ПОГОДЖЕНО

Професійною спільнотою вчителів

природничо-математичного циклу

Протокол № 1 від 26.08.2026

ЗАТВЕРДЖЕНО

Педагогічною радою Чернівецької гімназії № 1

Чернівецької міської ради

Протокол № 1 від 27.08.2026

Навчальна програма

для 9 класів

Чернівецької гімназії №19

Чернівецької міської ради

з предмету «Геометрія»

на 2026/2027 навчальний рік,

розроблена за модельною навчальною програмою

«Геометрія.7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти

Автор: Істер О.С.

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

(затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 24.07.2023 № 883)

Укладачі

вчителі математики:

Зінаїда Головатюк

Любов Качуровська

Чернівці, 2026

Пояснювальна записка

Метою базової середньої освіти є розвиток природних здібностей, інтересів, обдарувань учнів, формування компетентностей, потрібних для їхньої соціалізації та громадянської активності, свідомого вибору подальшого життєвого шляху та самореалізації, продовження навчання на рівні профільної освіти або здобуття професії, виховання відповідального, шанобливого ставлення до родини, суспільства, навколишнього природного середовища, національних та культурних цінностей українського народу.

Реалізація мети базової середньої освіти ґрунтується на таких ціннісних орієнтирах, як:

- повага до особистості учня та визнання пріоритету його інтересів, досвіду, власного вибору, прагнень, ставлення у визначенні мети та організації освітнього процесу, підтримка пізнавального інтересу та наполегливості;
- створення освітнього середовища, у якому забезпечено атмосферу довіри та рівного доступу кожного учня до освіти без будь-яких форм дискримінації учасників освітнього процесу та проявів насильства (булінгу);
- дотримання принципів академічної доброчесності у взаємодії учасників освітнього процесу та організації всіх видів навчальної діяльності;
- становлення вільної особистості учня, підтримка його самостійності, підприємливості та ініціативності, розвиток критичного мислення та впевненості в собі;
- формування культури здорового способу життя учня, створення умов для забезпечення його гармонійного фізичного та психічного розвитку, добробуту;
- утвердження людської гідності, чесності, милосердя, доброти, справедливості, співпереживання, взаємоповаги і взаємодопомоги, поваги до прав і свобод людини, здатності до конструктивної взаємодії учнів між собою та з дорослими;
- формування в учнів активної громадянської позиції, патріотизму, поваги до культурних цінностей українського народу, його історико-культурного надбання і традицій, державної мови;
- плекання в учнів любові до рідного краю, відповідального ставлення до довкілля.

Метою математичної освітньої галузі є розвиток особистості учня через формування математичної компетентності у взаємозв’язку з іншими ключовими компетентностями для успішної освітньої та подальшої професійної діяльності впродовж життя, що передбачає засвоєння системи знань, удосконалення вміння розв’язувати математичні та

практичні задачі; розвиток логічного мислення та психічних властивостей особистості; розуміння можливостей застосування математики в особистому та суспільному житті.

Далі у таблиці подано **компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі**.

№	Ключові компетентності	Уміння та ставлення
1	**Вільне володіння державною мовою**	***Уміння***: чітко і зрозуміло формулювати думки, аргументувати, ставити запитання і розпізнавати проблеми, 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 ***Ставлення***: визнання важливості чітких і лаконічних формулювань та повага до державної мови
2	**Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами**	**Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) мовою** ***Уміння:*** розуміти і перетворювати тексти математичного змісту рідною мовою, зіставляти математичні терміни та поняття рідною та державною мовами, правильно та доречно вживати математичну термінологію, грамотно висловлюватися ***Ставлення:*** розуміння цінності мовного різноманіття та повага до рідної мови **Здатність спілкуватися іноземними мовами** ***Уміння:*** поповнювати словниковий запас математичними термінами іншомовного походження,

		зіставляти математичний термін або його буквене позначення з відповідником іноземною мовою для пошуку інформації в іншомовних джерелах ***Ставлення:*** усвідомлення важливості правильного використання математичних термінів та їхнє позначення в різних мовах у навчанні та повсякденному житті
3	**Математична компетентність**	***Уміння:*** оперувати текстовою і числовою інформацією, геометричними об'єктами на площині та в просторі, встановлювати кількісні та просторові відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо), обирати, створювати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати, здійснювати прогнози в контексті навчальних і 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 в життєвих ситуаціях ***Ставлення:*** готовність шукати пояснення та оцінювання правильності аргументів, усвідомлення важливості математики як мови науки, техніки та технологій
4	**Компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій**	***Уміння:*** будувати та досліджувати математичні моделі природних явищ і процесів, робити висновки на основі міркувань та свідчень, обґрунтовувати рішення ***Ставлення:***

