

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ»
ДУНАЙСЬКИЙ ІНСТИТУТ**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ДІ НУ «ОМА»

_____ В.І.Чимшир

“ ___ ” _____ 2023р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ПІДГОТОВКА ДО ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО
ОЦІНЮВАННЯ З МАТЕМАТИКИ
(для слухачів підготовчих курсів)**

2023-2024 навч. рік

Таблиця 1. Розподіл годин загального обсягу дисципліни відповідно до навчального плану

Форма навчання і термін курсів за навчальним планом	Очно – заочна
	4 місяці
Повний обсяг часу на вивчення дисципліни (в годинах)	150
У тому числі на аудиторні заняття	52
З них:	
– лекційні;	18
– практичні	34
Кількість контрольних робіт:	
– на заняттях в аудиторії	4
Кількість самостійних робіт	2
– індивідуально	
Обсяг часу на самостійну роботу (в годинах),	98
Підсумкова форма контролю – залік (кількість)	2

Програму навчальної дисципліни
склала викладач курсів довузівської
підготовки з математики Шелестюк А.
В.

Програма розглянута та схвалена на
засіданні вченої ради ДІ НУ «ОМА»
" ____ " _____ 2023 р., протокол № ____

Директор ДІ НУ «ОМА»

_____ В.І. Чимшир

ЗМІСТ

тематичного плану підготовчих курсів з математики

1. Тематичний план дисципліни.....	5
2. Графік проведення аудиторних та самостійних контрольних робіт	8
3. Вступ. Загальна характеристика програми навчальної дисципліни	9
4. Завдання та вимоги до рівня Предметної підготовки	10
5. Анотації розділів дисципліни та вимоги до мінімальних знань і умінь слухачів з математики.....	14
6. Критерії успішності навчання та засоби діагностики успішності навчання з дисципліни	25
7. Рекомендована література	30

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Розподіл програмного матеріалу

за формами навчальної роботи

№ п/ п	Дата	Найменування розділів і тем дисципліни	Кількість навчальних	
			лекційні	практичні
1	2	3	4	5
1	12,01	<p>Зовнішнє незалежне оцінювання: сутність, організація, підготовка.</p> <p>Натуральні числа. Дії над натуральними числами. Подільність натуральних чисел. Дільники і кратні натурального числа. Парні і непарні числа. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Ділення з остачею. Прості і складені числа. Розкладання натурального числа на прості множники. Найбільший спільний дільник, найменше спільне кратне.</p> <p>Цілі числа, їх порівняння та дії з ними. Модуль числа та його властивості. Відсотки.</p>		2
2	19,01	<p>Цілі вирази. Степінь числа з натуральним показником. Степінь з цілим показником. Формули скороченого множення. Розкладання многочленів на множники. Дії над многочленами. Дробово-раціональні вирази. Застосування основної властивості дроби. Заміна знаків членів дроби. Зведення дробів до спільного знаменника. Додавання і віднімання раціональних дробів. Множення і ділення раціональних дробів. Піднесення раціонального дроби до степеня з цілим показником. Умова рівності дроби нулю. Квадратний корінь. Арифметичний квадратний корінь. Корінь n-го степеня. Властивості арифметичних коренів n-го степеня. Ірраціональні вирази.. СКР № 1.</p>	2	2
3	26,01	Рівняння, нерівності та їх системи (лінійні, квадратичні, раціональні та ірраціональні)		2

