

Державна підсумкова атестація з освітніх програм основної загальної освіти

Специфікація контрольних вимірювальних матеріалів для проведення в 2024 році основного державного іспиту з МАТЕМАТИКИ

1. Призначення контрольних вимірювальних матеріалів.

Основний державний іспит (ОДІ) являє собою форму державної підсумкової атестації, що проводиться з метою визначення відповідності результатів освоєння учнями основних освітніх програм основної загальної освіти, які відповідають вимогам державного освітнього стандарту. Для вказаних цілей використовуються контрольні вимірювальні матеріали (КВМ), які представляють собою комплекси завдань стандартизованої форми.

Результати іспиту можуть бути використані при прийомі учнів в профільні класи середньої школи.

2. Документи, що визначають зміст КВМ ОДІ

Зміст КВМ визначається на основі державного освітнього стандарту основної загальної освіти.

3. Підходи до відбору змісту, розробки структури контрольних вимірювальних матеріалів (КВМ).

Представлена модель екзаменаційної роботи з математики (кодифікатори елементів змісту та вимог для складання контрольних вимірювальних матеріалів, демонстраційний варіант, система оцінювання екзаменаційної роботи) призначена для використання в ролі комплексу нормативних документів, що регламентують розробку контрольних вимірювальних матеріалів для проведення підсумкової атестації з математики випускників основної школи в 2024 р.

Структура КВМ відповідає меті побудови системи диференційованого навчання математиці в сучасній школі. Диференціація навчання спрямована на вирішення двох завдань: формування у всіх учнів базової математичної підготовки, що становить функціональну основу загальної освіти, і одночасного створення умов, що сприяють отриманню частиною учнів підготовки підвищеного рівня, достатнього для активного використання математики під час подальшого навчання.

З метою забезпечення ефективності перевірки освоєння базових понять курсу математики, вміння застосовувати математичні знання і розв'язувати практико-орієнтовані задачі, а також з урахуванням наявності в основній школі роздільного викладання предметів математичного циклу, в екзаменаційній роботі виділено два модулі: «Алгебра» і «Геометрія».

КВМ розроблені з урахуванням положення про те, що результатом освоєння основної освітньої програми основної загальної освіти повинна стати математична компетентність випускників, тобто вони повинні: оволодіти специфічними для математики знаннями і видами діяльності; навчитися перетворенню знання і його застосуванню в навчальних і позанавчальних ситуаціях; сформулювати якості, притаманні математичному мисленню, а також опанувати математичною термінологією, ключовими поняттями, методами і прийомами.

В екзаменаційній моделі використовується система оцінювання, заснована на наступних принципах:

1. Можуть бути різні способи розв'язання в запису розгорнутої відповіді. Головна вимога - розв'язання повинно бути математично грамотним, з нього повинен бути зрозумілий хід міркувань автора роботи. В іншому (метод, форма запису) розв'язання може бути довільним. Повнота і обґрунтованість міркувань оцінюються незалежно від обраного методу розв'язання. При цьому оцінюється просування випускника в розв'язуванні задачі, а не недоліки в порівнянні з «еталонним» розв'язком.

2. При розв'язанні задачі можна використовувати без доведень і посилань будь-які математичні факти, що містяться в підручниках і навчальних посібниках, допущених або рекомендованих МП ПМР.

Нинішня модель екзаменаційної роботи розроблена на основі і з використанням відкритого банку математичних завдань, доступного школярам, вчителям і батькам.

Екзаменаційні завдання розробляються на основі державного освітнього стандарту середньої (повної) загальної освіти. Тексти завдань пропонованої моделі екзаменаційної роботи в цілому відповідають формулюванням, прийнятим в підручниках і навчальних посібниках, включеним до державного переліку.

4. Зв'язок екзаменаційної моделі за курс основної школи з контрольними вимірювальними матеріалами ЄДІ

Змістовна єдність державної підсумкової атестації за курс основної та середньої школи забезпечується спільними підходами до розробки кодифікаторів елементів змісту і вимог до рівня підготовки випускників з математики. Обидва кодифікатори будуються на основі розділу «Математика» державного освітнього стандарту загальної освіти.

5. Характеристика структури та змісту КВМ

Робота містить 18 завдань і складається з двох частин. 13 завдань базового рівня, 4 завдання підвищеного рівня та 1 завдання високого рівня складності.