		критичне оцінювання досягнень науково-технічного прогресу, усвідомлення важливості математики для опису та пізнання навколишнього світу
5	**Інноваційність**	***Уміння:*** генерувати нові ідеї щодо розв'язання проблемної ситуації, аналізувати та планувати їхнє втілення ***Ставлення:*** відкритість до інновацій, позитивне оцінювання та підтримка конструктивних ідей інших осіб
6	**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 природних процесів і явищ ***Ставлення:*** зацікавленість у дотриманні умов екологічної безпеки та сталому розвитку суспільства, визнання ролі математики в розв'язанні проблем довкілля
7	**Інформаційно-комунікаційна компетентність**	***Уміння:*** структурувати дані, діяти за алгоритмом та складати алгоритм, 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 інформаційно-комунікаційних технологій для ефективного розв’язання математичних задач
8	**Навчання впродовж життя**	***Уміння:*** організовувати та планувати свою навчальну діяльність, моделювати власну освітню траєкторію, аналізувати, контролювати, коригувати та оцінювати результати своєї навчальної діяльності, доводити правильність чи помилковість суджень ***Ставлення:*** усвідомлення власних освітніх потреб та цінності нових знань і умінь, зацікавленість у пізнанні світу та розуміння важливості навчання впродовж життя, прагнення вдосконалювати результати людської діяльності
9	**Громадянські та соціальні компетентності**	**Громадянські компетентності** ***Уміння:*** висловлювати власну думку, слухати і чути інших осіб, оцінювати аргументи та змінювати думку на основі доказів, аналізувати і критично оцінювати соціально-економічні події у державі на основі статистичних даних, врахувати правові, етичні й соціальні наслідки прийняття рішень, розпізнавати інформаційні маніпуляції ***Ставлення:*** налаштованість на логічне обґрунтування позиції без передчасного переходу до висновків **Соціальні компетентності** ***Уміння:*** співпрацювати в команді для розв’язання проблеми, аргументувати та обстоювати власну позицію, приймати аргументовані рішення на основі аналізу всіх даних та формування

		причинно-наслідкових зв’язків проблемної ситуації ***Ставлення:*** відповідальність та ініціативність, упевненість у собі; рівне ставлення до інших осіб та відповідальність за спільну справу
10	**Культурна компетентність**	***Уміння:*** бачити математику у творах мистецтва, будувати фігури, графіки, схеми, діаграми тощо, унаочнювати математичні моделі, здійснювати потрібні розрахунки для встановлення пропорцій, відтворення перспектив, створення об’ємно-просторових композицій ***Ставлення:*** усвідомлення взаємозв’язків математики та культури на прикладах із живопису, музики, архітектури тощо, розуміння важливості внеску математиків у загальносвітову культуру
11	**Підприємливість та фінансова грамотність**	***Уміння:*** генерувати нові ідеї, аналізувати, ухвалювати оптимальні рішення, розв’язувати життєві проблеми, обстоювати свою позицію, дискутувати, використовувати різні стратегії, шукати оптимальні способи розв’язання проблемних ситуацій, будувати та досліджувати математичні моделі економічних процесів, планувати та організовувати діяльність для досягнення цілей, аналізувати власну економічну ситуацію, родинний бюджет, використовуючи математичні методи, робити споживчий вибір послуг і товарів на основі чітких критеріїв, використовуючи математичні вміння ***Ставлення:***

		ощадливість і поміркованість, розуміння важливості математичних розрахунків та оцінювання ризиків

Базові знання математичної освітньої галузі для 9 класу за курс геометрії, передбачені Державним стандартом, що реалізуються цією програмою є такими.

Методологія математики: математична термінологія і символіка; математичні твердження; аксіоми і теореми; методи доведення тверджень; індуктивні та дедуктивні міркування; формулювання, доведення та спростування гіпотез; метод математичного моделювання.

Геометрія і вимірювання геометричних величин: первинні геометричні об'єкти (фігури та відношення); аксіоми планіметрії; найпростіші геометричні фігури; трикутники, многокутники; 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.

Характеристика навчального змісту і особливостей його реалізації

У курсі геометрії в 9 класі можна виділити такі **основні** змістові лінії: *наочна геометрія, геометричні фігури та їх властивості, геометричні величини, координати, вектори, початкові відомості зі стереометрії.*

Змістова лінія «Наочна геометрія» сприяє розвитку просторових уявлень учнів у рамках вивчення планіметрії.

Змістові лінії «Геометричні фігури та їх властивості» та ***«Геометричні величини»*** націлені на отримання конкретних знань про геометричну фігуру як найважливішу математичну модель для опису навколишнього світу. Систематичне вивчення властивостей геометричних фігур дасть змогу розвинути логічне мислення та показати застосування цих властивостей під час розв'язування завдань обчислювального та конструктивного характеру, а також під час розв'язування практичних завдань.

Матеріал, пов'язаний зі ***змістовими лініями «Координати»*** та ***«Вектори»***, значною мірою несе в собі міжпредметні знання, які знаходять застосування у різних математичних дисциплінах, і суміжних предметах.

Головна лінія курсу геометрії — геометричні фігури та їх властивості. Першорядними поняттями курсу є основні (найпростіші) геометричні фігури (*точка, пряма, площина*) та основні відношення (*належати, лежати між*), які стосуються цих фігур. Це неозначувані поняття — для них не формуються означення, але їхній зміст розкривається через опис, показ, характеристику. Для інших понять курсу геометрії формулюють означення, а їх властивості встановлюються шляхом доказових міркувань. Здобувачі освіти мають усвідомити, що під час доведення теорем можна користуватися означеннями, аксіомами і раніше доведеними теоремами. Таким чином, відбувається поступовий перехід від наочно-інтуїтивного до формально-логічного підходу.

