

Міністерство освіти і науки України
Бердянський державний педагогічний університет
Підготовче відділення

ПРОГРАМА
підготовки до національного мультипредметного тесту
з математики

Форма навчання: очна / дистанційна
Термін навчання: 3 місяці
Загальний обсяг: 90 годин

Розробник програми: к.пед.н., Микола КУДІНОВ

Затверджено:
Голова методичної ради БДПУ

Ольга ГУРЕНКО

Погоджено:
Декан факультету
Завідувач кафедри

Вікторія ЖИГІРЬ
Олександр ШКОЛА

Запоріжжя, 2026

Програма підготовки до національного мультипредметного тесту (НМТ) з математики розроблена з метою забезпечення системної підготовки слухачів до складання вступних випробувань до закладів вищої освіти України.

Програма розроблена відповідно до Закону України «Про освіту»; Закону України «Про повну загальну середню освіту»; Порядку прийому до закладів вищої освіти України (чинна редакція); програм зовнішнього незалежного оцінювання / НМТ, затверджених МОН України; інших нормативно-правових актів у сфері освіти.

Мета програми – забезпечити якісну підготовку слухачів до складання НМТ з математики шляхом систематизації знань, формування тестових навичок та розвитку психологічної готовності.

Завдання програми:

- повторення та узагальнення навчального матеріалу;
- формування предметних компетентностей;
- ознайомлення зі структурою та вимогами НМТ;
- відпрацювання стратегій виконання тестових завдань;
- розвиток умінь ефективного управління часом;
- зниження екзаменаційної тривожності.

Очікувані результати навчання: у результаті опанування програми слухачі знають:

- формат, структуру та правила проходження НМТ з математики;
- основні математичні поняття, факти, методи, закони, теореми та їх доведення в межах програми НМТ (алгебра і початки аналізу, геометрія та елементи математичної логіки й комбінаторики);
- сутність математичних об'єктів (числа, вирази, функції, рівняння, нерівності, геометричні фігури тощо), їх властивості та взаємозв'язки;
- особливості алгоритмічного, логічного та модельного підходів до розв'язання математичних задач;
- основні математичні методи розв'язання типових задач НМТ;

вміють:

- обґрунтовано застосовувати математичний апарат (формули, рівняння, нерівності, функції, геометричні перетворення, вектори, тригонометрію тощо) для розв'язання задач різного типу і рівня складності;
- виконувати тестові завдання НМТ з математики різного рівня складності (з вибором відповіді, на встановлення відповідності, відкритої форми з короткою відповіддю); швидко й ефективно аналізувати умови задачі, обирати раціональний шлях розв'язання та перевіряти отриманий результат;
- застосовувати ефективні стратегії проходження тесту з математики (розподіл часу, вибір послідовності виконання завдань, уникнення типових помилок, робота з варіантами відповідей);
- демонструвати готовність до проходження НМТ з математики (впевнене виконання тестових завдань за відведений час, досягнення конкурентного бала).

Структура програми

№ з/п	Назва модуля	Зміст	Кількість годин
1.	Вступ до НМТ	Формат, структура, правила, оцінювання	1
2.	Предметна підготовка	Повторення змістових ліній програми НМТ з математики	80
3.	Практичний тренінг	Тестування, аналіз помилок, таймінг	9
4.	Психологічна готовність	Подолання стресу, саморегуляція	впродовж навчання

