



МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



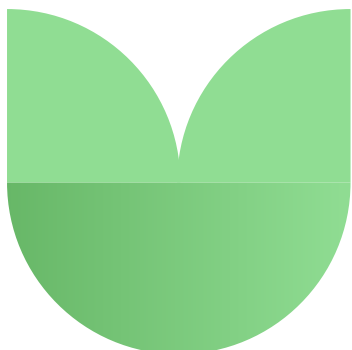
THE WORLD BANK



UKRAINE RELIEF, RECOVERY,
RECONSTRUCTION AND REFORM
TRUST FUND



ОСВІТА
ДЛЯ ЖИТТЯ

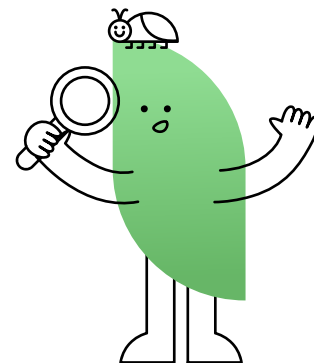


КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ



I. ОСОБЛИВІСТЬ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ

У сучасному світі природничі науки та міждисциплінарні галузі, які виникли на їхньому перетині, становлять стратегічну основу національної безпеки, економічного розвитку і конкурентоспроможності держав. Біотехнології, нанотехнології, штучний інтелект, квантові обчислення, зелена енергетика, космічні технології — усі ці сфери ґрунтуються на знаннях з фізики, хімії, біології, математики й географії.



Російсько-українська війна наочно продемонструвала критичну важливість науково-технічного потенціалу для обороноздатності країни. Потреба в сучасній військовій техніці, кібербезпеці, медичному забезпеченні військових, створенні нових матеріалів, розробленні засобів захисту і відновленні інфраструктури формують запит для української науки й науковців. Понад те, повоєнне відновлення України неможливе без інноваційних технологій: «розумні» міста та села, відновлювана енергетика, екологічно чисте виробництво, цифрова медицина — усе це потребуватиме нового покоління фахівців та фахівчинь, здатних не лише застосовувати наявні технології, а й створювати принципово нові рішення.

У контексті сталого розвитку природнича освіта набуває особливого значення. Глобальні виклики — зміна клімату, утрата біорізноманіття, забруднення довкілля, виснаження природних ресурсів — потребують комплексного наукового підходу до їх розв'язання. Важливо розуміти проблему відновлення екологічного балансу, порушеного війною: підірвано Каховську ГЕС, тисячі гектарів землі містять вибухонебезпечні предмети, знищено заповідник Асканія-Нова. Відновлення цього балансу на території України можливе лише за умови наявності фахівців та фахівчинь, які мають наукове й системне мислення, екологічну свідомість, уміння досліджувати навколишній світ, здатність усвідомлювати, оцінювати й розв'язувати комплексні проблеми, що, власне, і передбачено державними стандартами освіти Нової української школи. У нових реаліях підходить до навчання природничих наук, які домінували в освітній системі ХХ століття, не зовсім відповідають викликам ХХІ століття. Кілька значущих факторів унеможливають функціонування звичної моделі природничої освіти.

По-перше, відбулися революційні зміни в науці. За останні два десятиліття природничі науки істотно трансформувалися. Розшифровано геном людини, створено квантові комп'ютери, розроблено технології редагування генів, відкрито гравітаційні хвилі, зроблено прорив у галузі штучного інтелекту. Ці відкриття змінили не лише наше розуміння світу, а й саму методологію наукового пізнання. Сучасна наука дедалі більше стає міждисциплінарною: біоінформатика, нейрофізика, астробіологія, кліматична наука — це лише кілька прикладів нових галузей, які потребують інтегрованого підходу.

По-друге, важливо врахувати наслідки швидкої технологічної революції. Цифрові технології кардинально змінили способи пошуку, збирання, опрацювання і зберігання наукової інформації. Сучасний дослідник / дослідниця має володіти не лише знаннями зі своєї галузі, а й навичками програмування, роботи з великими масивами даних, використання віртуальних лабораторій і симуляцій. Штучний інтелект стає невіддільним інструментом наукових досліджень, а робототехніка й автоматизація змінюють сутність експериментальної роботи.

По-третє, відбулася зміна вимог до компетентностей людини, потрібних їй для самореалізації у світі, який безупинно змінюється. Сучасний ринок праці потребує не виконавців та виконавиць готових алгоритмів, а креативних особистостей, здатних критично мислити, розв'язувати нестандартні задачі, працювати в міждисциплінарних командах, швидко адаптуватися до нових технологій. Критичне мислення, креативність, комунікативні навички, здатність до самонавчання стають не менш важливими, ніж фахові знання. Саме тому в концепції Нової української школи обґрунтовано перехід від знаннєвої парадигми до компетентнісної: «Компетентнісний підхід — це

гносеологічна основа сучасної парадигми освіти, яка орієнтує освітній процес на результат навчання, на набуття здобувачами / здобувачками освіти ключових компетентностей шляхом особистісного досвіду життєдіяльності в різних її формах: ігровій, навчальній, дослідницькій, творчому самовираженні, спілкуванні, праці тощо».