Фігури, що вивчаються: на площині, — точка, пряма, відрізок, промінь, кут, трикутник, чотирикутник, многокутник, коло, круг; у просторі (крім названих) — призма, піраміда, циліндр, конус, куля. Здобувачі освіти мають формулювати означення планіметричних фігур та їхніх елементів, зображати їх на малюнку, класифікувати кути, трикутники, чотирикутники, правильні многокутники. Засвоєння стереометричного матеріалу обмежується формуванням уявлень учнів про взаємне розміщення прямих і площин у просторі, призму, піраміду, циліндр, конус, кулю.

Однією з основних задач, що вивчається в курсі геометрії, є розв’язування трикутників.
властивості площ. Вивчення формул площ фігур дає можливість розв’язувати низку прикладних задач.

У 9 класі розширюються, відомі з алгебри, уявлення здобувачів освіти про аналітичне задання геометричних фігур, зокрема подається рівняння прямої, кола, виводяться формули довжини відрізка, координат середини відрізка, формується поняття про метод координат, який застосовується до доведення теорем та розв’язування задач.

До скалярних величин, які відомі здобувачам освіти, долучаються векторні величини. Розглядаються рівні, протилежні, колінеарні вектори. Вивчення дій над векторами є потрібним для розв’язування і фізичних задач, і для розв’язування математичних задач векторним методом. Також у 9 класі розглядається низка перетворень на площині: рух (центральна та осьова симетрії, поворот, паралельне перенесення) та перетворення подібності.

Істотне місце у вивченні курсу геометрії посідають побудови фігур циркулем і лінійкою. Розв’язування задач на побудову фігур сприяє розвитку і творчого, і алгоритмічного мислення учнів.

Графічні вміння учнів уключають також і зображення геометричних фігур та їхніх елементів, виконання допоміжних побудов. Окрім того, побудови мають широке практичне застосування.

У 9 класі вивчення стереометричних фігур має пропедевтичний характер та передбачає використання наочних ілюстрацій, прикладів із довкілля, життєвого досвіду учнів, формування вмінь за готовими формулами обчислювати площі поверхонь та об’єми тіл. Виконання стереометричних зображень обмежується копіюванням зразків, запропонованих у підручнику та в іншій наочності, яку використовує вчитель/вчителька.

ВИМОГИ

до обов'язкових результатів навчання учнів
у математичній освітній галузі

Загальні результати	**Конкретні результати**	**Орієнтири для оцінювання**
1. Дослідження ситуацій і виокремлення проблем, які можна розв'язати із застосуванням математичних методів		
Вирізняє серед ситуацій із повсякденного життя ті, що розв'язуються математичними методами [МАО 1.1]	Вирізняє серед проблемних ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами [9 МАО 1.1.1]	Вирізняє проблемні ситуації, які можуть бути розв'язані математичними методами [9 МАО 1.1.1-1]
		Виокремлює в конкретній проблемній ситуації її складові частини, що можуть бути розв'язані математичними методами [9 МАО 1.1.1-2]
	виокремлює групу проблемних ситуацій, для розв'язання яких можна застосувати подібні методи [9 МАО 1.1.2]	виокремлює спільні ознаки проблемних ситуацій, для розв'язання яких можна застосувати подібні методи [9 МАО 1.1.2-1]
Досліджує, аналізує дані та зв'язки між ними, оцінює їхню достовірність та доцільність використання [МАО 1.2]	досліджує проблемну ситуацію, використовуючи різноманітні джерела інформації, оцінює повноту і достовірність інформації [9 МАО 1.2.1]	досліджує проблемну ситуацію, використовуючи різноманітні інформаційні джерела [9 МАО 1.2.1-1]

		розпізнає неповну інформацію, маніпулювання даними [9 МАО 1.2.1-2]
	інтерпретує дані та встановлює взаємозв'язки, подає дані в різних формах [9 МАО 1.2.2]	інтерпретує дані, оцінює достовірність даних, аналізує та систематизує пов'язані між собою дані, подає їх у різних формах [9 МАО 1.2.2-1]
	добирає дані, потрібні для розв'язання проблемної ситуації, які можуть мати певні обмеження або потребують встановлення певних припущень [9 МАО 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 МАО 1.2.3-1]
Прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації [МАО 1.3]	визначає, що саме може бути результатом розв'язання проблемної ситуації [9 МАО 1.3.1]	прогнозує межі, точність, наявність кількох варіантів розв'язання та можливі форми представлення результату [9 МАО 1.3.1-1]
	припускає можливість існування альтернативного варіанта розв'язання [9 МАО 1.3.2]	передбачає можливість існування альтернативного варіанта розв'язання проблемної ситуації з урахуванням можливих ризиків [9 МАО 1.3.2-1]
2. Моделювання процесів і ситуацій, розроблення стратегій, планів дій для розв'язання проблемних ситуацій		

