

**ВИМОГИ**  
**до обов'язкових результатів навчання учнів**  
**у математичній освітній галузі**

Загальні результати	5—6 класи		7—9 класи	
	конкретні результати	орієнтири для оцінювання	конкретні результати	орієнтири для оцінювання
<b>1. Дослідження ситуацій і виокремлення проблем, які можна розв'язати із застосуванням математичних методів</b>				
Вирізняє серед ситуацій із повсякденного життя ті, що розв'язуються математичними методами [MAO 1.1]	вирізняє серед проблемних ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами [6 MAO 1.1.1]	вирізняє проблемні ситуації, які можуть бути розв'язані відомими математичними методами [6 MAO 1.1.1-1] виокремлює в конкретній проблемній ситуації її окремі складові частини, що можуть бути розв'язані математичними методами [6 MAO 1.1.1-2]	вирізняє серед проблемних ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами [9 MAO 1.1.1]	вирізняє проблемні ситуації, які можуть бути розв'язані математичними методами [9 MAO 1.1.1-1] виокремлює в конкретній проблемній ситуації її складові частини, що можуть бути розв'язані математичними методами [9 MAO 1.1.1-2]
	виокремлює подібні ситуації [6 MAO 1.1.2]	вирізняє проблемну ситуацію з аналогічним способом розв'язання [6 MAO 1.1.2-1]	виокремлює групу проблемних ситуацій, для розв'язання яких можна застосувати подібні методи [9 MAO 1.1.2]	виокремлює спільні ознаки проблемних ситуацій, для розв'язання яких можна застосувати подібні методи [9 MAO 1.1.2-1]
Досліджує, аналізує	досліджує проблемну	вирізняє у проблемній ситуації	досліджує проблемну	досліджує проблемну

Загальні результати	5—6 класи		7—9 класи	
	конкретні результати	орієнтири для оцінювання	конкретні результати	орієнтири для оцінювання
дані та зв'язки між ними, оцінює їх достовірність та доцільність використання [MAO 1.2]	ситуацію, отримує дані, перевіряє достовірність даних [6 MAO 1.2.1]	математичні дані [6 MAO 1.2.1-1]. розрізняє початкові дані та шукані результати [6 MAO 1.2.1-2]	ситуацію, використовуючи різноманітні джерела інформації, оцінює повноту і достовірність інформації [9 MAO 1.2.1]	ситуацію, використовуючи різноманітні інформаційні джерела [9 MAO 1.2.1-1] розпізнає неповну інформацію, маніпулювання даними [9 MAO 1.2.1-2]
	аналізує дані, описує зв'язки між ними, подає дані у різних формах [6 MAO 1.2.2]	описує зв'язки між даними [6 MAO 1.2.2-1] записує та представляє дані у текстовій, табличній та графічній формі [6 MAO 1.2.2-2]	інтерпретує дані та встановлює взаємозв'язки, подає дані в різних формах [9 MAO 1.2.2]	інтерпретує дані, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах [9 MAO 1.2.2-1]
	добирає дані, потрібні для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 1.2.3]	визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 1.2.3-1]	добирає дані, потрібні для розв'язання проблемної ситуації, які можуть мати певні обмеження або потребують встановлення певних припущень [9 MAO 1.2.3]	приймає рішення щодо відбору даних, потрібних для розв'язання проблемної ситуації, які можуть мати деякі обмеження або потребують встановлення певних припущень [9 MAO 1.2.3-1]
Прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації	визначає, що саме може бути результатом розв'язання проблемної	прогнозує межі, точність, можливі форми представлення результату	визначає, що саме може бути результатом розв'язання проблемної	прогнозує межі, точність, наявність кількох варіантів розв'язання та можливі

Загальні результати	5—6 класи		7—9 класи	
	конкретні результати	орієнтири для оцінювання	конкретні результати	орієнтири для оцінювання
[MAO 1.3]	ситуації [6 MAO 1.3.1]	[6 MAO 1.3.1-1]	ситуації [9 MAO 1.3.1] припускає можливість існування альтернативного варіанта розв'язання [9 MAO 1.3.2]	форми представлення результату [9 MAO 1.3.1-1] передбачає можливість існування альтернативного варіанта розв'язання проблемної ситуації з урахуванням можливих ризиків [9 MAO 1.3.2-1]