По-четверте, продовжується глобалізація наукового простору. Сучасна наука має міжнародний характер. Наукові проєкти реалізують міжнародні команди, результати досліджень публікуються у глобальних базах даних, а студентство та наукова спільнота активно переміщуються між країнами, обмінюючись досвідом та практиками. Україна буде конкурентоспроможною лише за умови інтеграції в глобальний науковий простір, що вимагає відповідного рівня підготовки. Ідеться, зокрема, про вільне володіння іноземними мовами на рівні, достатньому для опрацювання наукових і науково-популярних текстів.

По-п'яте, необхідно враховувати екологічні й соціальні виклики. Сучасні глобальні проблеми — від пандемій до кліматичних змін — вимагають комплексного наукового підходу й активної участі громадян / громадянок у їх розв'язанні. Природнича освіта покликана також допомогти кожному учневі та учениці розвинути себе як майбутнього науковця чи науковицю, а також як проактивних й відповідальних громадян та громадянок, які спроможні взаємодіяти з довкіллям на засадах сталого розвитку та ухвалювати обґрунтовані рішення у сфері природничих наук.

Саме тому концепція природничої освітньої галузі, представлена в цьому документі, ґрунтується на інтеграції природничих наук, практико-орієнтованому навчанні, розвитку ключових компетентностей, необхідних для самореалізації в професії й житті, розвитку дослідницьких умінь, формуванні наукового світогляду. Реалізація цих підходів у природничій освіті дасть змогу підготувати покоління українців та українок, здатне забезпечити технологічний суверенітет, обороноздатність і сталий розвиток нашої держави.

II. МЕТА ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ

У XXI столітті важливим є набуття вмінь і досвіду діяти на основі здобутих знань і використовувати їх у нових контекстах. І саме природничі науки — зі своєю логікою, доказовістю, експериментальністю — є ідеальним майданчиком для розвитку допитливого, самостійного та здатного до критичного мислення учнівства. У такій моделі роль учителів та учительок докорінно змінюється: вони стають фасилітаторами / фасилітаторками, провідниками / провідницями, партнерами / партнерками у процесі пізнання. Учитель / вчителька не дає готових відповідей: він / вона навчає знаходити їх, створює ситуації, у яких учень / учениця починає діяти як дослідник / дослідниця: спостерігає, висуває й формулює гіпотези, підтверджує чи спростовує їх, помиляється, робить висновки, набуває досвіду розв'язання навчальних і життєвих проблем. У кожному освітньому циклі це відбувається на різній когнітивній глибині, проте зберігається чітка логіка: нові знання спираються на попередні. Спочатку діти ознайомлюються з простими поняттями, такими як речовина, клітина чи сила. З часом вони переходять до складніших концепцій — хімічних реакцій, законів фізики, генетики чи будови Всесвіту. Ця ієрархічна структура дає змогу здобувати й засвоювати знання системно, а не хаотично. Тому доцільним є укладання модельних навчальних програм (далі — МНП), особливо для початкової школи та адаптаційного циклу базової середньої освіти, за спіралью-концентричною моделлю.

Природнича галузь є багатокомпонентною і міждисциплінарною. Знання з біології, хімії, фізики, географії стають основою для формування наукового світогляду й аналітичного мислення. Ключовими аспектами природничої галузі є дослідницький підхід і практична спрямованість, а принцип наступності в навчанні забезпечує системне формування й розвиток компетентностей від дошкільної до старшої профільної освіти.

¹ Ляшенко, О., Топузов, О. (2021). Науковий супровід модернізації змісту базової середньої освіти: проблеми і виклики. Український Педагогічний журнал, (4), 29–36.

МЕТА ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ (ЗА ДЕРЖАВНИМИ СТАНДАРТАМИ)

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ	Формування компетентностей у галузі природничих наук, техніки й технологій, екологічної й інших ключових компетентностей шляхом опанування знань, умінь і способів діяльності, розвитку здібностей, які забезпечують успішну взаємодію з природою, формування основи наукового світогляду і критичного мислення, становлення відповідальної, безпечної та природоохоронної поведінки здобувачів / здобувачок освіти в навколишньому світі на основі усвідомлення принципів сталого розвитку.
ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	Формування особистості учня / учениці, який / яка знає і розуміє основні закономірності живої та неживої природи, володіє певними вміннями її дослідження, виявляє допитливість, на основі здобутих знань і пізнавального досвіду усвідомлює цілісність природничо-наукової картини світу, здатен / здатна оцінити вплив природничих наук, техніки й технологій на сталий розвиток суспільства і можливі наслідки людської діяльності у природі, відповідально взаємодіє з навколишнім природним середовищем.
ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ ПРОФІЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	Формування особистості здобувача / здобувачки освіти, який / яка усвідомлює цілісність природи й основні її закони та особливості, володіє певними вміннями наукового дослідження, оцінює вплив природничих наук, техніки й технологій на соціальне та природне середовище, реагує на виклики, зумовлені людською діяльністю, діє для забезпечення сталого розвитку, здатний до професійного самовизначення і самореалізації й застосування здобутих знань і набутих умінь для суспільного блага.