Сприймає і перетворює інформацію математичного змісту [МАО 2.1]	добирає, впорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту з надійних джерел [9 МАО 2.1.1]	знаходить і опрацьовує інформацію математичного змісту, визначає достатність інформації і надійність джерел [9 МАО 2.1.1-1]
		Використовує обчислювальні та графічні можливості спеціалізованого програмного забезпечення для систематизації та інтерпретації даних і побудови допоміжних моделей [9 МАО 2.1.1-2]
	Використовує інформаційно-комунікаційні технології для опрацювання, перетворення і поширення інформації математичного змісту, висловлює власні судження [9 МАО 2.1.2]	Подає і поширює інформацію математичного змісту з використанням різних засобів, зокрема цифрових, висловлює власні судження [9 МАО 2.1.2-1]
		перетворює інформацію математичного змісту різними способами у різні форми, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 МАО 2.1.2-2]
Розробляє стратегії розв’язання проблемних ситуацій [МАО 2.2]	шукає підходи та визначає власний спосіб розв’язання проблемної ситуації [9 МАО 2.2.1]	у співпраці з іншими особами планує дії, спрямовані на розв’язання проблемної ситуації [9 МАО 2.2.1-1]
		виявляє ініціативу та пропонує ідеї щодо ходу розв’язання проблемної ситуації [9 МАО 2.2.1-2]

	Використовує різноманітні підходи для розв’язання проблемної ситуації [9 МАО 2.2.2]	пропонує альтернативні способи розв’язання проблемної ситуації [9 МАО 2.2.2-1]
Створює математичну модель проблемної ситуації [МАО 2.3]	визначає компоненти проблемної ситуації та взаємозв’язки між ними, здійснює перехід від абстрактного до конкретного і навпаки [9 МАО 2.3.1]	визначає компоненти математичної моделі проблемної ситуації, взаємозв’язки між ними, їх достатність для запису проблемної ситуації у математичному вигляді [9 МАО 2.3.1-1]
		здійснює перехід від абстрактного до конкретного і навпаки [9 МАО 2.3.1-2]
	будує математичну модель проблемної ситуації, доречно добирає математичний апарат для побудови моделі [9 МАО 2.3.2]	самостійно та в групі будує математичну модель проблемної ситуації, доречно добирає математичний апарат для побудови моделі [9 МАО 2.3.2-1]
		знаходить додаткові дані для вдосконалення моделі та враховує можливі ризики [9 МАО 2.3.2-2]
Подає результати розв’язання проблемної ситуації та конструктивно	формулює та відображає у зручній для сприйняття формі результати розв’язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційно комунікаційних технологій [9 МАО 2.4.1]	формулює результати розв’язання проблемної ситуації [9 МАО 2.4.1-1]
		відображає у зручній для сприйняття формі результати розв’язання проблемної ситуації,

обговорює їх [МАО 2.4]		зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій [9 МАО 2.4.1-2]
	Представляє результати розв’язання проблемної ситуації, обґрунтовуючи їхнє застосування [9 МАО 2.4.2]	представляє результати розв’язання проблемної ситуації, наводить аргументи, формулює контраргументи, керуючи при цьому власними емоціями [9 МАО 2.4.2-1]
		висловлює ідеї, пов’язані з розумінням проблемної ситуації [9 МАО 2.4.2-2]
3. Критичне оцінювання процесу та результату розв’язання проблемних ситуацій		
Оцінює дані проблемної ситуації, необхідні й достатні для її розв’язання [МАО 3.1]	оцінює необхідність і достатність даних для розв’язання проблемної ситуації [9 МАО 3.1.1]	аналізує дані та невідомі елементи проблемної ситуації, визначає їхню достатність чи надлишковість [9 МАО 3.1.1-1]
		установлює залежність між елементами проблемної ситуації [9 МАО 3.1.1-2]
	прогнозує результат розв’язання проблемної ситуації залежно від зміни наявних даних [9 МАО 3.1.2]	Установлює аналогію між результатом запропонованої та результатом відомої проблемної ситуації [9 МАО 3.1.2-1]

Критично оцінює спосіб розв’язання та різні моделі проблемної ситуації, обирає раціональний шлях її розв’язання [МАО 3.2]	оцінює різні способи розв’язування та різні моделі проблемної ситуації [9 МАО 3.2.1]	оцінює межі й точність результату розв’язання проблемної ситуації, інтерпретує його залежно від характеру і середовища проблемної ситуації [9 МАО 3.2.1-1]
		прогнозує результат розв’язання проблемної ситуації за умови можливого залучення додаткових даних [9 МАО 3.2.1-2]
	добирає відповідну математичну модель до проблемної ситуації з кількох можливих [9 МАО 3.2.2]	Приймає рішення щодо вибору раціонального способу розв’язання проблемної ситуації, виділяє і контролює проміжні результати розв’язання проблемної ситуації [9 МАО 3.2.2-1]
		виправляє помилки, робить висновки на основі отриманих результатів [9 МАО 3.2.2-2]
4. Розвиток математичного мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіння математичною мовою		
Мислить математично [МАО 4.1]	визначає зв’язки між математичними об’єктами та об’єктами реального світу [9 МАО 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 МАО 4.1.1-1]

