

МАТЕМАТИЧНА ОСВІТНЯ ГАЛУЗЬ
Компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
Вільне володіння державною мовою	<p>Уміння: чітко і зрозуміло формулювати думку, аргументувати, ставити запитання і розпізнавати проблему; формулювати висновки на основі інформації, поданої в різних формах; доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію, вести критичний та конструктивний діалог; поповнювати свій словниковий запас.</p> <p>Ставлення: визнання важливості чітких та лаконічних формулювань та повага до державної мови</p>
Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами	<p>Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної)</p> <p>Уміння: розуміти і перетворювати тексти математичного змісту рідною мовою; зіставляти математичні терміни та поняття рідною та державною мовами; правильно та доречно вживати математичну термінологію усно і письмово, грамотно висловлюватися.</p> <p>Ставлення: розуміння цінності мовного різноманіття та повага до рідної мови</p> <p>Здатність спілкуватися іноземними мовами</p> <p>Уміння: поповнювати словниковий запас математичними термінами іншомовного походження; зіставляти математичний термін чи його буквене позначення з аналогами з іноземної мови для пошуку інформації в іншомовних джерелах.</p> <p>Ставлення: усвідомлення важливості правильного використання математичних термінів та їх позначення в різних мовах у навчанні та повсякденному житті</p>
Математична компетентність	<p>Уміння: оперувати текстовою і числовою інформацією, геометричними об'єктами на площині та в просторі;</p>

встановлювати кількісні і просторові відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо);
 обирати, будувати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати;
 робити прогнози в контексті навчальних та практичних задач;
 доводити правильність тверджень;
 застосовувати логічні способи мислення під час розв'язування пізнавальних і практичних задач, пов'язаних з реальними об'єктами;
 використовувати математичні методи у життєвих ситуаціях.

Ставлення:

пошанування істини;
 готовність шукати пояснення та оцінювати правильність аргументів;
 усвідомлення важливості математики як універсальної мови науки, техніки та технологій

Компетентності в галузі природничих наук, техніки й технологій

Уміння:

будувати та досліджувати математичні моделі природних явищ і процесів;
 робити висновки на основі міркувань та свідчень;
 обґрунтовувати рішення.

Ставлення:

критичне ставлення до досягнень науково-технічного прогресу;
 усвідомлення важливості математики для опису та пізнання навколишнього світу

Інноваційність

Уміння:

генерувати нові ідеї щодо розв'язання проблемної ситуації, аналізувати та планувати їх втілення.

Ставлення:

відкритість до інновацій;
 позитивне оцінювання та підтримка конструктивних ідей інших

Екологічна компетентність

Уміння:

розпізнавати проблеми, що виникають у довкіллі, які можна розв'язати, використовуючи засоби математики;
 оцінювати, прогнозувати вплив людської діяльності на довкілля через побудову та дослідження математичних моделей природничих процесів і явищ.

Ставлення:

зацікавленість у дотриманні умов екологічної безпеки та сталого розвитку;
визнання ролі математики у розв'язанні проблем довкілля

Інформаційно-комунікаційна компетентність

Уміння:

структурувати дані;
діяти за алгоритмом та складати алгоритми;
визначати достатність даних для розв'язання задачі;
використовувати різні знакові системи;
оцінювати достовірність інформації;
доводити істинність тверджень.

Ставлення:

критичне осмислення інформації та джерел її отримання;
усвідомлення важливості ІКТ для ефективного розв'язування математичних задач

Навчання впродовж життя

Уміння:

організовувати та планувати свою навчальну діяльність;
моделювати власну освітню траєкторію, аналізувати, контролювати, коригувати та оцінювати результати навчальної діяльності;
доводити правильність чи помилковість суджень.

Ставлення:

усвідомлення власних освітніх потреб та цінності нових знань і вмінь;
зацікавленість у пізнанні світу та розуміння важливості вчитися впродовж життя;
прагнення вдосконалювати результати людської діяльності

Громадянські та соціальні компетентності, пов'язані з ідеями демократії, справедливості, рівності, прав людини, добробуту та здорового

Громадянські компетентності**Уміння:**

висловлювати власну думку, слухати і чути інших, оцінювати аргументи та змінювати думку на основі доказів;
аналізувати і критично оцінювати соціально-економічні події в державі на основі статистичних даних;
враховувати правові, етичні і соціальні наслідки рішень;
розпізнавати інформаційні маніпуляції.