Узагальнено мета природничої освітньої галузі може бути сформульована так: «Формування особистості учня / учениці, який / яка усвідомлює цілісність природи і її основні закони та особливості, набуває і розвиває дослідницькі вміння, виявляє допитливість, критично мислить, розуміє вплив природничих наук, техніки й технологій на сталий розвиток суспільства, відповідально взаємодіє з природним середовищем, здатний / здатна оцінювати наслідки власної діяльності та застосовувати здобуті знання для професійного самовизначення, самореалізації й успішного, самозарядного життя».

Навчальний поступ — це поступове здобуття учнем / ученицею знань і набуття вмінь, навичок, формування цінностей і ставлень, які визначено державними стандартами освіти. Цим поняттям наголошується на особистісному зростанні кожної дитини з урахуванням її індивідуальних особливостей.

Отже, поступ є центральним елементом сучасного освітнього процесу, який орієнтований на всебічний розвиток особистості учня / учениці. Кожен цикл навчання в НУШ є логічним продовженням попереднього, і це забезпечує неперервність процесу формування й розвитку ключових компетентностей і наскрізних умінь учнівства. Компетентності та вміння

відображено сукупністю конкретних результатів навчання, яких мають досягти учні / учениці на завершення відповідного циклу та рівня: від початкових уявлень до складних застосувань знань і вмінь і вияву ціннісних орієнтирів.

Початкова освіта (1–4 класи): учні / учениці знайомляться з основними поняттями природничих наук через спостереження і дослідження навколишнього світу. Вони виявляють допитливість, експериментують і формують первинні уявлення про природу й методи її пізнання.

Базова середня освіта (5–9 класи): відбувається поглиблення розуміння природних об'єктів і явищ, учні / учениці вчать аналізувати інформацію, здійснювати дослідження і встановлювати причиново-наслідкові зв'язки для розуміння цілісності природи, оцінювати вплив людської діяльності на неї, взаємодіяти із навколишнім середовищем.

Профільна середня освіта (10–12 класи): учні / учениці застосовують здобуті знання й набутий навчальний досвід для вирішення практичних завдань: визначають дослідницькі проблеми, формують гіпотези, планують спостереження й експерименти, установлюють закономірності, активно взаємодіють і ефективно комунікують, здатні до професійного самовизначення в галузі природничих наук і використовують знання й уміння для суспільного блага.

МЕТА ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ ДЛЯ КОЖНОГО ЦИКЛУ ОСВІТИ

ПОЧАТКОВА ОСВІТА

1–2 КЛАСИ (АДАПТАЦІЙНО-ІГРОВИЙ ЦИКЛ)

- Пошук, фіксація, представлення інформації в зручній і зрозумілій формі (малюнки, таблиці, моделі).
- Уміння ставити прості запитання до поданої інформації, висувати гіпотези, вести спостереження.
- Реалізація початкового дослідницького досвіду на основі експериментів, моделей і роботи з інформацією.
- Розуміння відмінності між живою і неживою природою, їхніх ознак і зв'язків.
- Усвідомлення ролі об'єктів живої та неживої природи в життєдіяльності людини.
- Розуміння необхідності турботи про довкілля, рослини, тварин.
- Опановування навичок безпечної та дбайливої поведінки в природі.
- Використання простих вимірювальних приладів (термометр, лупа, глобус).
- Розвиток здатності радіти пізнанню, усвідомлення помилки як етапу навчання.
- Виховання поваги до природи рідного краю та України.

3–4 КЛАСИ (ОСНОВНИЙ ЦИКЛ)

- Формування вмінь самостійно ставити запитання, формулювати гіпотези, планувати спостереження і досліди.
- Виконання спостережень і експериментів з використанням простого обладнання і моделей.
- Аналіз отриманих результатів, формулювання висновків, виявлення й виправлення помилок.
- Розширення знань про властивості речовин, колообіг води, повітря, ґрунти, живі організми, космічні об'єкти.
- Установлення причинно-наслідкових зв'язків у природі.
- Розвиток уявлень про взаємозв'язки в природних системах і між природою і людиною.
- Пошук, добір, систематизація і представлення інформації у вигляді простих таблиць, графіків, моделей, схем, презентацій.
- Критичне осмислення достовірності та значущості інформації.
- Розуміння впливу людини на довкілля і необхідності його охорони.

- Участь у природоохоронних заходах, дотримання правил поведінки в природі.
- Пояснення важливості екологічних практик (сортування сміття, ощадливе використання ресурсів).
- Застосування знань у повсякденних ситуаціях.
- Розуміння значущості природничих відкриттів і винаходів.
- Розвиток емоційно-ціннісного ставлення до природи як до системи, з якою пов'язане людське життя.
- Формування навичок командної роботи.