Тематичний план

№ з/п	Тема	Зміст	Кількість годин
	Вступ до НМТ	Формат, структура, правила, оцінювання	1
	Вхідний контроль	Діагностика рівня знань	1
Розділ 1. «Числа, вирази та елементарна алгебра»			
1.1	Дійсні числа та їх властивості	Дійсні числа: раціональні та ірраціональні. Десятковий запис раціональних чисел (скінченний і періодичний). Десятковий запис ірраціональних чисел (неперіодичні дроби). Порівняння дійсних чисел, розташування на числовій прямій. Прості задачі на оцінку та порівняння дійсних чисел.	2
1.2	Округлення та наближення	Округлення дійсних чисел (до заданої кількості знаків після коми). Наближене обчислення виразів з ірраціональними числами. Похибка наближення (абсолютна та відносна похибка). Оцінка значення виразів за допомогою округлення. Задачі НМТ на оцінку результату без точного обчислення.	2
1.3	Модуль числа	Означення модуля числа. Геометричний зміст модуля (відстань на числовій прямій). Розкриття виразів з модулем за визначенням (прості випадки). Найпростіші рівняння виду $ x = a$.	2
1.4	Нерівності з модулем	Нерівності виду $ x < a$, $ x > a$, $ x \leq a$, $ x \geq a$. Розв'язування подвійних нерівностей з модулем ($ x < a$ та $ x > b$). Геометрична інтерпретація розв'язків на числовій прямій. Задачі на відстань між точками на прямій з використанням модуля. Типові помилки при розв'язуванні нерівностей з модулем.	2
1.5	Пропорції	Відношення та пропорція: означення, основні властивості. Пряма пропорційність (залежність). Обернена пропорційність. Основні текстові задачі: масштаб, ціна-кількість, швидкість-час-шлях. Задачі на складання пропорцій за умовою.	3
1.6	Відсотки	Поняття відсотка, переведення відсотків у дріб і навпаки. Знаходження відсотка від числа, числа за відомим відсотком. Збільшення/зменшення числа на певний відсоток. Прості задачі на відсотки (знижки, націнки, приріст).	3
1.7	Текстові задачі	Складні відсотки (складні відсотки за кілька періодів). Послідовне застосування кількох відсоткових змін. Задачі на суміші та сплави	2

		(концентрація, маса розчиненої речовини). Задачі на середнє значення з урахуванням відсотків. Комбіновані задачі (відсотки + пропорції)	
1.8	Степені та корені	Степені з натуральним показником: властивості. Степені з від'ємним та дробовим показниками. Арифметичний квадратний корінь: означення, властивості. Корінь n-го степеня (кубічний корінь та інші). Властивості коренів і степенів: спрощення виразів виду $\sqrt[n]{a \cdot b}$, $a^{(m/n)}$.	3
1.9	Логарифми	Логарифм: означення, основні властивості. Перехід до нової основи, логарифм добутку/частки/степеня. Спрощення логарифмічних виразів. Раціоналізація знаменника (з коренями). Комбіновані перетворення виразів (степені + корені + логарифми). Задачі на обчислення значення складних виразів	3
Разом:			22
Поточний контроль № 1:			2
Розділ 2. «Тригонометрія та функції»			
2.1	Основи тригонометричних функцій та таблиця значень	Тригонометричні функції кутів: \sin , \cos , tg , ctg , означення через прямокутний трикутник та одиничне коло. Таблиця значень для кутів 0° , 30° , 45° , 60° , 90° та їх кратних ($0^\circ - 360^\circ$). Основні тотожності: $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$, $\operatorname{tg}\alpha = \sin\alpha/\cos\alpha$, $\operatorname{ctg}\alpha = \cos\alpha/\sin\alpha$, $1 + \operatorname{tg}^2\alpha = 1/\cos^2\alpha$ тощо.	3
2.2	Тригонометричні формули подвійного, половинного та додавання аргументів	Формули подвійного аргументу: $\sin 2\alpha$, $\cos 2\alpha$, $\operatorname{tg} 2\alpha$. Формули половинного аргументу: $\sin(\alpha/2)$, $\cos(\alpha/2)$, $\operatorname{tg}(\alpha/2)$. Формули додавання та віднімання: $\sin(\alpha \pm \beta)$, $\cos(\alpha \pm \beta)$, $\operatorname{tg}(\alpha \pm \beta)$.	3
2.3	Періодичність та області визначення тригонометричних функцій	Область визначення та множина значень тригонометричних функцій (\sin , \cos , tg , ctg). Періодичність тригонометричних функцій (основний період, періодичні властивості).	2
2.4	Основи теорії функцій та графіки елементарних функцій	Означення функції. Область визначення та область значень. Парні та непарні функції, монотонність. Графіки елементарних функцій: лінійна, квадратична, степенева ($y = x^n$), показникова ($y = a^x$). Графіки логарифмічної ($y = \log_a x$) та тригонометричних функцій (\sin , \cos , tg).	4
2.5	Перетворення графіків функцій та дослідження функцій	Перетворення графіків: зсув (вправо/вліво, вгору/вниз), розтяг/стиск по осях. Симетрія відносно осей координат та початку координат. Обчислення значень функцій, знаходження точок перетину графіків. Найбільше та найменше значення функції на відрізку (включаючи тригонометричні функції).	4
Разом:			16
Поточний контроль № 2:			2
Розділ 3. «Рівняння, нерівності, системи та комбінаторика з ймовірностями»			
3.1	Алгебраїчні рівняння та нерівності	Лінійні рівняння та нерівності (включаючи з параметром). Квадратні рівняння та нерівності (дискримінант, знаки квадратного тричлена). Раціональні рівняння та нерівності (з дробами, приведення до спільного знаменника). Методи розв'язування раціональних нерівностей (метод інтервалів, таблиця знаків).	4