Ставлення:

налаштованість на логічне обґрунтування позиції без передчасного переходу до висновків

способу життя, з
усвідомленням
рівних прав і
можливостей

Соціальні компетентності

Уміння:

співпрацювати в команді, вносити свою частку в роботу групи для розв'язання проблеми;
аргументувати та відстоювати власну позицію;
ухвалювати аргументовані рішення на основі аналізу усіх даних та виявлення причинно-наслідкових зв'язків проблемної ситуації;
орієнтуватися в широкому колі послуг і товарів на основі чітких критеріїв, робити споживчий вибір, використовуючи, зокрема, математичні вміння.

Ставлення

ощадливість і поміркованість;
рівне ставлення до інших осіб та відповідальність за спільну справу

Культурна
компетентність

Уміння:

бачити математику у творах мистецтва;
зображати фігури, графіки, рисунки, схеми, діаграми, унаочнювати математичні моделі;
здійснювати необхідні розрахунки для встановлення пропорцій, відтворення перспектив, створення об'ємно-просторових композицій.

Ставлення:

усвідомлення взаємозв'язку математики та культури на прикладах з живопису, музики, архітектури тощо;
розуміння важливості внеску математиків у загальносвітову культуру

Підприємливість та
фінансова
грамотність

Підприємливість

Уміння:

генерувати нові ідеї, аналізувати, ухвалювати оптимальні рішення, вирішувати життєві проблеми;
аргументувати та захищати свою позицію, вести дискусію;
використовувати різні стратегії, шукати оптимальні способи розв'язання проблемних ситуацій.

Ставлення:

відповідальність та ініціативність, впевненість у собі

Фінансова грамотність

Уміння:

будувати та досліджувати математичні моделі економічних процесів;

планувати та організувати діяльність для досягнення цілей;
аналізувати власну економічну ситуацію, родинний бюджет, користуючись математичними методами.

Ставлення:

відповідальність за власні рішення;
розуміння важливості математичних розрахунків та оцінювання ризиків

Знання¹

Методологія математики. Математичні поняття та їх означення. Математична термінологія і символіка. Математичні твердження. Аксиоми і теореми. Методи доведення тверджень. Індуктивні та дедуктивні міркування. Формування, доведення та спростування гіпотез. Метод математичного моделювання.

Числа і вирази. Числові множини. Натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні числа, дії над ними та їх порівняння. Десяткові дроби. Відношення і відносні величини, відсотки, пропорції. Вирази та їх перетворення.

Рівняння і нерівності. Рівняння та системи рівнянь. Нерівності та системи нерівностей.

Функції. Залежності. Функції. Елементарні функції та їх властивості. Числові послідовності. Арифметична та геометрична прогресії.

Геометрія і вимірювання геометричних величин. Первинні геометричні об'єкти (фігури та відношення). Аксиоми планіметрії. Найпростіші геометричні фігури. Трикутники, багатокутники. Основні геометричні форми: лінії, поверхні, тіла. Коло і круг. Многогранники і тіла обертання: призма, піраміда, циліндр, конус, куля. Геометричні перетворення (рухи, перетворення подібності). Рівність та подібність фігур. Вимірювання відрізків та кутів. Площа плоскої геометричної фігури. Об'єм та площа поверхні тіла. Вимірювання та обчислення площ і об'ємів фігур.

Координати і вектори. Система координат, прямокутна декартова система координат. Лінії в прямокутній декартовій системі координат на площині. Скалярні та векторні величини. Координати вектора. Відношення векторних величин. Операції над векторами.

Дані, статистика та ймовірність. Дані, їх види, представлення та перетворення. Статистичне дослідження та його основні етапи. Числові характеристики вибірки. Елементи комбінаторики. Ймовірність випадкової події.

¹ Варто зазначити, що знаннявий компонент – це перелік основних математичних категорій та методів, на основі яких протягом всього періоду навчання формуються ключові компетентності. Глибину та деталізацію їх розгляду визначає навчальна програма.