## 2. Моделювання процесів і ситуацій, розроблення стратегій, планів дій для розв'язання проблемних ситуацій

Сприймає і перетворює інформацію математичного змісту [MAO 2.1]	добирає, впорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту, зокрема в цифровому середовищі [6 MAO 2.1.1]	використовує інформаційно-комунікаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту [6 MAO 2.1.1-1] читає таблиці, діаграми, формули, графіки [6 MAO 2.1.1-2]	добирає, впорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту з надійних джерел [9 MAO 2.1.1]	знаходить і опрацьовує інформацію математичного змісту, визначає достатність інформації і надійність джерел [9 MAO 2.1.1-1] використовує обчислювальні та графічні можливості спеціалізованого програмного забезпечення для систематизації та інтерпретації даних і побудови допоміжних моделей
--	---	--	---	---

Загальні результати	5—6 класи		7—9 класи	
	конкретні результати	орієнтири для оцінювання	конкретні результати	орієнтири для оцінювання
	перетворює, представляє та поширює інформацію математичного змісту з використанням різних засобів, зокрема цифрових [6 MAO 2.1.2]	перетворює текстову інформацію математичного змісту в таблиці та діаграми [6 MAO 2.1.2-1] презентує свої висновки чи способи розв'язання усно або письмово, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [6 MAO 2.1.2-2]	використовує інформаційно-комунікаційні технології для опрацювання, перетворення і поширення інформації математичного змісту, висловлює власні судження [9 MAO 2.1.2]	[9 MAO 2.1.1-2] представляє і поширює інформацію математичного змісту з використанням різних засобів, зокрема цифрових, висловлює власні судження [9 MAO 2.1.2-1] перетворює інформацію математичного змісту різними способами у різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 MAO 2.1.2-2]
Розробляє стратегії розв'язання проблемних ситуацій [MAO 2.2]	обирає способи та розробляє план дій, необхідних для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.1]	планує власні дії, спрямовані на розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.1-1] пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.1-2]	шукає підходи та визначає власний спосіб розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.1]	у співпраці з іншими особами планує дії, спрямовані на розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.1-1] виявляє ініціативу та пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.1-2]

Загальні результати	5—6 класи		7—9 класи	
	конкретні результати	орієнтири для оцінювання	конкретні результати	орієнтири для оцінювання
	шукає альтернативні способи розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.2]	пропонує альтернативний спосіб розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.2-1]	використовує різноманітні підходи для розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.2]	пропонує альтернативні способи розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.2-1]
Створює математичну модель проблемної ситуації [MAO 2.3]	визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації та взаємозв'язки між ними [6 MAO 2.3.1]	визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації, взаємозв'язки між ними, їх повноту [6 MAO 2.3.1-1]	визначає компоненти проблемної ситуації та взаємозв'язки між ними, здійснює перехід від абстрактного до конкретного і навпаки [9 MAO 2.3.1]	визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації, взаємозв'язки між ними, їх достатність для запису проблемної ситуації у математичному вигляді [9 MAO 2.3.1-1] здійснює перехід від абстрактного до конкретного і навпаки [9 MAO 2.3.1-2]
	будує математичну модель проблемної ситуації, використовуючи визначений математичний апарат [6 MAO 2.3.2]	будує математичну модель, використовуючи вирази, рівняння, нерівності, графіки та інші форми представлення моделі [6 MAO 2.3.2-1]	будує математичну модель проблемної ситуації, доречно добирає математичний апарат для побудови моделі [9 MAO 2.3.2]	самостійно та в групі будує математичну модель проблемної ситуації, доречно добирає математичний апарат для побудови моделі [9 MAO 2.3.2-1] знаходить додаткові дані для

Загальні результати	5—6 класи		7—9 класи	
	конкретні результати	орієнтири для оцінювання	конкретні результати	орієнтири для оцінювання
				вдосконалення моделі та враховує можливі ризики [9 MAO 2.3.2-2]
Представляє результати розв'язання проблемної ситуації та конструктивно обговорює їх [MAO 2.4]	формулює та відображає у зручній для сприйняття формі результати розв'язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [6 MAO 2.4.1]	презентує результати розв'язання проблемної ситуації, використовуючи різні способи та інструменти, зокрема інформаційно-комунікаційні технології [6 MAO 2.4.1-1]	формулює та відображає у зручній для сприйняття формі результати розв'язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 MAO 2.4.1]	формулює результати розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.4.1-1] відображає у зручній для сприйняття формі результати розв'язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 MAO 2.4.1-2]
	представляє результати розв'язання проблемної ситуації, пояснює їх застосування [6 MAO 2.4.2]	презентує свої висновки, конструктивно реагує на аргументи інших осіб, керуючи при цьому власними емоціями [6 MAO 2.4.2-1]	представляє результати розв'язання проблемної ситуації, обґрунтовуючи їх застосування [9 MAO 2.4.2]	представляє результати розв'язання проблемної ситуації, наводить аргументи, формулює контраргументи, керуючи при цьому власними емоціями [9 MAO 2.4.2-1] висловлює ідеї, пов'язані з розумінням проблемної ситуації