3.2	Ірраціональні рівняння та нерівності	Ірраціональні рівняння (з квадратними та кубічними коренями, метод піднесення до квадрата/куба). Ірраціональні нерівності (з квадратними коренями, метод інтервалів та перевірка області визначення).	2
3.3	Показникові, логарифмічні та тригонометричні рівняння й нерівності	Показникові рівняння та нерівності (з однаковими та різними основами, метод логарифмування). Логарифмічні рівняння та нерівності (властивості логарифмів, область визначення, метод заміни). Тригонометричні рівняння (найпростіші: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$). Тригонометричні нерівності ($\sin x > a$, $\cos x < a$ тощо, використання одиничного кола та періодичності).	4
3.4	Системи рівнянь та систем нерівностей	Системи лінійних рівнянь (метод підстановки, метод додавання, метод Крамера для 2×2). Нелінійні системи рівнянь (з квадратними, показниковими, тригонометричними). Системи нерівностей (лінійні та нелінійні, метод інтервалів для однієї змінної, графічний метод для двох змінних).	3
3.5	Основи комбінаторики	Правило суми та добутку. Перестановки, розміщення, комбінації (з повтореннями та без). Біном Ньютона (розкриття $(a + b)^n$, коефіцієнти, знаходження членів розкладу). Задачі на підрахунок кількості способів (з обмеженнями, з повтореннями).	4
3.6	Теорія ймовірностей	Ймовірність випадкової події: класичне визначення, геометрична ймовірність. Умовна ймовірність, незалежні події, формула повної ймовірності. Задачі на комбіновані події (додавання ймовірностей, множення для незалежних подій). Вибіркові характеристики: середнє арифметичне, медіана, мода; аналіз діаграм, графіків, таблиць статистичних даних.	4
Разом:			21
Поточний контроль № 3:			2
Розділ 4. «Планіметрія»			
4.1	Базові поняття та елементарні фігури планіметрії	Елементарні геометричні фігури: точки, прямі, промені, відрізки, ламаної. Кути та їх види. Суміжні та вертикальні кути. Бісектриса кута. Паралельні та перпендикулярні прямі. Аксиоми планіметрії. Відстані: від точки до прямої, між паралельними прямими.	2
4.2	Площі фігур та властивості чотирикутників	Площі фігур: трикутник, паралелограм, трапеція, ромб, квадрат, коло (формули та прості задачі). Чотирикутники: паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція (властивості, ознаки, діагоналі, кути). Вписані та описані кола у чотирикутниках (умови існування, прості властивості).	3
4.3	Трикутники, коло та геометричні властивості	Ознаки рівності та подібності трикутників. Теорема синусів і косинусів. Властивості прямокутного трикутника. Медіани, висоти, бісектриси, серединні перпендикуляри трикутника. Властивості кола та окружності. Дотична до кола. Кут між дотичною та хордою. Вписані кути. Центральні та вписані кути. Довжини сторін, діагоналей, кути в колі.	4
4.4	Вектори на площині та їх застосування в планіметрії	Вектори на площині: координати вектора. Додавання, віднімання, множення вектора на число. Скалярний добуток векторів (формула, геометричний зміст).	2