ВИМОГИ
до обов'язкових результатів навчання учнів
із математичної освітньої галузі

Обов'язкові результати навчання				
Загальні результати	5–6 класи		7–9 класи	
	Конкретні результати	Орієнтири для оцінювання	Конкретні результати	Орієнтири для оцінювання
1	2	3	4	5
1. Виокремлення проблем і дослідження ситуацій, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів				
<p>Розпізнає серед ситуацій із повсякденного життя ті, що розв'язуються математичними методами [MAO 1.1]</p>	<p>Вирізняє серед життєвих ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами [6 MAO 1.1.1].</p> <p>Виокремлює подібні ситуації [6 MAO 1.1.2]</p>	<p>Вирізняє життєві ситуації, які можуть бути розв'язані уже відомими математичними методами [6 MAO 1.1.1-1].</p> <p>Виокремлює в конкретній життєвій ситуації її окремі складники, які можуть бути розв'язані математичними методами [6 MAO 1.1.1-2].</p> <p>Розпізнає аналогію щодо способу розв'язання нової життєвої ситуації до вже відомої [6 MAO 1.1.2-1]</p>	<p>Вирізняє серед життєвих ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами [9 MAO 1.1.1].</p> <p>Виокремлює групу ситуацій, для розв'язання яких можна застосувати подібні методи [9 MAO 1.1.2]</p>	<p>Вирізняє життєві ситуації, які можуть бути розв'язані математичними методами і класифікує їх відповідно до методів розв'язання [9 MAO 1.1.1-1].</p> <p>Виокремлює в конкретній життєвій ситуації її складники, які можуть бути розв'язані математичними методами [9 MAO 1.1.1-2].</p> <p>Виокремлює спільні ознаки життєвих ситуацій, для розв'язання яких можна застосувати подібні методи [9 MAO 1.1.2-1].</p> <p>Об'єднує життєві ситуації в групи за їхніми спільними ознаками для застосування подібних методів під час їхнього розв'язання [9 MAO 1.1.2-2]</p>

<p>Досліджує, аналізує дані та зв'язки між ними, оцінює їх достовірність та доцільність використання [MAO 1.2]</p>	<p>Досліджує проблемну ситуацію, отримує дані, перевіряє достовірність даних [6 MAO 1.2.1].</p> <p>Аналізує дані, описує зв'язки між ними, подає дані у різних формах [6 MAO 1.2.2].</p> <p>Відбирає дані, потрібні для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 1.2.3]</p>	<p>Вирізняє у проблемній ситуації математичні дані [6 MAO 1.2.1-1].</p> <p>Розрізняє початкові дані та шукані результати [6 MAO 1.2.1-2].</p> <p>Описує зв'язки між даними [6 MAO 1.2.2-1].</p> <p>Записує та представляє дані у текстовій, табличній та графічній формах [6 MAO 1.2.2-2].</p> <p>Визначає дані, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 1.2.3-1]</p>	<p>Досліджує проблемну ситуацію, використовуючи різноманітні джерела інформації, оцінює повноту і достовірність інформації [9 MAO 1.2.1].</p> <p>Інтерпретує дані та встановлює взаємозв'язки, подає дані у різних формах [9 MAO 1.2.2].</p> <p>Відбирає дані, потрібні для розв'язання проблемної ситуації, які можуть мати певні обмеження або потребують встановлення певних припущень [9 MAO 1.2.3]</p>	<p>Досліджує проблемну ситуацію, використовуючи різноманітні інформаційні джерела [9 MAO 1.2.1-1].</p> <p>Розпізнає неповну інформацію, маніпулювання даними [9 MAO 1.2.1-2].</p> <p>Інтерпретує дані, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах [9 MAO 1.2.2-1].</p> <p>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]</p>
<p>Прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації [MAO 1.3]</p>	<p>Визначає, що саме може бути результатом розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 1.3.1]</p>	<p>Прогнозує межі, точність, можливі форми представлення результату [6 MAO 1.3.1-1]</p>	<p>Визначає, що саме може бути результатом розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 1.3.1].</p> <p>Припускає можливість існування альтернативного розв'язку [9 MAO 1.3.2]</p>	<p>Прогнозує межі, точність, наявність кількох розв'язків та можливі форми представлення результату [9 MAO 1.3.1-1].</p> <p>Передбачає можливість існування альтернативного</p>