БАЗОВА СЕРЕДНЯ ОСВІТА

5–6 КЛАСИ (АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ)

- Поглиблення уявлень про природні об'єкти і явища (вода, повітря, ґрунт, світло, рослини, тварини, організм людини тощо).
- Розуміння простих закономірностей у природі (зміна агрегатних станів речовин, вплив умов середовища, колообіги).
- Формулювання простих запитань до вивченого матеріалу.
- Висування припущень щодо причин явищ.
- Аналіз ознак, подібностей і відмінностей між об'єктами.
- Участь у плануванні й проведенні нескладних спостережень, дослідів і моделювань.
- Фіксування результатів дослідження в зручній формі (таблиця, малюнок, схема, фото).
- Формулювання простих висновків на основі отриманих результатів.
- Пошук і добір інформації з підручника, наочних джерел, відео чи простих онлайн-ресурсів.
- Перетворення інформації з одного формату на інший (наприклад, з тексту на схему, діаграму тощо).
- Усвідомлення взаємозв'язків між природними об'єктами та впливу людини на довкілля.
- Дотримання правил безпечного поводження в природі.
- Участь у природоохоронних ініціативах (спостереження, висаджування рослин, сортування відходів).
- Виконання простих дослідницьких чи навчальних завдань у команді.
- Дотримання розподілених ролей і правил взаємодії.

7–9 КЛАСИ (БАЗОВЕ ПРЕДМЕТНЕ НАВЧАННЯ)

- Формування цілісної природничої картини світу, встановлення зв'язків та закономірностей у природі.
- Розуміння розмаїття природи, її об'єктів і явищ.
- Класифікація об'єктів і явищ за різними ознаками.
- Формулювання дослідницьких запитань і гіпотез.
- Планування та виконання досліджень (спостережень, експериментів, моделювання) з допомогою учителя / учительки або інших осіб.
- Аналіз результатів, формулювання висновків, презентація отриманих даних.
- Оцінювання власного дослідницького досвіду.
- Відбір достовірної природничої інформації, її аналіз та узагальнення.
- Розрізнення наукового і ненаукового пояснення явищ.
- Застосування наукових фактів для аргументації власних суджень.
- Розуміння ролі природничих наук у розвитку суспільства.
- Усвідомлення внеску вчених і винахідників у розвиток науки та суспільства.
- Застосування знань у повсякденному житті та для досягнення сталого розвитку.
- Виявлення й аналіз проблем у навчальному та життєвому контексті, добір шляхів їх розв'язання, оцінювання ефективності дій.
- Аргументоване висловлювання власних ідей.

Усвідомлення значення спільної роботи для досягнення мети.	- Формування навичок співпраці та саморефлексії: ефективна взаємодія в групі для розв'язування навчальних проблем. - Планування власної діяльності з урахуванням ролі в команді. - Оцінювання спільного результату за визначеними критеріями. - Розвиток емоційно-ціннісного ставлення до дослідницької діяльності. - Формування передумов для профільного вибору.
--	--

ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА

10 КЛАС (ПРОФІЛЬНО-АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ)	11–12 КЛАСИ (ПРОФІЛЬНИЙ ЦИКЛ)
- Установлення міжгалузевих зв'язків між поняттями біології, хімії, фізики, географії. - Осмислення основних природничих концепцій як елементів єдиної наукової картини світу. - Застосування базових природничих понять для пояснення реальних явищ і процесів. - Формулювання дослідницьких запитань і гіпотез у нових або невизначених ситуаціях. - Планування і проведення досліджень (експериментів, спостережень, моделювань) із застосуванням різних методів природничих наук. - Презентація результатів дослідження, аргументація висновків, рефлексія щодо процесу. - Установлення зв'язків і закономірностей у природі. - Розуміння розмаїття природи, її об'єктів і явищ. - Класифікація природних об'єктів і явищ за різними ознаками. - Формулювання дослідницьких запитань і гіпотез. - Планування і виконання досліджень (спостережень, експериментів, моделювання) з допомогою учителя / учительки або інших осіб. - Оцінювання власного дослідницького досвіду. - Відбір достовірної природничої інформації, її аналіз і узагальнення. - Розрізнення наукового і ненаукового пояснення явищ.	- Вивчення законів, теорій і моделей, які пояснюють природні явища кількісно та якісно. - Розуміння історичного, соціального і культурного контексту розвитку наукових ідей. - Усвідомлення міжпредметних зв'язків і ролі природничих знань у різних галузях людської діяльності. - Формулювання наукової проблеми й формулювання гіпотези. - Самостійне або командне планування дослідження з урахуванням етичних, технічних і безпекових аспектів. - Застосування сучасного обладнання, цифрових технологій і математичних методів під час експериментів, спостережень і моделювань. - Критичний аналіз результатів, формулювання доказових висновків, публічне представлення результатів у різних форматах (усно, письмово, візуально, у цифровому форматі). - Розвиток навичок критичного оцінювання інформації, розпізнавання маніпулятивних тверджень і псевдонаукових пояснень. - Здатність розглядати проблему під різними кутами, порівнювати альтернативні підходи до її розв'язання. - Уміння логічно аргументувати власну позицію, оцінювати ризики й невизначеності. - Аналіз і розв'язання життєвих, технологічних, екологічних, біомедичних і інших задач із використанням природничих підходів.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Застосування наукових фактів для аргументації власних суджень. • Розуміння ролі природничих наук у розвитку суспільства. • Усвідомлення внеску вчених і винахідників / винахідниць у розвиток науки й суспільства. • Застосування знань у повсякденному житті та для досягнення сталого розвитку. • Виявлення й аналіз проблем у навчальному і життєвому контексті, добір шляхів їх розв'язання, оцінювання ефективності дій. • Аргументоване висловлювання власних ідей. • Формування навичок співпраці та саморефлексії: ефективна взаємодія в групі для розв'язування навчальних проблем. • Планування власної діяльності з урахуванням ролі в команді. • Оцінювання спільного результату за визначеними критеріями. • Розрізнення наукового і псевдонаукового пояснення. • Обґрунтоване ухвалення рішень у ситуаціях із природничим компонентом (здоров'я, енергетика, довкілля тощо). • Розгляд прикладів впливу наукових відкриттів на суспільство, довкілля, добробут людини. • Аналіз технологічних ризиків і користі для людини й природи. • Оцінювання власної поведінки в контексті екологічної відповідальності. • Виявлення інтересів до окремих галузей знань і сфер професійної діяльності, пов'язаних із природничими науками. • Участь у профорієнтаційних заходах, дослідницьких або міжгалузевих проєктах. | <ul style="list-style-type: none"> • Участь у дослідницьких, громадських або міждисциплінарних проєктах. • Ухвалення відповідальних рішень у сфері сталого розвитку, безпеки, етики й добробуту. • Орієнтування в спеціалізаціях і професіях, пов'язаних із природничими науками, технологіями, медициною, аграрною справою, інженерією. • Розвиток умінь самоорганізації, командної взаємодії, адаптації до нових завдань. • Використання природничих знань для обґрунтованого вибору освітньої та професійної траєкторії. |
|--|--|

Упродовж усіх циклів природничої освіти цілеспрямовано й системно важливо формувати й розвивати низку вмінь і якостей в учнівства. Ідеться про:

- допитливість. Цікавість до пізнання нового, жага до знань і особистих відкриттів є передумовами формування наукового, системного мислення;
- спостережливість. Саме зі спостережливості починається дослідження. Ще в дошкільній освіті важливо сформувати вміння усно описувати побачене й ставити питання про об'єкт спостереження;
- уміння ставити запитання. Під час навчання це допомагає дитині досягати глибшого розуміння і взаємодії з навколишнім світом. У XXI столітті важливо, щоб учні й учениці не лише вміли ставити запитання, а й обговорювати їх у навчальних групах, надавати зворотний зв'язок;

- уміння експериментувати. Розвинута здатність розв'язання проблем дослідницьким способом; метод пізнання, що базується на практичних діях і дає змогу самостійно перевірити гіпотези або вивчити нові явища;
- розуміння вимірювань та інтерпретування даних. Уміння збирати, аналізувати, порівнювати й пояснювати кількісну або якісну інформацію, отриману під час досліджень чи експериментів;
- уміння класифікувати природні об'єкти і явища. Допомогає учнівству передбачати й розуміти повторювані елементи в живій і неживій природі й наборах даних;
- уміння аналізувати. Ідеться про здатність ділити складну інформацію на окремі блоки, оцінювати дані для ухвалення обґрунтованих рішень;
- уміння прогнозувати. Учнівство використовує власні спостереження і наукові вміння для прогнозування результатів;
- уміння формулювати висновки. Здатність робити логічні підсумки за результатами досліджень чи опрацьованою інформацією і встановлювати причинно-наслідкові зв'язки;
- уміння презентувати власні ідеї та результати роботи. Здатність чітко формулювати власні думки, упевнено володіти науковою мовою і передавати свої ідеї (у письмовій, усній, графічній формах).

Для реалізації мети й завдань природничої освітньої галузі доцільно використовувати такі **методи й підходи**:

- навчання на основі запитів (inquiry-based learning) — навчання учнівства через запитання, які в нього виникають, і дослідження;
- гейміфікація освітнього процесу (game-based learning) — інтерактивне навчання через освітні ігри та цікаві історії, що дає змогу значно легше сприймати складні ідеї;
- локальне навчання (place-based learning) — формування розуміння дитиною локальних проблем і усвідомлення власного потенціалу для покращення життя певної спільноти або громади, а також повноцінне навчання в ботанічних садах, музеях тощо;
- проблемно орієнтоване навчання (problem-based learning) — передбачає виконання учнями / ученицями реальних завдань із власного повсякденного життя або ж змодельованих проблем, які мають місце в реальному житті;
- проєктне навчання (project-based learning) — створення учнями / ученицями власних освітніх продуктів може бути монопредметним (охоплює навчальну проблему одного навчального предмета) та інтегрованим — внутрішньогалузевим (охоплює навчальну проблему однієї освітньої галузі) чи міжгалузевим (охоплює навчальну проблематику різних освітніх галузей, наприклад STEM та STEAM); презентування напрацювань може здійснюватися в межах шкільних чи міжшкільних фестивалів (Science maker faire) і конкурсів;
- застосування цифрових інструментів і програм — візуалізація складних наукових процесів і явищ підвищить рівень занурення в тему та її розуміння.