		-рівняння з однією змінною, означення кореня рівняння з однією змінною; - нерівності з однією змінною, означення розв'язку нерівностей з однією змінною.		
4	02,02	Елементарні геометричні фігури на площині -суміжні та вертикальні кути , бісектриса кута та їх властивості; - паралельні та перпендикулярні прямі; - перпендикуляр та похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої; - теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса. Круг і коло та їх елементи; Центральні вписані кути та їх властивості. Трикутники: -види трикутників та їх властивості; висоти, медіани та бісектриси трикутника; - сума кутів трикутника; нерівність трикутника; середня лінія трикутника та її властивості; - коло описане і коло вписане в трикутник; -теорема Піфагора; співвідношення між сторонами та кутами прямокутного трикутника; -теорема косинусів та теорема синусів. Площа трикутника. АКР № 1	2	2
5	09,02	Показникові вирази. Показникові рівняння. Показникові нерівності.		2
6	16,02	Логарифм. Логарифмічні рівняння. Логарифмічні нерівності. Ірраціональні рівняння. Ірраціональні нерівності АКР № 2	2	2
7	23,02	Тригонометричні вирази. Тригонометричні рівняння. Тригонометричні нерівності. Означення та властивості тригонометричних функцій. Основні тригонометричні тотожності. Знаки та значення тригонометричних функцій. Формули зведення. Тригонометричні формули додавання. Формули подвійного аргументу. Формули перетворення суми на добуток та добутку на суму. Перетворення тригонометричних виразів		2
8	01,03	Системи рівнянь. Графічний спосіб, спосіб підстановки, спосіб додавання. Арифметична та геометрична прогресії. . Чотирикутники. Паралелограм та його види. Трапеція. Знаходження площі чотирикутників.	2	2

9	08,03	Вписані і описані многокутники. Коло, круг та їх елементи. Довжина кола. Площа круга. Властивість хорди та діаметра. Взаємне розміщення прямої і кола. Центральний кут. Вписаний кут. Круговий сектор. Аксиоми стереометрії. Пряма та площини в просторі. СКР №2		2
10	15,03	Функції та їх властивості. Поняття функції. Область визначення і множина значень функції. Нулі функції. Проміжки знакосталості. Зростання, спадання функції. Парні та непарні функції. Періодичність функції. Побудова графіків функцій методом геометричних перетворень.	2	2
11	22,03	Похідна функції, її геометричний та механічний зміст. Похідні елементарних функцій. Похідна суми, добутку й частки, похідна складної функції.		2
12	29,03	Знаходження проміжків монотонності функції і екстремумів. Знаходження найбільшого і найменшого значення функції. Загальна схема дослідження функції. Первісна та інтеграл. Основна властивість первісної. Властивості невизначеного інтегралу. Таблиця інтегралів. Формула Ньютона-Лейбніца. АКР №3	2	2
13	05,04	Елементи комбінаторики. Перестановки, кількість перестановок. Розміщення, кількість розміщень. Комбінації, кількість комбінацій. Початки теорії ймовірностей та елементи математичної статистики.		2
14	12,04	Координати та вектори на площині і у просторі. Операції над векторами. Призма, піраміда.	2	2
15	19,04	Тіла обернення. Циліндр. Конус. Куля.		2
16	26,04	АКР № 4.	2	2
17	03,05	Узагальнення і систематизація знань слухачів. Залік	2	2

2. ГРАФІК ПРОВЕДЕННЯ АУДИТОРНИХ ТА САМОСТІЙНИХ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

№ з/п	Дата проведення	Види робіт
1.	19.01.2024	СКР № 1 з математики
2.	02.02.2024	АКР № 1 з математики
3.	16.02.2024	АКР № 2 з математики
4.	08.03.2024	СКР № 2 з математики
5.	29.03.2024	АКР № 3 з математики
6.	26.04.2024	АКР № 4 з математики
7.	03.05.2024	Залік

* АКР - аудиторна контрольна робота;

* СКР – самостійна контрольна робота.

3. ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання з математики» для слухачів підготовчих курсів забезпечується Навчально-методичним центром довузівської підготовки ДІ НУ «ОМА» і складена на підставі:

1) програми зовнішнього незалежного оцінювання з математики учнів загальноосвітніх навчальних закладів, яка відповідає навчальній програмі загальноосвітніх навчальних закладів України;

2) вимог процедури зовнішнього незалежного оцінювання і його формалізованих паперів та типових методик;

3) сукупності морально-психологічних і фізичних вимог до учасників зовнішнього незалежного оцінювання.