Частина 1 містить 13 завдань з короткою відповіддю.

Частина 2 – 5 завдань з розгорнутою відповіддю.

Також робота складається з двох модулів: «Алгебра» і «Геометрія».

Модуль «Алгебра» містить 12 завдань: в частині 1 – 9 завдань; в частині 2 – 3 завдання.

Модуль «Геометрія» містить 6 завдань: в частині 1 – 4 завдань; в частині 2 – 2 завдання.

При перевірці базової математичної компетентності учні повинні продемонструвати володіння основними алгоритмами, знання і розуміння ключових елементів змісту (математичних понять, їх властивостей, прийомів розв'язування задач та ін.), уміння користуватися математичним записом, застосовувати знання до розв'язання математичних задач, які не зводяться до прямого застосування алгоритму, а також застосовувати математичні знання в найпростіших практичних ситуаціях.

Частини 2 модулів «Алгебра» і «Геометрія» спрямовані на перевірку володіння матеріалом на підвищеному рівні. Їх призначення - диференціювати добре успішних школярів за рівнями підготовки, виявити найбільш підготовлену частину випускників, що становить потенційний контингент профільних класів. Ці частини містять завдання підвищеного рівня складності з різних розділів курсу математики.

Всі завдання вимагають запису розв'язків і відповіді. Завдання розміщені по наростанню складності - від відносно простих до складних, які передбачають вільне володіння матеріалом і гарний рівень математичної культури.

Таблиця 1. Розподіл завдань по частинам екзаменаційної роботи

Частина роботи	Тип завдань	Кількість завдань	Максимальний первинний бал	Відсоток максимального первинного бала за завдання даного блоку змісту від максимального первинного бала за всю роботу, рівного 24
Частина 1	3 короткою відповіддю у вигляді цифри, яка відповідає номеру вірної відповіді	3	3	12,5%
Частина 1	3 короткою відповіддю у вигляді числа або послідовності цифр	10	10	41,7%
Частина 2	3 розгорнутою відповіддю	5	11	45,8%
	РАЗОМ:	18	24	100%

6. Розподіл завдань КВМ за змістом, умінням і способам діяльності які перевіряються

Модуль «Алгебра».

Частина 1. У цій частині екзаменаційної роботи містяться завдання по всім ключовим розділам курсу алгебри основної школи, відображеним в кодифікаторі елементів змісту (КЕЗ). Кількість завдань по кожному з розділів кодифікатора приблизно відповідає питомій вазі цього розділу в курсі. Розподіл завдань по розділах змісту наведено в таблиці 2.

Таблиця 2. Розподіл завдань частини 1 по розділам змісту курсу математики

Код по КЕЗ	Назва розділу	Кількість завдань	Максимальний первинний бал	Відсоток максимального первинного бала за завдання даного блоку змісту від максимального первинного бала за модуль в частині 1, рівного 9
1	Числа і обчислення	2	2	22,2%
2	Алгебраїчні вирази	1	1	11,1%
3	Рівняння і нерівності	2	2	22,2%
4	Числові послідовності	1	1	11,1%
5	Функції та графіки	2	2	22,2%
8	Статистика і теорія ймовірностей	1	1	11,1%
	РАЗОМ:	9	9	100%

Орієнтовна доля завдань частини 1, що відносяться до кожного з розділів кодифікатора вимог, представлена в таблиці 3.

Таблиця 3. Розподіл завдань частини 1 за уміннями і способами дій, які перевіряються

Код по KB	Основні уміння і способи дій	Кількість завдань	Максимальний первинний бал	Відсоток максимального первинного бала за завдання даного блоку змісту від максимального первинного бала за модуль в частині 1, рівного 9.
1	Вміти виконувати обчислення і перетворення	1	1	11,1%
2	Вміти виконувати перетворення алгебраїчних виразів	1	1	11,1%
3	Вміти розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи	2	2	22,2%
4	Вміти будувати і читати графіки функцій	2	2	22,2%
6	Вміти працювати зі статистичною інформацією, знаходити частоту і ймовірність випадкової події	1	1	11,1%
7	Вміти використовувати набуті знання і вміння в практичній діяльності та повсякденному житті, вміти будувати і досліджувати найпростіші математичні моделі	2	2	22,2%
	РАЗОМ:	9	9	100%

Частина 2. Завдання частини 2 модуля спрямовані на перевірку таких якостей математичної підготовки випускників, як:

- впевнене володіння формально-оперативним алгебраїчним апаратом;
- вміння розв'язати комплексну задачу, що включає в себе знання з різних тем курсу алгебри;
- вміння математично грамотно і ясно записати розв'язання, приводячи при цьому необхідні пояснення та обґрунтування;
- володіння широким спектром прийомів і способів міркувань.