		Застосування векторів до доведення теорем планіметрії та розв'язання задач (включаючи трикутники, чотирикутники, коло).	
Разом:			11
Розділ 5. «Стереометрія»			
5.1	Основні поняття стереометрії. Прямі та площини в просторі	Аксиоми стереометрії (основні положення про точки, прямі, площини). Взаємне розташування прямих у просторі: паралельні, мимобіжні, що перетинаються. Взаємне розташування прямої та площини: належить площині, паралельна, перетинає в одній точці. Взаємне розташування двох площин: паралельні, перетинаються по прямій, збігаються. Паралельність і перпендикулярність прямих і площин (ознаки, властивості). Кути між прямими, між прямою та площиною, між площинами (двогранний кут).	2
5.2	Призма та паралелепіпед	Визначення призми (пряма та похила призма). Основні елементи: основи, бічні ребра, бічні грані, висота призми. Прямий паралелепіпед, прямокутний паралелепіпед, куб. Площа поверхні призми (повна та бічна). Об'єм призми. Перерізи призми площинами (паралельний основі, перпендикулярний ребрам тощо).	2
5.3	Піраміда, циліндр, конус	Визначення піраміди (правильна, правильна чотиригранна, трикутна тощо). Висота піраміди, апофема бічної грані. Площа поверхні піраміди (повна та бічна). Об'єм піраміди. Циліндр (прямий круговий циліндр): основи, бічна поверхня, висота. Конус (прямий круговий конус): утворення, висота, твірна, розгортка. Площі поверхонь і об'єми циліндра та конуса. Перерізи циліндра та конуса площинами.	2
5.4	Сфера, куля та загальні формули об'ємів і площ поверхонь	Сфера та куля: центр, радіус, діаметр, хорда, відстань від центра до площини. Площа поверхні сфери. Об'єм кулі. Узагальнення формул об'ємів і площ поверхонь для всіх основних тіл.	2
5.5	Координатний метод у стереометрії	Координати точки в просторі (декартова система координат $Oxyz$). Вектори в просторі: координати вектора, дії з векторами (додавання, віднімання, множення на число). Скалярний добуток векторів: формула, геометричний зміст, кут між векторами. Відстань між двома точками. Відстань від точки до прямої та до площини. Кут між прямими, між прямою та площиною, між площинами (через нормальні вектори та напрямні вектори). Застосування координатного методу до знаходження: перетину прямих і площин, об'ємів тіл (за формулою через вектори або координати вершин), типових задач НМТ на відстані та кути в просторі.	2
Разом:			10
Підсумковий контроль:			2
Загалом:			90

Методи навчання:

– методи організації навчально-пізнавальної діяльності слухачів: словесні (розповідь, пояснення, бесіда, лекція, навчальна дискусія, диспут), наочні (рисунок, схеми, презентації), практичні (розв'язування задач, тестування);

– методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності слухачів: пояснювально-ілюстративний; частково-пошуковий (евристичний); проблемний виклад навчального матеріалу; робота з навчально-методичною літературою, самостійна робота з електронними ресурсами.