				розв'язку проблемної ситуації, враховуючи можливі ризики [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]	Відбирає, впорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту, зокрема в цифрових середовищах [6 MAO 2.1.1]. Перетворює, представляє та поширює інформацію математичного змісту з використанням різних засобів, зокрема цифрових [6 MAO 2.1.2]	Використовує інформаційні технології для пошуку та зберігання інформації математичного змісту [6 MAO 2.1.1-1]. Читає таблиці та діаграми, формули, графіки [6 MAO 2.1.1-2]. Перетворює текстову інформацію математичного змісту в таблиці та діаграми [6 MAO 2.1.2-1]. Презентує свої висновки чи розв'язання усно або письмово, зокрема з використанням інформаційних технологій [6 MAO 2.1.2-2]	Відбирає, впорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту з надійних джерел [9 MAO 2.1.1]. Використовує інформаційні технології для опрацювання, перетворення і поширення інформації математичного змісту, висловлює власні судження [9 MAO 2.1.2]	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 й інтерпретації даних і побудови допоміжних моделей [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 використовуючи інформаційні технології [9 MAO 2.1.2-2]

<p>Розробляє стратегії розв'язання проблемних ситуацій [MAO 2.2]</p>	<p>Обирає способи та розробляє план необхідних дій для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.1].</p> <p>Шукає альтернативні ідеї розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.2]</p>	<p>Планує власні дії, спрямовані на розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.1-1].</p> <p>Пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.1-2].</p> <p>Пропонує альтернативний спосіб розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 2.2.2-1]</p>	<p>Шукає підходи та розробляє власний спосіб розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.1].</p> <p>Використовує різноманітні підходи для розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.2].</p>	<p>У співпраці з іншими планує дії, спрямовані на розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.1-1].</p> <p>Виявляє ініціативу та пропонує ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.1-2].</p> <p>Пропонує альтернативні способи розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.2.2-1]</p>
<p>Створює математичну модель проблемної ситуації [MAO 2.3]</p>	<p>Визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації та взаємозв'язки між ними [6 MAO 2.3.1].</p> <p>Будує математичну модель проблемної ситуації, використовуючи визначений математичний апарат [6 MAO 2.3.2]</p>	<p>Визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації, взаємозв'язки між ними, їх повноту [6 MAO 2.3.1-1].</p> <p>Будує математичну модель, використовуючи вирази, рівняння, нерівності, графіки та інші форми представлення моделі [6 MAO 2.3.2-1]</p>	<p>Визначає компоненти проблемної ситуації та взаємозв'язки між ними, здійснює перехід від абстрактного до конкретного і навпаки [9 MAO 2.3.1].</p> <p>Будує математичну модель проблемної ситуації, доречно добирає математичний апарат для побудови моделі [9 MAO 2.3.2]</p>	<p>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].</p> <p>Здійснює перехід від абстрактного до конкретного і навпаки [9 MAO 2.3.1-2].</p> <p>Самостійно та в групі будує математичну модель проблемної ситуації, доречно добирає математичний апарат для побудови моделі [9 MAO 2.3.2-1].</p>

				Знаходить додаткові дані для 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]	<p>Формулює та відображає у зручній для сприйняття формі результати розв'язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційних технологій [6 MAO 2.4.1].</p> <p>Представляє результати розв'язання проблемної ситуації, пояснює їх застосування [6 MAO 2.4.2]</p>	<p>Презентує іншим результати розв'язання проблемної ситуації, використовуючи різні способи та інструменти, зокрема інформаційні технології [6 MAO 2.4.1-1].</p> <p>Повідомляє іншим свої висновки, конструктивно реагує на аргументи інших, керуючи при цьому власними емоціями [6 MAO 2.4.2-1]</p>	<p>Формулює та відображає у зручній формі результати розв'язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційних технологій [9 MAO 2.4.1].</p> <p>Представляє результати розв'язання проблемної ситуації, обґрунтовуючи їх застосування [9 MAO 2.4.2]</p>	<p>Формулює у зручній формі результати розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 2.4.1-1].</p> <p>Відображає у зручній формі результати розв'язання проблемної ситуації, зокрема з використанням широкого спектру інформаційних технологій [9 MAO 2.4.1-2].</p> <p>Представляє результати розв'язання проблемної ситуації, надає аргументи, формулює контраргументи, керуючи при цьому власними емоціями [9 MAO 2.4.2-1].</p> <p>Висловлює ідеї, пов'язані з новим розумінням проблемної ситуації [9 MAO 2.4.2-2]</p>
3. Критичне оцінювання процесу та результату розв'язання проблемних ситуацій				