		обґрунтовано пояснює хід своїх міркувань, аналізує і оцінює їх з огляду на доказовість [9 МАО 4.1.1-2]
	пов’язує різні елементи математичних знань і вмінь, узагальнює їх, робить висновки [9 МАО 4.1.2]	формулює припущення і досліджує їхню істинність різними способами [9 МАО 4.1.2-1]
		пов’язує різні математичні знання і вміння, узагальнює їх, робить висновки [9 МАО 4.1.2-2]
	визначає недоліки у власних математичних знаннях і вміннях та намагається їх усунути [9 МАО 4.1.3]	визначає недоліки у власних математичних знаннях і вміннях та намагається їх усунути [9 МАО 4.1.3]
Застосовує математичні поняття, факти та послідовність дій для розв’язання проблемних ситуацій [МАО 4.2]	доцільно добирає математичні поняття, факти та послідовність дій для розв’язання проблемних ситуацій [9 МАО 4.2.1]	доцільно добирає математичні поняття, факти та послідовність дій для розв’язання проблемних ситуацій і одержання результату [9 МАО 4.2.1-1]
	виконує операції з математичними об’єктами і використовує різні форми представлення інформації, здійснює переходи між ними в процесі розв’язання проблемної ситуації [9 МАО 4.2.2]	використовує попередньо набуті знання і вміння в інших контекстах [9 МАО 4.2.2-1]
		виконує операції з математичними об’єктами і використовує різні форми

		представлення інформації [9 МАО 4.2.2-2]
		здійснює перехід від однієї дії до іншої в процесі розв’язання проблемної ситуації [9 МАО 4.2.2-3]
	використовує приладдя та інформаційно-комунікаційні технології [9 МАО 4.2.3]	використовує приладдя та інформаційно-комунікаційні технології для знаходження та представлення результату [9 МАО 4.2.3-1]
Володіє математичною термінологією, ефективно використовує її [МАО 4.3]	читає та розуміє тексти математичного змісту, формулює математичні поняття і факти, доцільно та правильно використовує математичну термінологію і символіку [9 МАО 4.3.1]	читає та розуміє тексти математичного змісту, використовує математичні поняття і факти, пояснює їхнє застосування, наводить аргументи [9 МАО 4.3.1-1]
		доцільно та правильно використовує математичну термінологію і символіку [9 МАО 4.3.1-2]
	висловлюється змістовно, точно, лаконічно, чітко структуруючи власне мовлення [9 МАО 4.3.2]	формулює задану проблемну ситуацію математичною мовою [9 МАО 4.3.2-1]
		висловлюється змістовно, точно, лаконічно, структуруючи власне мовлення і дотримуючись плану повідомлення [9 МАО 4.3.2-2]

Структура програми

Програму подано у вигляді таблиці, перший стовпчик якої містить очікувані результати навчання, відповідні йому зміст навчального матеріалу та види навчальної діяльності для їхнього досягнення відповідно. Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів є об'єктом контролю й оцінювання.

Зміст навчального матеріалу структуровано за темами курсу геометрії відповідно для 9 класу.

Форми організації освітнього процесу та видів навчальної діяльності здобувачів освіти можно здійснювати на власний розсуд залежно від рівня підготовленості класу, індивідуальних освітніх траєкторій здобувачів освіти тощо. Залежно від кількості годин та рівня підготовленості класу можно обирати які з теорем, зазначених у змісті, подавати з доведенням, а які — без доведення; та доведення яких теорем здобувачі освіти мають лише розуміти, а які — мають вміти доводити.

9 клас

Очікувані результати навчання здобувачів освіти	**Зміст навчального матеріалу**	**Види навчальної діяльності здобувачів освіти**
Тема 1. КООРДИНАТИ НА ПЛОЩИНІ (12 год)		
наводить приклади співвідношень, указаних у змісті; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1],[9 МАО 4.3.1-2] **пояснює:** · що називають синусом, косинусом, тангенсом кутів від 0° до 180°; рівнянням фігури;	Координатна площина. Синус, косинус, тангенс кутів від 0° до 180°. Тотожності: $\sin(180° - \alpha) = \sin\alpha$; $\cos(180° - \alpha) = -\cos\alpha$.	Виконання вправ та розв'язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики,

· *як можна задати* на координатній площині: пряму; коло; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **формулює** теореми: про відстань між двома точками; про координати середини відрізка; [9 МАО 4.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **записує та пояснює:** · *основні тотожності* для sin α, cos α; · *формули* координат середини відрізка, відстані між двома точками; · *рівняння* кола, прямої, рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом; рівняння прямої, яка проходить через дві дані точки; ·*умову* паралельності двох прямих; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **зображує та знаходить на малюнках** геометричну фігуру (пряму, коло) за її рівнянням у заданій системі координат; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 2.4.1-2], [9 МАО 3.1.1-2], [9 МАО 4.2.3-1] **обчислює:**	Координати середини відрізка. Відстань між двома точками із заданими координатами. Рівняння кола. Загальне рівняння прямої. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом. Рівняння прямої, яка проходить через дві дані точки. Умови паралельності двох прямих	контролю знань та оцінювання результатів навчання. Самостійна робота з підручником та додатковою літературою. Пошук інформації в інтернеті. Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність. Виступи з доповідями. Індивідуальна, колективна та групова робота та робота в парах під час розв’язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри

·значення (якщо вони визначені) синуса, косинуса, тангенса для кутів від 0° до 180°; · координати середини відрізка; · відстань між двома точками, заданими своїми координатами; [9 МАО 4.1.1-1], [9 МАО 4.1.1-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-3] **розв'язує** задачі, що передбачають знаходження невідомих значень тригонометричних функцій кута за відомим значенням однієї з функцій; складання рівняння кола за даними координатами його центра та радіуса, визначення за рівнянням кола координат його центра та радіуса; складання рівняння прямої; використання рівнянь прямої та кола, умови паралельності двох прямих; [9 МАО 4.1.1-2] , [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **розуміє:** ·сутність поняття «рівняння фігури»; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 3.2.1-1], [9 МАО 4.1.2-2],[9 МАО 4.3.1-1]		

застосовує вивчені формули й рівняння фігур до розв'язування задач; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 1.2.3-1],[9 МАО 1.3.2-1], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1], [9 МАО 2.3.2-1], [9 МАО 3.1.1-2], [9 МАО 3.2.1-1], [9 МАО 3.2.2-1]		
Тема 2. ВЕКТОРИ НА ПЛОЩИНІ (12 год)		
розрізняє векторні і скалярні величини; [9 МАО 1.2.1-1] ,[9 МАО 1.2.2-1] **наводить приклади:** рівних, протилежних, колінеарних векторів; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **пояснює:** · який відрізок називають напрямленим відрізком або вектором; що називають модулем вектора, нуль-вектором; координатами вектора; який вектор називають сумою (різницею) двох векторів, які два вектора називають протилежними; який вектор є добутком даного вектора на число; що називають кутом між двома векторами; · *як задати* вектор;	Вектор. Модуль і напрям вектора. Рівність векторів. Координати вектора. Додавання і віднімання векторів. Множення вектора на число. Колінеарні вектори. Скалярний добуток векторів	Виконання вправ та розв'язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Самостійна робота з підручником та додатковою літературою. Пошук інформації в інтернеті. Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність. Виступи з доповідями. Індивідуальна, колективна та групова робота та робота в парах під

· *як відкласти* вектор від заданої точки; ·*за якими правилами знаходять*: суму векторів; добуток вектора на число; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **формулює:** · *означення*: колінеарних векторів; рівних векторів; скалярного добутку векторів; · *властивості*: дій над векторами; скалярного множення векторів · *ознаки* колінеарності та перпендикулярності двох векторів; [9 МАО 4.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **зображує і знаходить на малюнках:** вектор; вектор, рівний або протилежний даному, колінеарний із даним, у тому числі за його координатами; вектор, що дорівнює сумі (різниці) векторів, добутку вектора на число; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 2.4.1-2], [9 МАО 3.1.1-2], [9 МАО 4.2.3-1] **обчислює:** · координати вектора за координатами його початку та кінця, суми (різниці) векторів, добутку вектора на число;		час розв’язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри

· довжину вектора за його координатами, ·скалярний добуток векторів та скалярний квадрат вектора; · кут між двома векторами; [9 МАО 4.1.1-1], [9 МАО 4.1.1-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-3] **обґрунтовує:** рівність, колінеарність, перпендикулярність векторів; [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **користується** ознаками колінеарності та перпендикулярності двох векторів; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 1.2.3-1], [9 МАО 1.3.2-1], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1], [9 МАО 2.3.2-1], [9 МАО 3.1.1-2], [9 МАО 3.2.1-1], [9 МАО 3.2.2-1] **застосовує** вивчені означення й властивості до розв'язування задач; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 1.2.3-1], [9 МАО 1.3.2-1], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1], [9 МАО 2.3.2-1], [9 МАО 3.1.1-2], [9 МАО 3.2.1-1], [9 МАО 3.2.2-1]		
Тема 3. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТРИКУТНИКІВ (13 год)		
пояснює ·що означає «розв'язати трикутник»;	Теореми косинусів і синусів.	Виконання вправ та розв'язування задач (усно та письмово),

·основні алгоритми розв'язування трикутників; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **формулює:** теорему: косинусів; синусів; властивість сторін і діагоналей паралелограма; формулу для знаходження площі паралелограма за двома сторонами та кутом між ними, формулу для знаходження площі чотирикутника за його діагоналями та кутом між ними; [9 МАО 4.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **визначає** вид трикутника за допомогою теореми косинусів; [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **записує та пояснює:** формули площі трикутника (Герона; за двома сторонами і кутом між ними; за півпериметром і радіусом вписаного кола; за сторонами трикутника та радіусом описаного кола); формулу, що виражає властивість сторін і діагоналей паралелограма; формулу для знаходження довжини медіани через сторони трикутника; формулу для знаходження площі	Властивість сторін і діагоналей паралелограма. Формула для знаходження довжини медіани через сторони трикутника. Застосування формули $a = 2R\sin\alpha$ Розв'язування трикутників. Прикладні задачі. Формули для знаходження площі трикутника. Формула для знаходження площі чотирикутника через його діагоналі та кут між ними	передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Самостійна робота з підручником та додатковою літературою. Пошук інформації в інтернеті. Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність. Виступи з доповідями Індивідуальна, колективна та групова робота та робота в парах під час розв'язування проблемних ситуацій. Дидактичні ігри

