

МАТЕМАТИЧНА ОСВІТНЯ ГАЛУЗЬ
Компетентнісний потенціал

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
Вільне володіння державною мовою	уміння: чітко і зрозуміло формулювати думки, аргументувати, ставити запитання та розпізнавати проблеми; формулювати висновки на основі інформації, представленої в різних формах; доречно і коректно вживати в мовленні математичну термінологію, вести критичний і конструктивний діалог; поповнювати свій словниковий запас ставлення — визнання важливості чітких і лаконічних формулювань і повага до державної мови
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 і поняття рідною та державною мовою; правильно і доречно вживати математичну термінологію, грамотно висловлюватися ставлення — розуміння цінності мовного різноманіття і повага до рідної мови Здатність спілкуватися іноземними мовами уміння: поповнювати словниковий запас математичними термінами іншомовного походження;

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
Математична компетентність	зіставляти математичний термін або його буквене позначення з відповідником іноземною мовою для пошуку інформації в іншомовних джерелах ставлення — усвідомлення важливості правильного використання математичних термінів і позначення їх у різних мовах у навчанні і повсякденному житті уміння: оперувати текстовою і числовою інформацією, геометричними об'єктами на площині та у просторі; встановлювати кількісні і просторові відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо); обирати, створювати і досліджувати прості 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 із реальними об'єктами; використовувати математичні методи в життєвих ситуаціях ставлення: готовність шукати пояснення та оцінювання правильності аргументів; усвідомлення важливості математики як мови науки, техніки і технологій
Компетентності в галузі природничих	уміння: будувати і досліджувати математичні моделі природних явищ і процесів; робити висновки на основі міркувань і свідчень;

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
наук, техніки і технологій	обґрунтовувати рішення ставлення:
Інноваційність	критичне оцінювання досягнень науково-технічного прогресу; усвідомлення важливості математики для опису та пізнання навколишнього світу
Екологічна компетентність	уміння — генерувати нові ідеї щодо розв’язання проблемної ситуації, аналізувати і планувати їх втілення ставлення — відкритість до інновацій, позитивне оцінювання і підтримка конструктивних ідей інших осіб
Інформаційно-комунікаційна компетентність	уміння: розпізнавати проблеми, що виникають у довкіллі, які можна розв’язати, використовуючи засоби математики; оцінювати, прогнозувати вплив людської діяльності на довкілля через побудову і дослідження математичних моделей природних процесів і явищ ставлення: заінтересованість у дотриманні умов екологічної безпеки та сталому розвитку суспільства; визнання значення математики в розв’язанні проблем довкілля
	уміння: структурувати дані; діяти за алгоритмом і складати алгоритм; визначати достатність даних для розв’язання задачі;

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
Навчання впродовж життя	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 уміння: організовувати і планувати свою навчальну діяльність; моделювати власну освітню траєкторію, аналізувати, контролювати, коригувати та оцінювати результати своєї навчальної діяльності; доводити правильність або помилковість суджень ставлення: усвідомлення власних освітніх потреб і цінності нових знань і вмінь; заінтересованість у пізнанні світу і розуміння важливості навчання впродовж життя; прагнення вдосконалювати результати людської діяльності
Громадянські та соціальні компетентності	Громадянські компетентності уміння: висловлювати власну думку, слухати і чути інших осіб, оцінювати аргументи та змінювати думку на основі доказів;

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
	аналізувати і критично оцінювати соціально-економічні події в державі на основі статистичних даних; враховувати правові, етичні та соціальні наслідки прийняття рішень; розпізнавати інформаційні маніпуляції; застосовувати здобуті в математичній освітній галузі знання і набуті вміння для формування власної готовності до захисту незалежності і територіальної цілісності України, конституційних засад державного ладу, національних інтересів і суспільно-державних (національних) цінностей України 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 і формування причинно-наслідкових зв’язків проблемної ситуації; робити споживчий вибір послуг і товарів на основі чітких критеріїв, використовуючи математичні вміння ставлення: ощадливість і поміркованість; рівне ставлення до інших осіб і відповідальність за спільну справу

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
Культурна компетентність	уміння: бачити математику у творах мистецтва; будувати фігури, графіки, схеми, діаграми тощо; унаочнювати математичні моделі; здійснювати необхідні розрахунки для встановлення пропорцій, відтворення перспектив, створення об'ємно-просторових композицій ставлення: усвідомлення взаємозв'язку математики і культури на прикладах із живопису, музики, архітектури тощо; розуміння важливості внеску математиків у загальносвітову культуру
Підприємливість і 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 і досліджувати математичні моделі економічних процесів; планувати і організовувати діяльність для досягнення цілей; аналізувати власну економічну ситуацію, родинний бюджет, використовуючи математичні методи ставлення: відповідальність та ініціативність, впевненість у собі; розуміння важливості математичних розрахунків та оцінювання ризиків

Базові знання

Методологія математики: множини і операції над ними; бінарні відношення, функціональні і нефункціональні залежності; математична термінологія і символіка; означення в математиці та їх коректність; аксіоматичний метод побудови математичної теорії; види математичних тверджень, форми їх вираження; необхідні і достатні умови; ознаки і критерії; методи доведення тверджень; індуктивні і дедуктивні міркування; формулювання, доведення і спростування гіпотез; математичне моделювання як засіб пізнання відношень і зв'язків об'єктів реального світу; функціональний погляд на рівняння і нерівності; довжина, площа, об'єм, ймовірність як способи визначення міри; алгоритми і схеми розв'язування задач; метод координат у просторі.

Числа і вирази: дійсні числа і форми їх подання, відношення на множині дійсних чисел, унарні та бінарні дії над числами; системи числення; алгебраїчні і трансцендентні вирази; перетворення алгебраїчних і трансцендентних виразів.

Рівняння і нерівності: алгебраїчні і трансцендентні рівняння і системи рівнянь; алгебраїчні і трансцендентні нерівності і системи нерівностей.

Функції: функціональні залежності; алгебраїчні і трансцендентні функції та їх властивості; складені функції; оборотні і необоротні функції; числові послідовності та їх властивості; елементи математичного аналізу.

Геометрія: первинні геометричні об'єкти (фігури та відношення) стереометрії; прямі і площини у просторі; двогранні кути; основні геометричні форми: геометричні фігури на площині і у просторі (плоскі геометричні фігури, лінії, поверхні, тіла); многогранники і тіла обертання; об'єм тіла; площа поверхні тіла; геометричні перетворення фігур і простору (рухи, перетворення подібності); розв'язування геометричних задач: на доведення, на обчислення, на побудову, на дослідження.

Координати і вектори у просторі: прямокутна декартова система координат; координати вектора; дії над векторами; відношення векторів у координатній формі; геометричні інтерпретації залежностей, відношень, рівнянь і нерівностей.

Дані, статистика та ймовірність: дані та їх види; статистичне дослідження та його етапи (отримання і способи подання даних; абсолютні, відносні і середні величини; вибірки та їх числові характеристики); випадкова величина та її числові характеристики.