Важливою передумовою для реалізації мети й завдань галузі є **створення продуктивного освітнього середовища**. Зasadничими в ньому будуть максимальна практична спрямованість і безпека, а отже, учні й учениці повинні мати основні засоби захисту, розуміти й виконувати правила безпеки незалежно від специфіки чи способу дослідження. Простір, у якому здійснюється освітній процес, має передбачати можливість вільного експериментування та ознайомлення з науковими концепціями, бути оснащеним науковим обладнанням. Для забезпечення максимального залучення учнівства важливо мати доступ до наукової та навчальної інформації (текстової, графічної, фото-, відео-, аудіо-, електронних документів) і цифрових засобів навчання. Доцільним є ознайомлення учнів і учениць з об'єктами живої та неживої природи в природному середовищі. Це значно підвищить їхній інтерес до вивчення природничих наук. Ідеться про уроки в зелених зонах, музеях тощо. Разом із тим навчання може продовжуватися в лабораторіях наукових інститутів і дослідницьких центрів, компаній, що спеціалізуються на природничій, медичній, фармацевтичній, технологічній галузях. Це також додатково сприятиме посиленню профорієнтаційного напрямку в школі (place-based learning).

III. СТРУКТУРА ГАЛУЗІ

Структура природничої освітньої галузі відображена в державних стандартах: від початкової до старшої профільної школи. Для відстежування поступу розвитку учнівства на кожному із циклів можна використовувати парадигму «Я-орієнтирів» (Таблиця 3).

Водночас для вчительства важливо системно бачити, яким має бути поступ учнівства в загальних і конкретних результатах навчання, які види навчальної діяльності можуть бути помічними для напрацювання відповідних умінь. У державних стандартах зазначено орієнтири для оцінювання, спираючись на які педагог / педагогиня має змогу дібрати відповідні завдання до уроку, персоналізувати навчання відповідно до особливостей і потреб конкретного класу. Ознайомитися з реалізацією наскрізних умінь та компетентнісного потенціалу природничої освітньої галузі можна за таблицями. У таблиці 4 наведено конкретні результати навчання, які відповідають ключовим компетентностям, що формуються на уроках природничої освітньої галузі на різних циклах навчання. Запропоновані результати є прикладами, які демонструють можливі варіанти реалізації компетентнісного підходу. Більш докладно компетентнісний потенціал природничої освітньої галузі розкрито у відповідних розділах державних стандартів освіти, де він представлений системно й комплексно.

У таблиці 5 наведено конкретні результати навчання, які відображають формування наскрізних умінь на уроках природничої освітньої галузі на різних циклах навчання. Запропоновані результати є окремими ілюстративними прикладами, які показують можливі шляхи розвитку наскрізних умінь, але не охоплюють усю різноманітність їх формування.

Усвідомлення вчителем / учителькою закономірностей поступу у природничій освіті є основою для ефективного формування компетентного в природничих науках учнівства. Кожен наступний цикл навчання спирається на результати попереднього, з урахуванням набутих знань, умінь, ставлень учнів та учениць. Розуміння цієї динаміки розвитку, від розпізнавання самостійно або за допомогою вчителя чи учительки очевидних навчальних / життєвих проблем природничого змісту в початковій школі до розроблення самостійно або у співпраці з іншими стратегії ефективного розв'язання життєвої / навчальної проблеми в профільній середній освіті, дає змогу вчительству свідомо проектувати освітній процес, добирати оптимальні методи та інструменти оцінювання, а головне — допомогти кожному учневі й кожній учениці розкрити потенціал та, можливо, сформувати підґрунтя для професійної реалізації у природничих науках.

Пропонуючи учнівству завдання на досягнення результатів у кожній із груп, учитель чи вчителька має можливість паралельно формувати ключові компетентності та наскрізні вміння, визначені в державних стандартах, адже мета сучасної освіти — підготувати учнів та учениць до життя.

Група результатів навчання ПРО 1 «Проведення досліджень природи» охоплює проведення досліджень природи та розвиток дослідницьких компетентностей. Група містить вміння виявляти й формулювати дослідницькі проблеми, планувати та організовувати дослідження, виконувати експериментальні та спостережні роботи. Учні та учениці навчаються аналізувати кроки дослідження, фіксувати спостереження, виконувати навчальні проєкти, моделювати природні явища та конструювати приладдя. Важливим аспектом є розвиток навичок співпраці в групі під час виконання дослідницьких завдань, а також здатність критично аналізувати власні дослідницькі дії та прогнозувати наслідки.