<p>Оцінює дані проблемної ситуації, необхідні і достатні для її розв'язання [MAO 3.1]</p>	<p>Оцінює необхідність і достатність даних для розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 3.1.1].</p> <p>Вказує на їх недостатність чи надлишковість [6 MAO 3.1.2]</p>	<p>Розрізняє умову і вимогу, дані та невідомі елементи проблемної ситуації [6 MAO 3.1.1-1].</p> <p>Відповідає на запитання щодо умови, залежностей між елементами проблемної ситуації, недостатності та надлишковості даних [6 MAO 3.1.2-2]</p>	<p>Оцінює необхідність і достатність даних для розв'язання проблемної ситуації [9 MAO 3.1.1].</p> <p>Прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації залежно від зміни наявних даних [9 MAO 3.1.2]</p>	<p>Аналізує дані та невідомі елементи проблемної ситуації, визначає їх достатність чи надлишковість [9 MAO 3.1.1-1].</p> <p>Встановлює залежності між елементами проблемної ситуації [9 MAO 3.1.1-2].</p> <p>Встановлює аналогію між результатом заданої та результатом відомих проблемних ситуацій [9 MAO 3.1.2-1]</p>
<p>Критично оцінює спосіб розв'язання та різні моделі проблемної ситуації, обирає раціональний шлях її розв'язання [MAO 3.2]</p>	<p>Оцінює різні способи розв'язання проблемної ситуації [6 MAO 3.2.1].</p> <p>Обирає математичну модель до стандартної ситуації [6 MAO 3.2.2]</p>	<p>Добирає моделі та способи, будує план розв'язування проблемної ситуації за аналогією до розв'язуваних раніше проблем [6 MAO 3.2.1-1].</p> <p>Виокремлює простіші проблеми у складі пропонованої проблемної ситуації [6 MAO 3.2.1-2].</p> <p>Ухвалює рішення щодо вибору раціонального способу розв'язування проблеми [6 MAO 3.2.2-1].</p>	<p>Оцінює різні способи розв'язання та різні моделі проблемної ситуації [9 MAO 3.2.1].</p> <p>Добирає відповідну математичну модель до проблемної ситуації з кількох можливих [9 MAO 3.2.2]</p>	<p>Оцінює межі і точність результату розв'язання, інтерпретує його залежно від характеру і середовища проблеми [9 MAO 3.2.1-1].</p> <p>Прогнозує результат розв'язання проблеми за умови можливого залучення додаткових даних [9 MAO 3.2.1-2].</p> <p>Ухвалює рішення щодо вибору раціонального способу розв'язування проблеми. Виділяє і контролює проміжні результати розв'язання проблемної ситуації</p>