паралелограма за двома сторонами та кутом між ними, формулу для знаходження площі чотирикутника за його діагоналями та кутом між ними; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **зображує та знаходить на малюнках** елементи трикутника, потрібні для обчислення його невідомих елементів; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 2.4.1-2], [9 МАО 3.1.1-2], [9 МАО 4.2.3-1] **обчислює:** довжини невідомих сторін та градусні міри невідомих кутів трикутника; площі трикутників; [9 МАО 4.1.1-1], [9 МАО 4.1.1-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-3] **розв'язує** трикутники; [9 МАО 4.1.1-2] , [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **застосовує** вивчені формули й властивості до розв'язування задач, зокрема, прикладного змісту ; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 1.2.3-1], [9 МАО 1.3.2-1], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1], [9 МАО 2.3.2-1], [9 МАО 3.1.1-2], [9 МАО 3.2.1-1],		

[9 МАО 3.2.2-1]		
Тема 4. ПРАВИЛЬНІ МНОГОКУТНИКИ. ДОВЖИНА КОЛА. ПЛОЩА КРУГА (8 год)		
наводить приклади геометричних фігур, указаних у змісті; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1],[9 МАО 4.3.1-2] **пояснює**, що таке: правильний многокутник, вписаний у коло та описаний навколо кола; дуга кола; довжина кола; площа круга; круговий сектор; сегмент; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **співвідносить** реальні об'єкти навколишнього середовища з моделями правильних многокутників; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 3.1.2-1],[9 МАО 4.1.2-2] **формулює:** ·*означення*: правильного многокутника; ·*теорему*: про відношення довжини кола до його діаметра; про площу круга; [9 МАО 4.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **називає** елементи правильних многокутників; [9 МАО 2.1.1-1],	Правильний многокутник, його види та властивості. Правильний многокутник, вписаний у коло та описаний навколо кола. Формули радіусів вписаних і описаних кіл правильних многокутників. Довжина кола. Довжина дуги кола Площа круга та його частин	Виконання вправ та розв'язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Самостійна робота з підручником та додатковою літературою. Пошук інформації в інтернеті. Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність. Виступи з доповідями Індивідуальна, колективна та групова робота та робота в парах під час розв'язуванні проблемних ситуацій. Дидактичні ігри

[9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **записує та пояснює** формулу: ·радіуса кола за стороною вписаного в нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника); ·радіуса кола за стороною описаного навколо нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника); ·довжини кола і дуги кола; ·площі круга, сектора, сегмента; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **обчислює:** · радіус кола за стороною вписаного в нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника) і навпаки; ·радіус кола за стороною описаного навколо нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника) і навпаки; ·довжини кола і дуги кола; ·площі круга, сектора, сегмента; [9 МАО 4.1.1-1], [9 МАО 4.1.1-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.2-1],		

[9 МАО 4.2.2-3] **будує:** правильний трикутник, чотирикутник, шестикутник; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 2.4.1-2], [9 МАО 3.1.1-2], [9 МАО 4.2.3-1] **застосовує** вивчені означення, властивості та формули до розв'язування задач, зокрема задач практичного змісту; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 1.2.3-1], [9 МАО 1.3.2-1], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1], [9 МАО 2.3.2-1], [9 МАО 3.1.1-2], [9 МАО 3.2.1-1], [9 МАО 3.2.2-1]		
Тема 5. ГЕОМЕТРИЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ (8 год)		
наводить приклади: ·фігур та їхніх образів при геометричних перетвореннях, указаних у змісті; ·фігур, які мають центр симетрії, вісь симетрії; ·рівних і подібних фігур; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **знаходить на малюнках** образ і прообраз фігури при заданому перетворенні; [9 МАО 2.1.1-1],	Перетворення фігур. Переміщення (рух) та його властивості. Рівність фігур. Симетрія відносно точки і прямої, поворот, паралельне перенесення. Перетворення подібності та	Виконання вправ та розв'язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Самостійна робота з підручником та

[9 МАО 2.4.1-2] **співвідносить** реальні об'єкти та процеси навколишнього середовища з паралельним перенесенням, осьовою та центральною симетріями, поворотом, з моделями подібних фігур і перетворенням подібності; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 3.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2] **пояснює:** ·що називають: переміщенням (рухом); образом фігури при геометричному переміщенні; фігурою, симетричною даній відносно точки (прямої); симетрією відносно точки (прямої); паралельним перенесенням; поворотом; рівністю фігур; перетворенням подібності; подібністю фігур; ·чим відрізняється рух від інших перетворень фігур; ·які фігури є образами прямої, відрізка, кута, трикутника в результаті руху; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **формулює:** ·*означення*: рівних фігур; подібних фігур; ·*властивості*: переміщення; симетрії	його властивості. Подібність фігур. Площі подібних фігур	додатковою літературою. Пошук інформації в інтернеті. Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність. Виступи з доповідями. Індивідуальна, колективна та групова робота та робота в парах під час розв'язуванні проблемних ситуацій. Дидактичні ігри