Група результатів навчання ПРО 2 «Здійснює пошук та опрацьовує інформацію» спрямована на розвиток інформаційної грамотності через пошук та опрацювання інформації. Група охоплює вміння знаходити, порівнювати, зіставляти та узагальнювати інформацію з різноманітних джерел, а також представляти її в різних формах та перетворювати один вид інформації

на інший. Учні та учениці навчаються критично оцінювати достовірність та надійність джерел інформації, аналізувати та систематизувати отримані дані за різними критеріями. Особлива увага приділяється розвитку навичок самостійного відбору релевантних джерел та синтезу інформації для розв'язання навчальних і практичних завдань.

Група результатів навчання ПРО 3 «Усвідомлює закономірності природи» охоплює усвідомлення та застосування закономірностей природи через розвиток природничо-наукового мислення, що містить розуміння основних понять, явищ та процесів природи, вміння пояснювати їх за допомогою наукового апарату та застосовувати здобуті знання для розв'язання різноманітних проблемних ситуацій. Учні та учениці навчаються встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між природними явищами, формулювати власні обґрунтовані висновки та використовувати наукові факти для аргументації своїх суджень. Важливим є розвиток навичок конструктивної співпраці, відкритості до різних поглядів та організації ефективної командної роботи для досягнення навчальних цілей.

IV. ПОТОЧНИЙ СТАН І ВИКЛИКИ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ

Існує комплекс довготривалих, системних проблем, без розв'язання яких неможливо забезпечити формування освіченої генерації громадян та реалізації якісної природничої освіти в закладах загальної середньої освіти. У природничій освітній галузі критичними є:

1. Виклики, пов'язані з кадровим забезпеченням.

Нестача висококваліфікованих і вмотивованих педагогічних кадрів. Низький соціальний статус і неперестигність професії вчителя / вчительки не сприяє притоку молодих, талановитих фахівців та фахівчинь у галузь природничої освіти. Важливо підтримувати фахівців / фахівчинь, які потребують якісних програм швидкої педагогічної підготовки, — розроблення таких програм може стати одним із пріоритетів під час напрацювань Типових програм підвищення кваліфікації. Додатково важливо оновлювати освітні програми закладів вищої освіти, які готують за спеціальністю «Середня освіта» майбутніх учителів та вчительок природничих дисциплін.

Системні проблеми в реалізації системи підвищення кваліфікації педагогічних працівників / працівниць. Значна частина курсів підвищення кваліфікації потребує оновлення, аби відповідати реальним потребам учительства. Учителі й учительки, які реалізують природничу освіту, мають мати доступ до програм підвищення кваліфікації відповідно до їхнього фаху, опановувати не лише новітні методики, але й сучасні наукові теорії, підходи. Переосмислення механізму підвищення кваліфікації та визнання його результатів є однією з нагальних потреб української системи освіти.

Недостатній рівень цифрової компетентності педагогів та педагогинь, що обмежує ефективне використання сучасних технологій та інструментів у процесі навчання природничих наук. Це особливо актуально в умовах дистанційного та змішаного навчання. Посилення практичного складника курсів підвищення кваліфікації може слугувати частковим розв'язанням зазначеної проблеми.

2. Виклики, пов'язані зі змістом та методикою викладання.

Застарілість змісту природничої освіти. Наука стрімко розвивається, однак зміст навчальних програм та підручників не встигає оновлюватись відповідно до сучасних наукових тенденцій та змін. Це поглиблює розрив між сучасними науковими відкриттями та знаннями, які отримують здобувачі й здобувачки освіти, що негативно впливає на розуміння ними сучасного світу та на їхню конкурентоспроможність.

Невідповідність навчально-методичного забезпечення сучасним вимогам. Частина підручників, що має відповідний гриф і обирається вчительством для роботи, має розлоге

текстове викладення матеріалу, перенасиченість термінами (зокрема новими для учнівства) й неістотними фактами, ілюстрації низької якості, бракує цифрових інструментів. Саме тому важливо оновити підходи до розробки модельних навчальних програм і навчальних, навчально-методичних матеріалів.

Домінування репродуктивних методів навчання. Результати загальнодержавного зовнішнього моніторингу якості початкової освіти 2024 року (далі — ЗЗМЯПО-2024) засвідчують, що учні / учениці значно краще справляються із завданнями на репродукцію знань, ніж із завданнями, які передбачають їх застосування й аналіз. Як наслідок — низька навчальна мотивація здобувачів і здобувачок освіти через недостатнє розуміння практичного застосування природничих наук у реальному житті, обмежену кількість цікавих експериментів і досліджень, які підтверджують важливість наукових досліджень і наукового методу. Саме тому важливо активно впроваджувати інноваційні методи навчання в освітній процес (проектне, дослідницьке, проблемно орієнтоване тощо).