		Виявляє ініціативу та обговорює можливі варіанти залучення додаткових ресурсів і даних [6 MAO 3.2.2-2]		[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]. Зв'язує різні елементи математичних знань і вмінь, робить висновки, підкріплює свою думку аргументами [6 MAO 4.1.2]	Визначає та описує математичні характеристики навколишніх об'єктів (кількість, розмір, форма) [6 MAO 4.1.1-1]. Розпізнає та інтерпретує числову інформацію, розпізнає геометричні об'єкти та їх елементи на площині та в просторі [6 MAO 4.1.1-2]. Групує математичні об'єкти за спільними ознаками, описує їхні властивості [6 MAO 4.1.2-1]. Використовує властивості математичних об'єктів для обґрунтування своїх дій та їхніх наслідків [6 MAO 4.1.2-2]	Визначає зв'язки між математичними об'єктами та об'єктами реального світу [9 MAO 4.1.1]. Зв'язує різні елементи математичних знань і вмінь, узагальнює їх, робить висновки [9 MAO 4.1.2]. Визначає прогалини у власних математичних знаннях і вміннях та намагається їх усунути [9 MAO 4.1.3]	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]. Обґрунтовано пояснює хід своїх міркувань, аналізує і оцінює їх з огляду на їхню доказовість [9 MAO 4.1.1-2]. Формулює припущення і досліджує їх істинність різними способами [9 MAO 4.1.2-1]. Зв'язує різні елементи математичних знань і вмінь, узагальнює їх, робить висновки [9 MAO 4.1.2-2]. Визначає прогалини 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 ситуацій [MAO 4.2]	<p>Використовує математичні поняття, факти та пропоновану послідовність дій для розв'язування проблемних ситуацій [6 MAO 4.2.1].</p> <p>Виконує операції з математичними об'єктами та використовує різні форми представлення інформації [6 MAO 4.2.2].</p> <p>Використовує необхідне приладдя та комп'ютерні технології [6 MAO 4.2.3]</p>	<p>Відбирає математичні дані, використовує відомі правила та послідовності дій з математичними об'єктами для розв'язування проблемних ситуацій [6 MAO 4.2.1-1].</p> <p>Представляє математичну інформацію в різних формах (числовій, графічній, табличній тощо), аналізує її, робить висновки [6 MAO 4.2.2-1].</p> <p>Користується креслярськими інструментами та комп'ютерними технологіями для розв'язування проблемної ситуації [6 MAO 4.2.3-1]</p>	<p>Доцільно добирає математичні поняття, факти та послідовність дій для розв'язування проблемних ситуацій [9 MAO 4.2.1].</p> <p>Виконує операції з математичними об'єктами й використовує різні форми представлення інформації, здійснює переходи між ними в процесі розв'язування проблемної ситуації [9 MAO 4.2.2].</p> <p>Використовує приладдя та комп'ютерні технології [9 MAO 4.2.3]</p>	<p>Доцільно добирає математичні поняття, факти та послідовність дій для розв'язання проблемних ситуацій й одержання результату [9 MAO 4.2.1-1].</p> <p>Використовує попередньо набуті знання і вміння в інших контекстах [9 MAO 4.2.2-1].</p> <p>Виконує операції з математичними об'єктами й використовує різні форми представлення інформації [9 MAO 4.2.2-1].</p> <p>Здійснює переходи між математичними об'єктами в процесі розв'язування проблемної ситуації [9 MAO 4.2.2-2].</p> <p>Використовує приладдя та комп'ютерні технології для знаходження та представлення результату [9 MAO 4.2.3-1]</p>
Володіє математичною мовою, ефективно використовує її	Володіє математичними термінами та символами, доцільно вживає в мовленні	Читає та розуміє тексти математичного змісту [6 MAO 4.3.1-1].	Читає та розуміє тексти математичного змісту, формулює математичні поняття і факти, доцільно	Читає та розуміє тексти математичного змісту, використовує математичні поняття і факти, пояснює їх

[MAO 4.3]	<p>математичну термінологію і символіку [6 MAO 4.3.1].</p> <p>Висловлюється змістовно, точно і лаконічно [6 MAO 4.3.2]</p>	<p>Доречно формулює, Використовує математичні поняття і факти [6 MAO 4.3.1-2].</p> <p>Висловлюється змістовно, точно, лаконічно [6 MAO 4.3.2-1]</p>	<p>та правильно вживає у мовленні математичну термінологію й символіку [9 MAO 4.3.1].</p> <p>Висловлюється змістовно, точно і лаконічно, чітко структуруючи власне мовлення [9 MAO 4.3.2]</p>	<p>застосування, наводить аргументи [9 MAO 4.3.1-1].</p> <p>Доцільно та правильно вживає у мовленні математичну термінологію та символіку [9 MAO 4.3.1-2].</p> <p>Розуміє і пояснює зв'язок між мовою проблемної ситуації, що відповідає контексту, та математичною мовою [9 MAO 4.3.2-1].</p> <p>Висловлюється змістовно, точно лаконічно, структуруючи власне мовлення й дотримуючись плану [9 MAO 4.3.2-2]</p>
-----------	--	---	---	---