокопенко Н.С., Захарійченко Ю.О., Кінащук Н.Л. Ранок, 2017
- Алгебра 9 кл. (підручник) Кравчук В.Р., Підручна М.В., Янченко Г.М., Підручники і посібники, 2017
- Алгебра 9 кл. (підручник) Тарасенкова Н.А., Богатирьова І.М., Коломієць О.М., Сердюк З.О., Оріон, 2017
- Геометрія 9 кл. (підручник) Істер О.С., Генеза, 2017

Геометрія 9 кл. (підручник) Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С., Гімназія, 2017

Геометрія 9 кл. (підручник) Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижанівський О.Ф., Єршов С.В., Ранок, 2017

Геометрія 9 кл. (підручник) Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г., ВД «Освіта», 2017

Геометрія 9 кл. (підручник) Бурда М.І., Тарасенкова Н.А., Оріон, 2017

Алгебра і початки аналізу (профільний рівень) (підручник) 10кл., Нелін Є.П., Ранок, 2018

Алгебра і початки аналізу (профільний рівень) (підручник) 10кл., Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С., Гімназія, 2018

Алгебра і початки аналізу (профільний рівень) (підручник) 10кл., Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г., ВД «Освіта», 2018

Алгебра і початки аналізу (профільний рівень) (підручник) 10кл., Істер О.С., Єргіна О.В., Генеза, 2018

Геометрія (профільний рівень) (підручник) 10кл., Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С., Гімназія, 2018

Геометрія (профільний рівень) (підручник) 10кл., Нелін Є.П., Ранок, 2018

Геометрія (профільний рівень) (підручник) 10кл., Єршова А.П., Голобородько В.В., Крижанівський О.Ф., Єршов С.В., Ранок, 2018

Геометрія (профільний рівень) (підручник) 10кл., Істер О.С., Єргіна О.В., Генеза, 2018

Геометрія (профільний рівень) (підручник) 10кл., Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г., Владіміров В.М., ВД «Освіта», 2018

Математика (рівень стандарту) (підручник) 10кл., Істер О.С., Генеза, 2018

Математика (рівень стандарту) 10 кл. (підручник), Бурда М.І., Колесник Т.В., Мальований Ю.І., Тарасенкова Н.А., Оріон, 2018

Математика (рівень стандарту) (підручник) 10 кл., Бевз Г.П., Бевз В.Г., ВД «Освіта», 2018

Математика (рівень стандарту) (підручник) 10 кл., Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С., Гімназія, 2018

Математика (рівень стандарту) (підручник) 10 кл., Нелін Є.П., Ранок, 2018

Математика (рівень стандарту) (підручник) 11 кл., Бевз Г.П., Бевз В.Г., ВД «Освіта», 2019

Математика (рівень стандарту) (підручник) 11кл., Істер О.С., Генеза, 2019

Математика (рівень стандарту) (підручник) 11 кл., Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С., Гімназія, 2019

Математика (рівень стандарту) (підручник) 10 кл., Нелін Є.П., Долгова О.Є., Ранок, 2019

Алгебра і початки аналізу (профільний рівень) (підручник) 11кл., Істер О.С., Єргіна О.В., Генеза, 2019

Алгебра і початки аналізу (профільний рівень) (підручник) 11кл., Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С., Гімназія, 2019

Алгебра і початки аналізу (профільний рівень) (підручник) 11кл., Нелін Є.П., Долгова О.Є., Ранок, 2019

Геометрія (профільний рівень) (підручник) 11кл., Нелін Є.П., Долгова О.Є., Ранок, 2019

Геометрія (профільний рівень) (підручник) 11кл., Істер О.С., Єргіна О.В., Генеза, 2019

Геометрія (профільний рівень) (підручник) 11 кл., Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Полонський В.Б., Якір М.С., ВД «Освіта», 2019