Загальні результати	5—6 класи		7—9 класи	
	конкретні результати	орієнтири для оцінювання	конкретні результати	орієнтири для оцінювання

[9 MAO 2.4.2-2]

### 3. Критичне оцінювання процесу та результату розв'язання проблемних ситуацій

Оцінює дані проблемної ситуації, необхідні і достатні для її розв'язання [MAO 3.1]	оцінює необхідність і достатність даних для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 3.1.1]	розрізняє умову і вимогу, дані та невідомі елементи проблемної ситуації [6 MAO 3.1.1-1]	оцінює необхідність і достатність даних для розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 3.1.1]	аналізує дані та невідомі елементи проблемної ситуації, визначає їх достатність чи надлишковість [9 MAO 3.1.1-1]
	визначає недостатність чи надлишковість даних для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 3.1.2]	відповідає на запитання щодо умови, залежності між елементами проблемної ситуації, недостатності та надлишковості даних [6 MAO 3.1.2-2]	прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації залежно від зміни наявних даних [9 MAO 3.1.2]	встановлює залежність між елементами проблемної ситуації [9 MAO 3.1.1-2] встановлює аналогію між результатом запропонованої та результатом відомої проблемної ситуації [9 MAO 3.1.2-1]
Критично оцінює спосіб розв'язання та різні моделі проблемної ситуації, обирає раціональний шлях її	оцінює різні способи розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 3.2.1]	добирає моделі та способи, розробляє план розв'язання проблемної ситуації за аналогією [6 MAO 3.2.1-1]	оцінює різні способи розв'язування та різні моделі проблемної ситуації [9 MAO 3.2.1]	оцінює межі і точність результату розв'язання проблемної ситуації, інтерпретує його залежно від характеру і середовища проблемної ситуації

Загальні результати	5—6 класи		7—9 класи	
	конкретні результати	орієнтири для оцінювання	конкретні результати	орієнтири для оцінювання
розв'язання [MAO 3.2]		виокремлює простіші проблеми у складі запропонованої проблемної ситуації [6 MAO 3.2.1-2]		[9 MAO 3.2.1-1] прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації за умови можливого залучення додаткових даних [9 MAO 3.2.1-2]
	обирає математичну модель до стандартної ситуації [6 MAO 3.2.2]	приймає рішення щодо вибору раціонального способу розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 3.2.2-1] виявляє ініціативу та обговорює можливі варіанти залучення додаткових ресурсів і даних [6 MAO 3.2.2-2]	добирає відповідну математичну модель до проблемної ситуації з кількох можливих [9 MAO 3.2.2]	приймає рішення щодо вибору раціонального способу розв'язання проблемної ситуації, виділяє і контролює проміжні результати розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 3.2.2-1] виправляє помилки, робить висновки на основі отриманих результатів [9 MAO 3.2.2-2]

#### 4. Розвиток математичного мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіння математичною мовою

Мислить математично [MAO 4.1]	визначає та описує зв'язки між математичними об'єктами та об'єктами реального світу [6 MAO 4.1.1]	визначає та описує математичні характеристики навколишніх об'єктів (кількість, розмір, форма) [6 MAO 4.1.1-1] розпізнає та інтерпретує числову	визначає зв'язки між математичними об'єктами та об'єктами реального світу [9 MAO 4.1.1]	визначає, описує та аналізує зв'язки між математичними об'єктами та об'єктами реального світу, а також між математичними об'єктами [9 MAO 4.1.1-1]
----------------------------------	--	--	--	---