Оцінювання результатів навчання:

Оцінювання результатів навчання слухачів підготовчого відділення здійснюється на основі вхідного, поточного та підсумкового контролів, які проводяться у формі тестування.

Вид контролю	Мета	Форма
Вхідний	Діагностика рівня	тест
Поточний	Корекція навчання	тест
Підсумковий	Оцінка готовності	пробний НМТ

Нарахування і розподіл балів:

Кількість завдань, тривалість кожного виду контролю, розподіл відведеного для тестування часу та максимальна кількість балів за кожен вид контролю наведено в таблиці:

№ з/п	Вид контролю	Кількість завдань тесту	Тривалість	Розподіл часу		Максимальна кількість балів
				Виконання тесту	Аналіз помилок	
	Вхідний контроль	10	40 хв.	30 хв.	10 хв.	20
1.	Поточний контроль №1	20	80 хв.	60 хв.	20 хв.	20
2.	Поточний контроль №2	20	80 хв.	60 хв.	20 хв.	20
3.	Поточний контроль №3	20	80 хв.	60 хв.	20 хв.	20
4.	Підсумковий контроль	20	80 хв.	60 хв.	20 хв.	40
максимум за поточний контроль:						60
максимум за підсумковий контроль:						40
Загалом:						100

За підсумками навчання слухач може отримати максимум 100 балів із розрахунку: 60 балів за поточне оцінювання, 40 – підсумковий контроль (у формі пробного тесту НМТ). Загальну кількість балів визначають за формулою:

$$K_6 = T_1 + T_2 + T_3 + ПК = 100,$$

де K_6 – загальна кількість балів, T_1, T_2, T_3 – кількість балів за поточний контроль, $ПК$ – кількість балів за підсумковий контроль.

Пороговий (мінімальний) рівень кожного поточного та підсумкового контролів становить 5 балів. Загальна кількість порогового рівня – 20 балів.

Навчально-методичне забезпечення:

- програма НМТ з математики;
- збірники тестових завдань;
- авторські навчальні матеріали;
- цифрові освітні платформи;
- демонстраційні та тренувальні тести.

Література:

1. Завдання та відповіді НМТ з математики 2025 року : [веб-сайт]. *URL: <https://osvita.ua/test/answers/95542/>*.
2. Електронні версії підручників : [веб-сайт] / Інститут модернізації змісту освіти МОН України. *URL: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv>*.
3. Підручники для 10 класу. Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія) : [веб-сайт]. *URL: <https://pidruchnyk.com.ua/10klas/matematyka10/>*.
4. Підручники для 11 класу. Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія) : [веб-сайт]. *URL: <https://pidruchnyk.com.ua/11klas/matematyka11/>*.
5. Інституційний репозитарій Бердянського державного педагогічного університету. Електронні галузеві бібліотеки (математика та методика викладання) : [веб-сайт]. *URL: <https://library.bdpu.org/elektronni-haluzevi-biblioteku>*.
6. Програма зовнішнього незалежного оцінювання з математики : [веб-сайт] / Український центр оцінювання якості освіти. *URL: https://osvita.ua/test/program_zno/1126/*.
7. Тести ЗНО онлайн з предмета «Математика» : [веб-сайт]. *URL: <https://zno.osvita.ua/mathematics/>*.
8. Підготовка до ЗНО/НМТ (математика) : [веб-сайт]. *URL: <https://osvita.ua/test/training/5017/>*.
9. Тренувальні завдання за темами НМТ з математики : [веб-сайт]. *URL: <https://zno.osvita.ua/mathematics/tema.html>*.
10. Демоваріант НМТ 2026 з математики (онлайн-тест) : [веб-сайт]. *URL: <https://zno.osvita.ua/mathematics/712/>*.
11. GeoGebra : інтерактивні симуляції та побудови для геометрії та функцій : [веб-сайт]. *URL: <https://www.geogebra.org/?lang=uk>*.