Мета: Підвищити загальноосвітній рівень слухачів, надати допомогу у відновленні і закріпленні знань з математики, у розвитку навичок рішень широкого кола тестових завдань і оформлення бланків відповідей у межах відведеного часу, у формуванні відповідних морально-психологічних і фізичних здібностей і якостей учасника зовнішнього незалежного оцінювання.

Підготовка до ЗНО має бути комплексною і проходити за такими **напрямами:**

- предметна підготовка;
- спеціальна підготовка;
- психологічна і моральна підготовка.

4. ЗАВДАННЯ ТА ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПРЕДМЕТНОЇ ПІДГОТОВКИ УЧАСНИКІВ ЗНО З МАТЕМАТИКИ

Завдання предметної підготовки з математики:

- підготувати слухачів до змістової складової зовнішнього тестування з математики;

- надати слухачам систематизовані знання значень, математичних понять, термінів, формулювань, правил, ознак, теорем, передбачених програмою зовнішнього незалежного оцінювання, вміння доводити їх;

- формувати у слухачів вміння точно і стисло висловлювати математичну думку, використовуючи відповідну символіку, впевнене володіння практичними математичними навичками, передбаченими програмою зовнішнього незалежного оцінювання, вміння застосовувати їх при розв'язуванні задач, тестових вправ і оформленні бланків відповідей.

Учасники зовнішнього незалежного оцінювання з математики повинні:

- **виконувати** математичні розрахунки (дії з числами, поданими в різних формах, дії з відсотками, складання та розв'язування пропорцій, наближені обчислення тощо);

- **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);

- **будувати, читати й аналізувати** графіки функціональних залежностей, **досліджувати** їхні властивості;

- **розв'язувати** рівняння, нерівності та їх системи, текстові задачі складанням рівнянь, нерівностей та їх систем;

- **зображати** та **знаходити** на рисунках геометричні фігури, **встановлювати** їхні властивості й **виконувати** геометричні побудови;

- **знаходити** кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, дуг, площі, об'єми);

- **обчислювати** ймовірності випадкових подій та **розв'язувати** найпростіші комбінаторні задачі;
- **виконувати** операції над векторами і **використовувати** їх при розв'язуванні практичних задач і вправ;
- застосовувати похідну при дослідженні функцій на зростання (спадання), на екстремум, а також для побудови графіків функцій;
- **аналізувати** інформацію, яка подана в різних формах (графічній, табличній, текстовій та ін.);
- **будувати** математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ та **досліджувати** ці моделі засобами математики.

Ці знання, уміння та навички формуються шляхом:

- проведення аудиторних лекційних, практичних занять і контрольних робіт,
- виконання слухачами самостійних контрольних робіт і завдань за вказівками викладачів,
- надання слухачам індивідуальних консультацій з найбільших складних питань;
- індивідуальної самостійної роботи слухачів.

Завдання спеціальної підготовки з математики:

- надати слухачам чітке та детальне уявлення щодо процедури зовнішнього незалежного оцінювання, форматів тестових завдань і бланків відповідей;
- сформулювати у слухачів вміння працювати з тестовими завданнями та бланками відповідей у межах відведеного часу.

Учасники зовнішнього незалежного оцінювання з математики повинні:

- знати порядок допуску до участі в зовнішньому оцінюванні;
- бути ознайомленими з правилами проходження зовнішнього оцінювання;
- знати порядок зарахування результатів зовнішнього оцінювання з математики;

- знати структуру тесту й форми тестових завдань зовнішнього незалежного оцінювання з математики;
- володіти навичками достатньої практики в техніці тестування та заповнення бланків відповідей;
- вміти розв'язувати тестові завдання з урахуванням відведеного часу.