Розподіл завдань частини 2 по розділам кодифікаторів елементів змісту і вимог до рівня підготовки випускників представлено в таблицях 4 і 5.

Таблиця 4. Розподіл завдань частини 2 по розділам змісту курсу математики

Код по КЕЗ	Назва розділу	Кількість завдань	Максимальний первинний бал	Відсоток максимального первинного бала за завдання даного блоку змісту від максимального первинного бала за модуль в частині 2, рівного 7
2	Алгебраїчні вирази	1	2	28,6%
3	Рівняння і нерівності	1	2	28,6%
5	Функції та графіки	1	3	42,8%
	РАЗОМ:	3	7	100%

Таблиця 5. Розподіл завдань частини 2 по умінням і способам дій, які перевіряються.

Код по КВ	Основні уміння і способи дій.	Кіл-ть завдань	Максимальний первинний бал	Відсоток максимального первинного бала за завдання даного блоку змісту від максимального первинного бала за модуль в частині 2, рівного 7
2	Вміти виконувати перетворення алгебраїчних виразів.	1	2	28,6%
3	Уміти розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи.	1	2	28,6%
4	Вміти будувати і читати графіки функцій.	1	3	42,8%
	РАЗОМ:	3	7	100%

Модуль «Геометрія».

Частина 1. У цій частині екзаменаційної роботи містяться завдання з усіх ключових розділів курсу геометрії основної школи, відбитих в КЕЗ. Розподіл завдань по розділах змісту наведено в таблиці 6

Таблиця 6. Розподіл завдань частини 1 по розділам змісту курсу математики

Код по КЕЗ	Назва розділу	Кіл-ть завдань	Максимальний первинний бал	Відсоток максимального первинного бала за завдання даного блоку змісту від максимального первинного бала за модуль в частині 1, рівного 4.
7.1	Геометричні фігури та їх властивості	1	1	25,0%
7.2-7.4	Трикутник. Многокутники. Коло і круг	1	1	25,0%
7.5	Вимірювання геометричних величин	2	2	50,0%
	РАЗОМ:	4	4	100%

Розподіл завдань частини 1 по розділам вимог до рівня підготовки випускників представлено в таблиці 7.

Таблиця 7. Розподіл завдань частини 1 по умінням і способам дій, які перевіряються

Код по КВ	Основні уміння і способи дій	Кіл-ть завдань	Максимальний первинний бал	Відсоток максимального первинного бала за завдання даного блоку змісту від максимального первинного бала за модуль в частині 1, рівного 4.
5	Вміти виконувати дії з геометричними фігурами, координатами і векторами	2	2	50,0%

7.5	Описувати реальні ситуації на мові геометрії, досліджувати побудовані моделі з використанням геометричних понять і теорем, розв'язувати практичні завдання, пов'язані зі знаходженням геометричних величин	1	1	25,0%
7.8	Проводити доказові розмірковування при розв'язуванні задач, оцінювати логічну вірність міркувань, розпізнавати помилкові висновки	1	1	25,0%
РАЗОМ:		4	4	100%

Частина 2. Завдання частини 2 екзаменаційної роботи спрямовані на перевірку таких якостей геометричної підготовки випускників, як:

- вміння розв'язати планіметричну задачу, застосовуючи різні теоретичні знання курсу геометрії;
- вміння математично грамотно і ясно записати розв'язання, приводячи при цьому необхідні пояснення та обґрунтування;
- володіння широким спектром прийомів і способів міркувань.

Розподіл завдань частини 2 по розділам кодифікаторів елементів змісту і вимог до рівня підготовки випускників представлено в таблицях 8 і 9.

Таблиця 8. Розподіл завдань частини 2 по розділам змісту курсу математики.