відносно точки (прямої); паралельного перенесення; повороту; перетворення подібності; ·*теорему* про відношення площ подібних многокутників; [9 МАО 4.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **зображує і знаходить** на малюнках фігури, у які переходять дані фігури при різних видах переміщень та перетворенні подібності; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 2.4.1-2], [9 МАО 3.1.1-2], [9 МАО 4.2.3-1] **обчислює** довжини відрізків у подібних фігурах, площі подібних фігур; [9 МАО 4.1.1-1], [9 МАО 4.1.1-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-3] **обґрунтовує:** симетричність двох фігур відносно точки (прямої); наявність у фігури центра (осі) симетрії; рівність фігур із застосуванням переміщень; подібність фігур; [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **наводить** приклади фігур, які мають центр симетрії, вісь симетрії; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2]		

застосовує вивчені означення й властивості до розв'язування задач; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 1.2.3-1], [9 МАО 1.3.2-1], [9 МАО 2.2.2-1], [9 МАО 2.3.1-1], [9 МАО 2.3.2-1], [9 МАО 3.1.1-2], [9 МАО 3.2.1-1], [9 МАО 3.2.2-1]		
Тема 6. ПОЧАТКОВІ ВІДОМОСТІ ЗІ СТЕРЕОМЕТРІЇ (8год)		
наводить приклади взаємного розміщення в просторі: точки і прямої; точки і площини; двох прямих; прямої та площини; двох площин; геометричних тіл, указаних у змісті; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **пояснює**: · *що таке*: площина, «належати», «лежати між» у просторі; призма, піраміда, циліндр, конус, куля та їхні елементи; площа поверхні та об'єм многогранника і тіла обертання; ·*як можна задати* площину; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **формулює** *означення*: перпендикуляра, проведеного з точки до площини; відстані від точки до площини; [9 МАО	Взаємне розміщення у просторі прямих, прямої та площини, двох площин. Перпендикуляр до площини. Геометричні тіла: призма, піраміда, циліндр, конус, куля. Приклади розгорток циліндра та конуса. Площі поверхонь та об'єми геометричних тіл	Виконання вправ та розв'язування задач (усно та письмово), передбачених очікуваними результатами навчання, самостійних і тематичних контрольних робіт, інших видів робіт для діагностики, контролю знань та оцінювання результатів навчання. Самостійна робота з підручником та додатковою літературою. Пошук інформації в інтернеті. Дослідницька, проєктна та пошукова діяльність. Виступи з доповідями. Індивідуальна, колективна та групова робота й робота в парах під час розв'язуванні проблемних

4.1.2-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.3.1-2], [9 МАО 4.3.2-2] **записує і пояснює** *формули* площ поверхонь і об’ємів зазначених у програмі геометричних тіл; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.1-1], [9 МАО 4.2.2-2], [9 МАО 4.3.1-1], [9 МАО 4.3.1-2] **зображує і знаходить** на малюнках: взаємне розміщення прямих, прямої і площини, двох площин; многогранники і тіла обертання та їхні елементи; розгортки циліндра, конуса; [9 МАО 2.1.1-1], [9 МАО 2.4.1-2], [9 МАО 3.1.1-2], [9 МАО 4.2.3-1] **обчислює:** відстань від точки до площини; площі поверхонь та об’єми геометричних тіл, указаних у змісті, у випадках, не складніших за пряму підстановку даних у формулу; [9 МАО 4.1.1-1], [9 МАО 4.1.1-2], [9 МАО 4.1.2-2], [9 МАО 4.2.2-1], [9 МАО 4.2.2-3] **застосовує** вивчені означення і формули до розв’язування найпростіших задач; [9 МАО 1.2.2-1], [9 МАО 1.2.3-1],[9 МАО 1.3.2-1], [9 МАО 2.2.2-1],		ситуацій. Дидактичні ігри

[9 МАО 2.3.1-1], [9 МАО 2.3.2-1], [9 МАО 3.1.1-2], [9 МАО 3.2.1-1], [9 МАО 3.2.2-1]		
Тема 7. ПОВТОРЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, НАДОЛУЖЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ВТРАТ (9 ГОД)		

Крім зазначених вище ключових компетентностей та базових математичних знань, програма має сприяти особистісному розвитку здобувачів освіти, результатами якого є:

- формування комунікативних компетентностей в спілкуванні та співпраці з однолітками, старшими та молодшими в освітній, навчально-дослідницькій, творчій та інших видах діяльності;
- вміння чітко і грамотно викладати свої думки в усній і письмовій формі, розуміти сенс поставленого завдання, вибудовувати аргументацію, наводити приклади і контрприклади, вести дискусії;
- початкове уявлення про математичну науку як фундаментальну сферу людської діяльності, про етапи її розвитку, про її значущість для розвитку цивілізації та засвоєння інших наук;
- вміння контролювати та корегувати процес і результат навчальної математичної та інших видів діяльності;
- креативне мислення, ініціатива, винахідливість, активність під час розв’язування математичних завдань;
- відповідальне ставлення до навчання, готовність і здатність до саморозвитку та самоосвіти на основі мотивації до навчальної діяльності й пізнання навколишнього світу;
- формування здатності до емоційного сприйняття математичних об’єктів, завдань, рішень, міркувань тощо;
- критичність мислення, вміння розпізнавати логічно некоректні висловлювання, відрізняти гіпотезу від факту.