Це досягається шляхом:

- проведення методистом з математики Одеського регіонального центру оцінювання якості освіти семінарів з викладачами і занять з слухачами підготовчих курсів;
- виконання тренінгів, аудиторних і самостійних контрольних робіт;
- надання слухачам матеріалів і рекомендацій щодо вивчення матеріалів і документів з процедури зовнішнього незалежного оцінювання, в тому числі на Інтернет-сайтах Українського центру оцінювання якості освіти та Одеського регіонального центру оцінювання якості освіти.

Завдання та вимоги до рівня МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ учасників ЗНО з математики

Завдання морально-психологічної підготовки:

- виробити у слухачів уміння працювати продуктивно протягом досить тривалого, але обмеженого часу;
- відкрити слухачам основи методики формування психології успіху і впевненості у своїх силах в умовах ситуації стресу.

Учасники зовнішнього незалежного оцінювання з математики повинні:

- мати позитивну мотивацію на участь у зовнішньому незалежному оцінюванні;
- бути впевненим у достатньому рівні своєї підготовки для успішного складання як окремих тестових завдань, так і всього тесту в цілому;

- вміти чітко уявляти складність завдань і спокійно визначати оптимальну послідовність їх розв'язання на зовнішньому тестуванні з математики у межах відведеного часу;

- мати навички контролювання свого психологічного стану в умовах досить тривалої роботи в екстремальних умовах.

Це формується:

- шляхом надання слухачам підготовчих курсів відповідних рекомендацій і консультацій психолога;

- високим змістовим, методичним й організаційним рівнем предметної та спеціальної підготовки на курсах;

- тактовим і уважним ставленням викладачів до слухачів;

- заходами профорієнтаційної роботи.

Завдання та вимоги до рівня ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ учасників ЗНО з математики

Завдання фізичної підготовки:

- навчити слухачів навичкам постійного підтримування задовільної фізичної форми протягом тривалого періоду підготовки і проведення зовнішнього незалежного оцінювання;

- надати слухачам можливість регулярно займатися відповідними фізичними вправами у період навчання на підготовчих курсах.

5. АНОТАЦІЇ РОЗДІЛІВ ДИСЦИПЛІНИ

«МАТЕМАТИКА»

ТА ВИМОГИ ДО МІНІМАЛЬНИХ ЗНАНЬ І УМІНЬ СЛУХАЧІВ

Розділ дисципліни	Анотації розділів дисципліни	Вимоги до знань і умінь слухачів
<p>ЧИСЛА І ВИРАЗИ Дійсні числа (натуральні, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними</p>	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - розрізняти види чисел та числових проміжків; - порівнювати дійсні числа; - виконувати дії з дійсними числами; - використовувати ознаки подільності; - знаходити найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне двох чисел; - знаходити неповну частку та остачу від ділення одного натурального числа на інше; - перетворювати звичайний дріб у десятковий; - округлювати цілі числа й десяткові дробі; - використовувати властивості модуля до розв'язування задач
<p>Відношення та пропорції.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - відношення, пропорції; 	<p>знаходити відношення чисел у вигляді</p>

<p>Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основна властивість, пропорції; - означення відсотка; правила виконання відсоткових розрахунків 	<p>відсотка, відсоток від числа, число за значенням його відсотка; розв'язувати основні задачі на відсотки, на пропорційні величини й пропорційний поділ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - розв'язувати текстові задачі арифметичним способом
<p>Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх перетворення</p>	<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; 	<p>виконувати тотожні перетворення раціональних, ірраціональних, степеневих, показникових, логарифмічних, тригонометричних виразів та знаходити їх числове значення за заданих значень змінних</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - основна логарифмічна тотожність; - означення синуса, косинуса, тангенса числового аргументу; - основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу; - формули зведення; - формули додавання та наслідки з них 	
<p>РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ІХ СИСТЕМИ 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</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 	<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 лінійних рівнянь і нерівностей, а також ті, що зводяться до них; - розв'язувати найпростіші рівняння, що містять дробові раціональні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні вирази; - розв'язувати найпростіші нерівності, що містять степеневі, показникові, логарифмічні вирази; - розв'язувати рівняння й нерівності, використовуючи означення та властивості модуля

