

ПРИРОДНИЧА ОСВІТНЯ ГАЛУЗЬ

Компетентнісний потенціал

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
Вільне володіння державною мовою	Уміння: використовувати україномовні джерела для здобуття інформації природничого і технічного змісту тлумачити інформацію природничого змісту, описувати в усній чи письмовій формі та аналізувати дослідження мовою природничих наук чітко, лаконічно і зрозуміло формулювати питання, думку, аргументувати, доводити правильність тверджень і суджень, ефективно комунікувати в групі у процесі обговорення і розв'язання проблем інтерпретувати інформацію, подану в інфографіці, таблицях, діаграмах, графіках тощо поповнювати словниковий запас науковою термінологією українською мовою Ставлення: повага до державної мови, усвідомлення її значення для здійснення різних видів комунікації
Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами	Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) мовою Уміння: використовувати різні джерела рідною мовою для здобуття інформації природничого і технічного змісту тлумачити рідною мовою в усній чи письмовій формі інформацію природничого змісту, використовуючи наукову термінологію описувати в усній чи письмовій формі та аналізувати дослідження рідною мовою

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
	обговорювати рідною мовою і розв'язувати проблеми природничого змісту, зокрема екологічні поповнювати словниковий запас науковою термінологією рідною мовою Ставлення: цінування здобутків учених-природничників і винахідників, зацікавленість у популяризації науки рідною мовою Здатність спілкуватися іноземними мовами Уміння: сприймати природничі поняття і терміни в усних чи письмових текстах іноземними мовами використовувати навчальні іншомовні джерела для здобуття інформації природничого і технічного змісту аналізувати та оцінювати інформацію природничого і технічного змісту іноземними мовами, використовуючи іншомовну наукову термінологію Ставлення: розуміння потреби популяризувати здобутки українських учених-природничників для зарубіжної спільноти іноземними мовами
Математична компетентність	Уміння: оперувати математичними поняттями і величинами під час характеристики природних об'єктів, явищ та технологічних процесів розв'язувати проблеми природничого змісту за допомогою математичних методів та математичних моделей природних об'єктів, явищ і процесів, графіків, таблиць, діаграм тощо Ставлення:

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
Компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій	оцінювати доцільність математичних методів у розв’язанні проблем природничого змісту Уміння: здійснювати вимірювання, фіксувати результати та оцінювати точність вимірювань класифікувати об’єкти, явища природи, технологічні процеси характеризувати об’єкти, пояснювати природні явища і технологічні процеси з використанням мови природничих наук і наукової термінології виявляти дослідницькі проблеми, досліджувати природу самостійно чи в групі, установлювати причиново-наслідкові зв’язки, презентувати результати досліджень використовувати наукові знання, здобутки техніки і технологій для розв’язання проблем Ставлення: емоційно-ціннісне сприйняття природи та її пізнання для успішного життя в соціоприродному середовищі виявлення допитливості і пізнавального інтересу до природничих проблем, цивілізована взаємодія з природою критичне оцінювання здобутків природничих наук і технік
Інноваційність	Уміння: описувати тенденції розвитку природничих наук, техніки і технологій генерувати та втілювати нові ідеї в моделях, розробках, проектах підтримувати конструктивні ідеї інших осіб, сприяти їх реалізації Ставлення:

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
Екологічна компетентність	усвідомлення інноваційності як запоруки успіху і конкурентної переваги оцінювання ризиків утілення ідей і здобутків у галузі природничих наук і техніки, їх впливу на якість життя і стан довкілля Уміння: визначати та аналізувати проблеми довкілля відповідально та ощадно використовувати природні ресурси реагувати на виклики, пов'язані із станом довкілля ініціювати розв'язання локальних екологічних проблем, реалізовувати екологічні проекти прогнозувати екологічні наслідки результатів діяльності людини Ставлення: усвідомлення важливості раціонального природокористування оцінювання власних дій у природі з позицій безпеки життєдіяльності, етичних норм і принципів сталого розвитку суспільства цінування розмаїття природи, визнання життя як найвищої цінності
Інформаційно-комунікаційна компетентність	Уміння: знаходити, обробляти, зберігати інформацію природничого змісту, перетворювати її з одного виду на інший з використанням інформаційно-комунікаційних технологій використовувати та створювати цифровий контент природничого змісту досліджувати довкілля за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій Ставлення: критичне оцінювання інформації природничого змісту, здобутої з різних джерел

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
Навчання впродовж життя	дотримання авторського права, принципів академічної доброчесності та етичної взаємодії у віртуальному просторі Уміння: визначати цілі навчальної діяльності, способи і засоби їх досягнення планувати та організовувати навчально-пізнавальну діяльність під час досліджень чи розв’язання проблем працювати над самовдосконаленням, адаптуватися до змінних умов діяльності розвивати здібність досліджувати природу здійснювати рефлексію власної діяльності Ставлення: усвідомлення значення самоосвіти для особистісного розвитку
Громадянські та соціальні компетентності	Громадянські компетентності Уміння: поширювати важливу для суспільства інформацію природничого змісту брати участь у розв’язанні локальних проблем довкілля і залучати до цього громаду дотримуватися норм законодавства з охорони природи обстоювати власну позицію щодо прийняття рішень у справі збереження та охорони довкілля, брати участь у природоохоронних заходах Ставлення: визнання існування різних думок і поглядів на проблеми, дотримання принципів демократії під час їх розв’язання