Код по КЕЗ	Назва розділу змісту	Кіл-ть завдань	Максимальний первинний бал	Відсоток максимального первинного бала за завдання даного блоку змісту від максимального первинного бала за модуль в частині 2, рівного 7.
7	Геометрія	2	4	100%
РАЗОМ:		2	4	100%

Таблиця 9. Розподіл завдань частини 2 по умінням і способам дій, що перевіряються

Код по КВ	Основні уміння та способи дій	Кіл-ть завдань	Максимальний первинний бал	Відсоток максимального первинного бала за завдання даного блоку змісту від максимального первинного бала за модуль в частині 2, рівного 7.
7.8	Проводити доказові розмірковування при розв'язуванні задач, оцінювати логічну правильність міркувань, розпізнавати помилкові висновки	1	2	50,0%
5	Вміти виконувати дії з геометричними фігурами, координатами і векторами	1	2	50,0%
РАЗОМ:		2	4	100%

7. Розподіл завдань КВМ по рівням складності

У таблиці 10 наведено розподіл завдань КВМ за рівнями складності.

Таблиця 10. Розподіл завдань екзаменаційної роботи за рівнями складності.

Рівень складності завдань	Кіл-ть завдань	Максимальний первинний бал	Відсоток максимального первинного бала за завдання даного блоку змісту від максимального первинного бала за всю роботу, рівного 24

Базовий	13	13	54,2%
Підвищений	4	8	33,3%
Високий	1	3	12,5%
РАЗОМ:	18	24	100%

Частина 1 складається із завдань базового рівня складності (Б). В екзаменаційній роботі завдання за рівнем складності розподіляються наступним чином:

- 5 завдань з передбачуваним відсотком виконання 80-90,
- 5 завдань з передбачуваним відсотком виконання 70-80,
- 3 завдання з передбачуваним відсотком виконання 60-70.

Частини 2 модулів «Алгебра» і «Геометрія» складаються із завдань підвищеного (П) і високого (В) рівнів складності. Відсотки виконання завдань частин 2, що плануються, наведені в таблиці 11.

Таблиця 11. Відсотки виконання завдань частин 2, що плануються

Модуль	Алгебра			Геометрія		
	Номер завдання	14	15	16	17	18
Рівень складності	П	П	В	П	П	
Очікуваний відсоток виконання	30–50	15–30	3–15	30–50	15–30	

8. Тривалість ОДІ з математики

На виконання екзаменаційної роботи відводиться 235 хвилин.

9. Додаткові матеріали та обладнання

Учасникам дозволяється використовувати довідникові матеріали, що містять основні формули курсу математики і видаються разом з роботою. Дозволяється використовувати лінійку, косинець, інші шаблони для побудови геометричних фігур. Забороняється використовувати інструменти з нанесеними на них довідниковими матеріалами. Калькулятори на іспиті не використовуються.

10. Система оцінювання виконання окремих завдань і екзаменаційної роботи в цілому

Для оцінювання результатів виконання робіт випускниками використовується загальний бал. У таблиці 12 наводиться система формування загального балу. Максимальний бал за роботу в цілому — 24.

Таблиця 12. Система формування загального балу

Модуль «Алгебра»					
Максимальна кількість балів за одне завдання			Максимальна кількість балів		
Частина 1	Частина 2		За частину	За частину	За модуль в цілому
№ 1–9	№ 14,15	№ 16	1	2	
1	2	3	9	7	16
Модуль «Геометрія»					
Максимальна кількість балів за одне завдання			Максимальна кількість балів		
Частина 1	Частина 2		За частину	За частину	За модуль в цілому
№ 10–13	№ 17,18		1	2	
1	2		4	4	8

Завдання, які оцінюються 1 балом, вважаються виконаними вірно, якщо вказано номер вірної відповіді (в завданнях з вибором відповіді), або вписано вірну відповідь (в завданнях з короткою відповіддю), або правильно співвіднесені об'єкти двох

множин і записана відповідна послідовність цифр (в завданнях на встановлення відповідності).

Завдання, які оцінюються в 2 бали, вважаються виконаними вірно, якщо учень вибрав правильний шлях розв'язання, з письмового запису розв'язку зрозумілий хід його міркувань, отримано вірну відповідь. У цьому випадку йому виставляється повний бал, який відповідає цьому завданню. Якщо в розв'язанні допущена помилка, яка не має принципового характеру і не впливає на загальну вірність ходу розв'язку, то учаснику виставляється 1 бал.