	<p>найпростіших;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методи розв'язування найпростіших лінійних, квадратних, раціональних, показникових, логарифмічних нерівностей та нескладних нерівностей, які зводяться до найпростіших 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати загальні методи та прийоми (розкладання на множники, заміна змінної, застосування властивостей і графіків функцій) у процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем; - аналізувати та досліджувати рівняння, їх системи та нерівності залежно від коефіцієнтів; застосовувати рівняння, нерівності та системи рівнянь до розв'язування текстових задач
Числові послідовності	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - розв'язувати задачі на арифметичну та геометричну прогресії
<p>ФУНКЦІЇ</p> <p>Функціональна залежність. Лінійні, квадратні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості</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 	<ul style="list-style-type: none"> знаходити область визначення, область значень функції; - досліджувати на парність (непарність) функцію; будувати графіки лінійних, квадратичних, степеневих, показникових, логарифмічних та тригонометричних функцій,

		-установлювати властивості числових функцій, заданих формулою або графіком; використовувати перетворення графіків функцій
<p>Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст.</p> <p>Таблиця похідних та правила диференціювання</p> <p>Дослідження функції за допомогою похідної.</p> <p>Побудова графіків функцій</p>	<p>-означення похідної функції в точці;</p> <p>-фізичний та геометричний зміст похідної;</p> <p>-таблиця похідних функцій;</p> <p>- правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку;</p> <p>- екстремуми функції; означення найбільшого й найменшого значень функції</p>	<p>- знаходити похідні функцій;</p> <p>- знаходити числове значення похідної функції в точці для заданого значення аргументу;</p> <p>знаходити похідну суми, добутку і частки двох функцій;</p> <p>- знаходити кутовий коефіцієнт і кут нахилу дотичної до графіка функції в даній точці;</p> <p>- розв'язувати задачі з використанням геометричного та фізичного змісту похідної</p> <p>- знаходити проміжки монотонності функції;</p> <p>- знаходити екстремуми функції за допомогою похідної, найбільше та найменше значення функції;</p> <p>- досліджувати функції за допомогою похідної та будувати їх графіки;</p> <p>- розв'язувати прикладні задачі на знаходження найбільших і найменших значень функції</p>
Первісна та визначений інтеграл.	- означення первісної функції, визначеного інтеграла,	- знаходити первісну, використовуючи її основні властивості;

<p>Застосування визначеного інтеграла для обчислення площ плоских фігур</p>	<p>криволінійної трапеції; - таблиця первісних функцій; -правила знаходження первісних</p>	<p>- обчислювати площу плоских фігур за допомогою інтеграла</p>
<p>ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ІЮЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Імовірність випадкової події. Вибіркові характеристики</p>	<p>- 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</p>	<p>- розв'язувати задачі, використовуючи перестановки, комбінації, розміщення (без повторень), комбінаторні правила суми та добутку; - обчислювати ймовірності випадкових подій, користуючись означенням і комбінаторними схемами; - обчислювати та аналізувати вибіркові характеристики рядів даних (розмах вибірки, моду, медіану, середнє значення)</p>
<p>ПЛАНІМЕТРІЯ Елементарні геометричні фігури на площині та їх властивості</p>	<p>- поняття точки та прямої, променя, відрізка, ламаної, кута; - 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</p>	<p>застосовувати означення, ознаки та властивості елементарних геометричних фігур для розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту</p>

	перпендикуляр, відстань від точки до прямої; - ознаки паралельності прямих; -теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса	
Коло та круг	коло, круг та їх елементи; центральної, вписані кути та їх властивості; дотична до кола та її властивості -	-
Трикутники	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; співвідношення між сторонами й кутами прямокутного трикутника; теорема синусів; теорема косинусів; подібні трикутники, ознаки подібності трикутників	- класифікувати трикутники за сторонами та кутами; - розв'язувати трикутники; - застосовувати означення, ознаки та властивості різних видів трикутників для розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту; - визначати елементи кола, описаного навколо трикутника, і кола, уписаного в трикутник
Чотирикутники	чотирикутник та його елементи; паралелограм, його	- застосовувати означення, ознаки та властивості різних видів