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
Культурна компетентність	Соціальні компетентності Уміння: - співпрацювати в групі під час розв’язання проблем, досліджень природи, реалізації проектів - застосовувати набутий досвід проведення досліджень і природоохоронної діяльності для збереження власного здоров’я і здоров’я інших осіб - обирати здоровий спосіб життя - переконувати інших щодо пріоритетності збереження здоров’я в інформаційному і технологічному суспільстві Ставлення: - оцінювання впливу досягнень природничих наук і техніки на добробут і здоров’я людини - цінування внеску кожного в діяльність групи - усвідомлення переваги конструктивної співпраці для розв’язання проблем
	Уміння: - застосовувати досягнення природничих наук і технологій, технічних засобів для втілення мистецьких ідей - пояснювати природничо-наукове підґрунтя різних видів мистецтва Ставлення: - усвідомлення значення природничих наук і техніки в розвитку культури - шанування науки як складника світової культури

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
Підприємливість та фінансова грамотність	Уміння: - генерувати, презентувати та реалізовувати ініціативи для проектної діяльності, ефективного використання природних ресурсів - використовувати можливості проектної діяльності для створення цінностей (матеріальних, суспільних, культурних) - прогнозувати вплив природничих наук на розвиток технологій, нових напрямів підприємницької діяльності - пояснювати значення заощадження природних ресурсів, інвестування в природоохоронну діяльність, страхування власного здоров'я і життя тощо - обчислювати економічний ефект ініціатив і діяльності, пов'язаних з реалізацією прикладних наукових рішень Ставлення: - виявлення конструктивної активності - відповідальність за прийняття виважених рішень під час власної і групової діяльності - усвідомлення значення набутих компетентностей для успішної самореалізації - усвідомлення залежності добробуту і фінансового успіху від рівня оволодіння здобутками сучасної науки і техніки - обстоювання важливості ощадливого та раціонального використання природних ресурсів і продуктів їх переробки, раціонального господарювання тощо

Базові знання

Методологія природничих наук: наука і псевдонаука; мова природничих наук і наукова термінологія; наукові факти, їх інтерпретація; проблема як пізнавальна ситуація; методи пізнання природи; наукове дослідження як метод пізнання;

гіпотеза дослідження; моделі в пізнанні природи: реальні, графічні, математичні, словесні, комп'ютерні, знакові; вимірювання, вимірювальні прилади і мірила; точність вимірювань; форми представлення даних: графіки, таблиці, діаграми, інфографіка, масштабування тощо; інтерпретація і критичне оцінювання результатів дослідження; закони і принципи науки.

Науковий світогляд і цілісна природничо-наукова картина світу: навколишнє середовище як джерело речовин, енергії та інформації; рівні організації живої і неживої природи; взаємодія і взаємозв'язки в природі; взаємозв'язки людини з природою, екологічний баланс; відновлювані та невідновлювані природні ресурси; новітні технології, процеси, пристрої і матеріали; концепція сталого розвитку суспільства; значення науки і техніки для сталого розвитку.

Астрономічний складник: астрономія як наука; будова і розвиток Всесвіту, галактики, зорі, сонячна система, Земля і Місяць, рух небесних тіл, значення астрономії в житті людини.

Біологічний складник: біологія як наука; роль біології в житті людини; сучасні напрями біологічних досліджень; система органічного світу; основні систематичні категорії, їх підпорядкованість; різноманіття організмів та еволюція живої природи; результати еволюції: пристосування організмів до середовища існування, поширення на планеті Земля; ознаки організмів, їх прояв у рослин, тварин, грибів, бактерій: клітинна будова, особливості хімічного складу, обмін речовин та перетворення енергії, ріст, розвиток, розмноження, рух, подразливість, спадковість та мінливість; людина та її здоров'я; взаємозв'язки організмів і навколишнього середовища; екологічні фактори, їх вплив на організми; екосистемна організація живої природи: різноманітність екосистем, особливості структури і колообігу речовин та перетворення енергії.

Географічний складник: географія як наука; роль географічної освіти у життєдіяльності людини; Земля на географічній карті; географічні інформаційні системи; Земля як геосистема, рівні геосистем; географічні наслідки параметрів і рухів Землі; географічна оболонка; антропосфера; взаємозв'язок процесів у літосфері, гідросфері, атмосфері, біосфері, антропосфері; природні комплекси; ресурсний потенціал оболонок Землі, сучасні аспекти його використання; глобальні проблеми людства.

Фізичний складник: фізика як наука; фізика і техніка; фізичні основи сучасних технологій і виробництва; фізика в побуті; речовина і поле; будова речовини; властивості речовин у різних агрегатних станах; рух, види руху; основні параметри руху; коливання і хвилі; звук; світло; оптичні явища; взаємодія тіл; сила, види сил; енергія; тепловий рух;

види теплообміну; фазові перетворення; електричний струм; електромагнітна взаємодія; основні фізичні закони, що визначають перебіг механічних, теплових, світлових, електричних, магнітних і ядерних явищ; закони збереження.

Хімічний складник: хімія як наука; хімія у побуті; хімія і довкілля; правила безпеки під час роботи з речовинами; хімічний елемент; атом, його будова; періодичний закон Д. Менделєєва і періодична система хімічних елементів; хімічні елементи в природі, їх колообіг; металічні і неметалічні елементи; речовина; прості і складні речовини; систематична номенклатура в хімії; хімічні формули; хімічний зв'язок; речовини атомної, молекулярної, іонної будови; основні класи неорганічних сполук; органічні сполуки; хімічні властивості речовин; дисперсні системи; розчини; електролітична дисоціація; хімічні реакції; класифікації хімічних реакцій за різними ознаками; вплив різних чинників на перебіг хімічних реакцій; хімічні рівняння; закони хімії: закон збереження маси речовин, закон об'ємних відношень газів, закон Авогадро.