Завдання, яке оцінюється в 3 бали, вважається виконаними вірно, якщо учень вибрав правильний шлях розв'язання, отримано вірну відповідь, дані повні та обґрунтовані пояснення ходу розв'язку. У цьому випадку йому виставляється повний бал, який відповідає цьому завданню. Якщо в ході розв'язання обрано правильний шлях розв'язку і отримано вірну відповідь, але немає повних і обґрунтованих розмірковувань, в цьому випадку йому виставляється 2 бали. Якщо в розв'язанні допущена помилка, яка не має принципового характеру і не впливає на загальну вірність ходу розв'язання, то учаснику виставляється 1 бал.

11. План екзаменаційної роботи 2024 року

Зміст екзаменаційної роботи з математики відображено в узагальненому плані варіанту КВМ. На основі узагальненого плану екзаменаційної роботи формуються плани для складання окремих екзаменаційних варіантів КВМ.

Узагальнений план варіанту КВМ 2024 року для ДПА з МАТЕМАТИКИ

Рівні складності завдань: Б - базовий, П - підвищений, В - високий.

№ п/п	Основні вимоги до математичної підготовки, що перевіряються	Коди елементів змісту, що перевіряються	Коди розділів елементів вимог	Рівень складності	Максимальний бал за виконання завдання
Частина 1					
Модуль «Алгебра»					
1	Вміти виконувати обчислення і перетворення.	1	1	Б	1
2	Описувати за допомогою функцій різні реальні залежності між величинами; інтерпретувати графіки реальних залежностей.	5	7	Б	1
3	Вміти розв'язувати рівняння та їх системи.	3	3	Б	1
4	Розв'язувати нескладні практичні розрахункові задачі; розв'язувати задачі, пов'язані з відношенням, пропорційністю величин, дробом, відсотками; користуватися оцінкою і прикидкою при практичних розрахунках; інтерпретувати результати розв'язання задач з урахуванням обмежень, пов'язаних з реальними властивостями аналізованих об'єктів.	1, 3	7	Б	1

5	Розв'язувати практичні задачі, що вимагають систематичного перебору варіантів; порівнювати шанси настання випадкових подій, оцінювати ймовірності випадкової події, співставляти і досліджувати моделі реальної ситуації з використанням апарату ймовірності і статистики.	8	7	Б	1
6	Вміти будувати і читати графіки функцій.	5	4	Б	1
7	Вміти розв'язувати елементарні задачі пов'язані з числовими послідовностями.	4	4	Б	1
8	Вміти виконувати перетворення і обчислення алгебраїчних виразів.	1, 2	1, 2	Б	1
9	Вміти розв'язувати нерівності та їх системи.	3, 6	3	Б	1
Модуль «Геометрія»					
10	Описувати реальні ситуації на мові геометрії, досліджувати побудовані моделі з використанням геометричних понять і теорем, розв'язувати практичні задачі, пов'язані з знаходженням геометричних величин.	7	7	Б	1
11	Вміти виконувати дії з геометричними фігурами (трикутник, чотирикутник, коло і круг).	7	5	Б	1
12	Вміти розв'язувати планіметричні задачі на знаходження геометричних величин (площ), здійснювати практичні обчислення за формулами.	7	5	Б	1
13	Проводити доказові розмірковування при розв'язуванні задач, оцінювати логічну вірність міркувань, розпізнавати помилкові висновки.	7	7.8	Б	1
Частина 2					
Модуль «Алгебра»					
14	Вміти виконувати перетворення алгебраїчних виразів, розв'язувати рівняння та їх системи.	2, 3	2,3	П	2
15	Вміти розв'язувати текстові задачі, будувати і досліджувати найпростіші математичні моделі.	2, 3, 4.	1,3, 7	П	2
16	Вміти виконувати перетворення алгебраїчних виразів, розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи, будувати і читати графіки функцій, будувати і досліджувати найпростіші математичні моделі.	2, 3, 5,6	2,4	В	3
Модуль «Геометрія»					
17	Вміти виконувати дії з геометричними фігурами, координатами і векторами.	7	5	П	2
18	Проводити доказові розмірковування при розв'язуванні задач, оцінювати логічну правильність міркувань, розпізнавати помилкові висновки.	7	7	П	2
<p>Всього завдань – 18; з них за типом завдань: завдань з короткою відповіддю – 13, завдань з розгорнутою відповіддю – 5; за рівнем складності: Б – 13; П – 4; В – 1. Максимальний первинний бал за роботу – 24. Час виконання роботи – 235 хвилин.</p>					