	<p>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</p>	<p>чотирикутників до розв'язування планіметричних задач і задач практичного змісту</p>
Многокутники	<p>- многокутник та його елементи; - периметр многокутника; - правильний многокутник та його властивості; - вписані в коло та описані навколо кола <u>МНОГОКУТНИКИ</u></p>	<p>застосовувати означення та властивості многокутників до розв'язуванн я планіметричних задач і задач практичного змісту -</p>
Геометричні величини та вимірювання їх	<p>- довжина відрізка, кола та його дуги; - величина кута, вимірювання кутів; - формули для обчислення площ трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, сектора</p>	<p>- знаходити довжини відрізків, градусні та радіанні міри кутів, площі геометричних фігур; - обчислювати довжину кола та його дуг, площу круга та сектора; - використовувати формули площ геометричних фігур для розв'язування планіметричних задач і задач практичного <u>змісту</u> -</p>
Координати та вектори на площині	<p>- прямокутна система координат на площині, координати точки; - формула для обчислення відстані між</p>	<p>- знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками; - складати рівняння прямої та рівняння кола;</p>

	<p>двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка;</p> <p>- рівняння прямої та кола:</p> <p>- поняття вектора, нульового вектора, модуля вектора</p> <p>- колінеарні вектори, протилежні вектори, рівні вектори,</p> <p>- координати вектора;</p> <p>- додавання і віднімання векторів, множення вектора на число;</p> <p>- кут між векторами; скалярний добуток векторів</p>	<p>- виконувати дії з векторами;</p> <p>- знаходити скалярний добуток векторів;</p> <p>- застосовувати вивчені формули й рівняння фігур для розв'язування задач</p>
Геометричні переміщення	<p>- основні види та зміст геометричних переміщень на площині (рух, симетрія відносно точки та відносно прямої, поворот, паралельне перенесення);</p> <p>- рівність фігур</p>	<p>- - використовувати властивості основних видів геометричних переміщень для розв'язування планіметричних задач і задач практичного змісту</p>
СТЕРЕОМЕТРІЯ Прямі та площини у просторі	<p>- аксіоми та теореми стереометрії;</p> <p>- взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини в просторі, площин у просторі;</p> <p>- паралельність прямих, прямої та площини, площин; паралельне проектування;</p>	<p>- застосовувати означення, ознаки та властивості паралельних і перпендикулярних прямих та площин для розв'язування стереометричних задач і задач практичного змісту;</p> <p>- знаходити зазначені відстані та величини кутів у просторі</p>

	<p>- перпендикулярність прямих, прямої та площини, двох площин;</p> <p>- теорема про три перпендикуляри;</p> <p>- відстань від точки до площини, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними площинами;</p> <p>- кут між прямими, прямою та площиною, площинами;</p> <p>- двогранний кут, лінійний кут двогранного кута</p>	
<p>Многогранники, тіла обертання</p>	<p>- 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;</p> <p>- перерізи многогранників;</p> <p>- перерізи циліндра й конуса: осьові перерізи, перерізи площинами, паралельними їх основам;</p> <p>- переріз кулі площиною;</p> <p>- формули для обчислення площ</p>	<p>- розв'язувати задачі, зокрема практичного змісту на обчислення об'ємів і площ поверхонь геометричних тіл;</p> <p>- розрізняти розгортки основних видів многогранників (призм, пірамід) та розрізняти на розгортках елементи многогранників</p>