Загальні результати	5—6 класи		7—9 класи	
	конкретні результати	орієнтири для оцінювання	конкретні результати	орієнтири для оцінювання
		інформацію, розпізнає геометричні об'єкти та їх елементи на площині та в просторі [6 MAO 4.1.1-2]		обґрунтовано пояснює хід своїх міркувань, аналізує і оцінює їх з огляду на доказовість [9 MAO 4.1.1-2]
	пов'язує різні елементи математичних знань і вмінь, робить висновки, підкріплює свою думку аргументами [6 MAO 4.1.2]	групує математичні об'єкти за спільними ознаками, описує їх властивості [6 MAO 4.1.2-1] використовує властивості математичних об'єктів для обґрунтування своїх дій та їх наслідків [6 MAO 4.1.2-2]	пов'язує різні елементи математичних знань і вмінь, узагальнює їх, робить висновки [9 MAO 4.1.2]  визначає недоліки у власних математичних знаннях і вміннях та намагається їх усунути [9 MAO 4.1.3]	формулює припущення і досліджує їх істинність різними способами [9 MAO 4.1.2-1] пов'язує різні математичні знання і вміння, узагальнює їх, робить висновки [9 MAO 4.1.2-2] визначає недоліки у власних математичних знаннях і вміннях та намагається їх усунути [9 MAO 4.1.3]
Застосовує математичні поняття, факти та послідовність дій для розв'язання проблемних	використовує математичні поняття, факти та запропоновану послідовність дій для розв'язання проблемних ситуацій	добирає математичні дані, використовує відомі правила та послідовність дій з математичними об'єктами для розв'язання проблемних ситуацій	доцільно добирає математичні поняття, факти та послідовність дій для розв'язання проблемних ситуацій [9 MAO 4.2.1]	доцільно добирає математичні поняття, факти та послідовність дій для розв'язання проблемних ситуацій і одержання результату

Загальні результати	5—6 класи		7—9 класи	
	конкретні результати	орієнтири для оцінювання	конкретні результати	орієнтири для оцінювання
ситуацій [MAO 4.2]	[6 MAO 4.2.1]	[6 MAO 4.2.1-1]		[9 MAO 4.2.1-1]
	виконує операції з математичними об'єктами та використовує різні форми представлення інформації [6 MAO 4.2.2]	представляє математичну інформацію в різних формах (числовій, графічній, табличній тощо), аналізує її, робить висновки [6 MAO 4.2.2-1]	виконує операції з математичними об'єктами і використовує різні форми представлення інформації, здійснює переходи між ними в процесі розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 4.2.2]	використовує попередньо набуті знання і вміння в інших контекстах [9 MAO 4.2.2-1] виконує операції з математичними об'єктами і використовує різні форми представлення інформації [9 MAO 4.2.2-2] здійснює перехід від однієї дії до іншої в процесі розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 4.2.2-3]
	використовує необхідне приладдя та інформаційно-комунікаційні технології [6 MAO 4.2.3]	користується креслярськими інструментами та інформаційно-комунікаційними технологіями для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 4.2.3-1]	використовує приладдя та інформаційно-комунікаційні технології [9 MAO 4.2.3]	використовує приладдя та інформаційно-комунікаційні технології для знаходження та представлення результату [9 MAO 4.2.3-1]
Володіє	володіє математичними	читає та розуміє тексти	читає та розуміє тексти	читає та розуміє тексти

Загальні результати	5—6 класи		7—9 класи	
	конкретні результати	орієнтири для оцінювання	конкретні результати	орієнтири для оцінювання
математичною термінологією, ефективно використовує її [MAO 4.3]	термінами та символами, доцільно використовує їх [6 MAO 4.3.1]	математичного змісту [6 MAO 4.3.1-1] доречно формулює, використовує математичні поняття і факти [6 MAO 4.3.1-2]	математичного змісту, формулює математичні поняття і факти, доцільно та правильно використовує математичну термінологію і символіку [9 MAO 4.3.1]	математичного змісту, використовує математичні поняття і факти, пояснює їх застосування, наводить аргументи [9 MAO 4.3.1-1] доцільно та правильно використовує математичну термінологію і символіку [9 MAO 4.3.1-2]
	висловлюється змістовно, точно, лаконічно [6 MAO 4.3.2]	висловлюється змістовно, точно, лаконічно [6 MAO 4.3.2-1]	висловлюється змістовно, точно, лаконічно, чітко структуруючи власне мовлення [9 MAO 4.3.2]	формулює задану проблемну ситуацію математичною мовою [9 MAO 4.3.2-1] висловлюється змістовно, точно, лаконічно, структуруючи власне мовлення і дотримуючися плану повідомлення [9 MAO 4.3.2-2]