	<p>поверхонь та об'ємів призми та піраміди;</p> <p>- формули для обчислення об'ємів циліндра, конуса, кулі;</p> <p>- формули для обчислення площі сфери</p>	
<p>Координати та вектори у просторі</p>	<p>- - прямокутна система координат у просторі,</p> <p>- координати точки;</p> <p>- формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка;</p> <p>- - поняття вектор, модуль вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора;</p> <p>- - додавання, віднімання векторів, множення вектора на число;</p> <p>- - скалярний добуток векторів;</p> <p>- - кут між векторами;</p> <p>- - симетрія відносно початку координат та координатних площин</p>	<p>- - знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками;</p> <p>- - виконувати дії з векторами;</p> <p>- - знаходити скалярний добуток векторів;</p> <p>- - використовувати аналогію між векторами й координатами на площині та в просторі для розв'язування стереометричних задач і задач практичного змісту</p>

6. КРИТЕРІЇ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ

Знання – це якісна характеристика, притаманна людині, яка набуває її у процесі навчання. Для досліджень і аналізу ця характеристика повинна бути вимірною та визначена у вигляді об'єктивних кількісних показників. Вимірюванням та оцінюванням якісних характеристик в освіті займається наука – тестологія, яка і забезпечує науково-теоретичне і методологічне підґрунтя для розробки і використання такого інструменту масового оцінювання якісних характеристик освіти, якими є тести.

Тестологія – це напрям наукових досліджень у галузі теорії і практики вимірювання та оцінювання якісних характеристик, притаманних людині, де методом вимірювання є тестування. Цей метод передбачає, що інструментом вимірювання є тест, складений з тестових завдань; процедурою вимірювання є тестування; методом оцінювання є шкалювання.

В якості засобів діагностики успішності навчання з української мови для **поточного контролю** проводяться опитування при проведенні практичних занять та контрольні роботи з тестовими завданнями, для підсумкового контролю (підготовки до заліку) – питання-тести, аналогічні зовнішньому незалежному оцінюванню.

Тести поточного та підсумкового оцінювання містять завдання таких типів:

1. Завдання, що передбачають вибір однієї правильної відповіді з групи запропонованих варіантів відповідей (тип А).
2. Завдання на встановлення відповідності (логічних пар) між елементами двох списків (тип В).
3. Завдання з розгорнутою відповіддю (тип С).

Відповіді учасників тестування на завдання у бланку відповідей А оцінюються з використанням шаблонно-систематизованих засобів. Відповіді на завдання бланку відповідей Б оцінюються екзаменаторами.

Оцінювання тестових завдань різного типу здійснюється за такими схемами:

1. Завдання на вибір однієї правильної відповіді типу А оцінюється:

1 бал, якщо вибрано правильну відповідь;

0 балів, якщо вибрано неправильну відповідь, або вибрано більше однієї відповіді, або відповіді не надано.

2. Завдання типу В оцінюється:

1 бал за кожну правильно встановлену відповідність (логічну пару);

0 балів, якщо не вказано жодної правильної логічної пари.

3. Завдання типу С перевіряє викладач за критеріями оцінювання, затвердженими на засіданні предметно-методичної комісії з математики Навчально-методичного центру довузівської підготовки. Оцінки він виставляє в спеціально відведеній частині бланка Б.

Критерії оцінювання навчальних досягнень на практичних заняттях

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
I. Початковий	1	Учень (учениця) розпізнає один із кількох запропонованих математичних об'єктів (символів, виразів, геометричних фігур тощо), виділивши його серед інших; читає і записує числа, переписує даний математичний вираз, формулу; зображує найпростіші геометричні фігури (малює ескіз)
	2	Учень (учениця) виконує однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами; впізнає окремі математичні об'єкти і пояснює свій вибір
	3	Учень (учениця) співставляє дані або словесно описані математичні об'єкти за їх суттєвими властивостями; за допомогою вчителя виконує елементарні завдання
II. Середній	4	Учень (учениця) відтворює означення математичних понять і формулювання тверджень; називає елементи математичних об'єктів; формулює деякі властивості математичних об'єктів; виконує за зразком завдання обов'язкового рівня
	5	Учень (учениця) ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій прикладами

		із пояснень вчителя або підручника; розв'язує завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням
	6	Учень (учениця) ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій власними прикладами; самостійно розв'язує завдання обов'язкового рівня з достатнім поясненням; записує математичний вираз, формулу за словесним формулюванням і навпаки
Ш. Достатній	7	Учень (учениця) застосовує означення математичних понять та їх властивостей для розв'язання завдань у знайомих ситуаціях; знає залежності між елементами математичних об'єктів; самостійно виправляє вказані йому (їй) помилки; розв'язує завдання, передбачені програмою, без достатніх пояснень
	8	Учень (учениця) володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; частково аргументує математичні міркування й розв'язування завдань
	9	Учень (учениця): вільно володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; самостійно виконує завдання в знайомих ситуаціях з достатнім поясненням; виправляє допущені помилки; повністю аргументує обґрунтування математичних тверджень; розв'язує завдання з достатнім поясненням
IV. Високий	10	Знання, вміння й навички учня (учениці) повністю відповідають вимогам програми, зокрема: учень (учениця) усвідомлює нові для нього (неї) математичні факти, ідеї, вміє доводити передбачені програмою математичні твердження з достатнім обґрунтуванням; під керівництвом учителя знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх; розв'язує завдання з повним поясненням і обґрунтуванням
	11	Учень (учениця) вільно і правильно висловлює відповідні математичні міркування, переконливо аргументує їх; самостійно знаходить джерела інформації та працює з ними; використовує набуті знання і вміння в незнайомих для нього (неї)

		ситуаціях; знає, передбачені програмою, основні методи розв'язання завдання і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням
	12	Учень (учениця) виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання математичної проблеми; вміє узагальнювати й систематизувати набуті знання; здатний(а) до розв'язування нестандартних задач і вправ

7 ЛІТЕРАТУРА

ОСНОВНА

1. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Н.И.Шкиль, З.И.Слепкань, Е.С.Дубинчук. 2001 г.
2. Геометрия. 7-11 класс. А.В.Погорелов. 1993 г.
3. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. Под редакцией М.Сканави. 2001 г.
4. Математика. Зовнішнє оцінювання. Навчальний посібник із підготовки до зовнішнього оцінювання учнів загальноосвітніх навчальних закладів. / Л.П. Дворецька, Ю.О. Захарійченко, А.Г. Мерзляк та ін.; Укр. центр оцінювання якості освіти. – К., 2007. – 64 с.

ДОДАТКОВА

1. Математика для поступающих в вузы. И. Шарьгин. 2001 г.
2. Пособие по математике для иностранных учащихся подготовительного отделения ОНМА. Г.А. Петропавловская. 2004 г.
3. Сборник задач для государственной итоговой аттестации по математике. Геометрия. Под редакцией З.И. Слепкань. 2004 г.
4. Сборник заданий для государственной аттестации по математике. Алгебра и начала анализа. Под редакцией З.И. Слепкань. 2004 г.
5. Математика. Варианты вступительных экзаменов. Е. Купачин, С. Федин. 2000 г.
6. Збірник конкурентних варіантів з математики, що були на вступних іспитах до Одеської національної морської академії (1996 - 2004 рр.) Одеса. ОНМА. 2005.
7. Бродський Я. С. Підготовка до зно 2013: Математика, Готуємось до підсумкової атестації, зовнішнього неза-лежного оцінювання 2012

8. О. О. Старова. Підготовка до зно : Математика, тренувальний зошит
9. Роганін О.М. Алгебра і початки аналізу, ЗНО та ДПА 2012
10. Є. П. Нелін, Математика, Експрес-підготовка 2012
11. ЗНО Математика, Тренувальні тести, О. М. Роганін 2012
12. ЗНО 2013: Математика, Тренувальні тести, О. Ю. Максименко, О. О. Тарасенко 2012
13. ЗНО 2013: Посібник для підготовки до ЗНО: Готуємось до зовнішнього оцінювання Математика / Капіносов, Білоусова, Гап'юк, Мартинюк 2012