Неузгодженість навчальних програм предметів природничого циклу між собою, що не сприяє усвідомленню загальних законів і закономірностей природи та формуванню сприйняття природи як цілісної системи. Відсутність системного підходу до розроблення навчальних програм призводить до фрагментарності знань здобувачів і здобувачок освіти. Важливо забезпечити взаємодію між розробниками / розробницями — представниками / представницями окремих дисциплін у межах галузі.

Неузгодженість навчальних програм предметів природничого циклу із навчальними програмами математичної освітньої галузі, що суттєво впливає на спроможність учнів / учениць опановувати складні теми та розв'язувати задачі з фізики, хімії та інших предметів. Знання з математики, необхідні для виконання завдань природничого змісту, учнівство набуває пізніше, аніж виникає потреба використання їх у природничій освітній галузі. Чітко простежується потреба в узгодженні базових знань в природничій та математичній освітніх галузях.

Проблеми системної інтеграції природничих навчальних предметів у цілісні інтегровані курси, що ускладнює формування в здобувачів / здобувачок системного розуміння природних явищ і процесів. Відсутність методичної підтримки та підготовки вчителів / учительок до навчання інтегрованих курсів, а також відсутність відповідних освітніх програм у закладах вищої освіти для майбутніх учителів / учительок не сприяє усвідомленню зв'язків між різними науками та галузями наук. Програми підвищення кваліфікації та освітні програми мають містити глибокі й системні методичні блоки щодо впровадження інтегрованих курсів.

Формальний підхід до навчання природничих наук, коли опанування відбувається не через безпосередній контакт із природою або експеримент, а суто через теорію та формули. Це призводить до механічного запам'ятовування інформації без глибокого розуміння природних явищ та процесів. Недостатня кількість практичних активностей в освітньому процесі, зокрема екскурсій, лабораторних і польових досліджень, співпраці з науковими установами та підприємствами, бізнес-структурами, не дає змоги здобувачам і здобувачкам освіти повною мірою зрозуміти значення природничих наук для розвитку технологій та розв'язання реальних проблем.

3. Системні виклики.

Нагальним є питання щодо кількості годин на реалізацію природничої освітньої галузі, які запропоновано в Типовій освітній програмі. Не рекомендовано зменшувати кількість годин до мінімальної. Наприклад, у Типовій освітній програмі для 5–9 класів, затвердженої наказом МОН № 1120 від 09.08.2024, указано мінімальну і максимальну кількість годин для кожної галузі. Зкладам освіти не варто орієнтуватися на мінімальну, оскільки пропедевтичну

² Інтернет-джерело: «ЗЗМЯПО-2024: результати учнівства в галузі початкової природничої освіти».

проорієнтаційну роботу в природничій, технічній, технологічній, інженерній сферах здійснюють саме на уроках природничих предметів: фізики, хімії, біології, географії. Зменшення до мінімальної кількості годин на предмети природничої освітньої галузі віддаляє учнівство від природознавства загалом, а також не дає можливості в майбутньому отримати фахівців та фахівчинь для розбудови нашої країни як високотехнологічної держави.

Особливо ретельно варто проаналізувати виокремлення географії як окремого предмета з 6 класу. Чинним Державним стандартом базової середньої освіти передбачено початок предметного вивчення саме з 7 класу. З огляду на це годинами, призначеними для вивчення географії в 6 класі, доцільно посилити інтегрований курс природничої галузі, додавши до нього географічний складник і збільшивши саме його практичний аспект.

Усі предмети природничої галузі можна починати вивчати розінтегровано з 7 класу, забезпечивши повний огляд сучасних концепцій, оскільки вони важливі для розуміння функціонування природи як цілісної системи. На рівні профільної середньої освіти в профілях STEM-кластера важливо зосередитися на розвитку таких умінь учнівства: стратегії розв'язання проблем дослідницьким способом, медіаграмотність, здатність опрацьовувати великі масиви інформації й даних, бази знань — усе для формування наукової картини світу та здатності цивілізовано взаємодіяти з довкіллям.

Недостатнє матеріально-технічне забезпечення, що поглиблює освітню нерівність. Недостатній рівень матеріально-технічного забезпечення закладів освіти обмежує можливості для проведення практичних і лабораторних робіт, позбавляючи здобувачів і здобувачок освіти можливості проводити дослідження власноруч. Нерівність у доступі до якісного лабораторного обладнання, цифрових засобів навчання, високошвидкісного інтернету та сучасних освітніх платформ створює додаткові бар'єри для учнів / учениць із соціально вразливих груп та віддалених регіонів. Результати PISA-2022 демонструють значні розриви між результатами учнівства з міської та сільської місцевостей, а також між результатами учнів і учениць з різним соціально-економічним статусом. Аналогічні тенденції підтверджують результати ЗЗМЯПО-2024, які показують, що діти з родин з вищим освітнім та економічним рівнем мають суттєво кращі результати виконання завдань природничо-наукової галузі. Особливо гостро це питання стоїть у контексті цифрового розриву. Належне матеріально-технічне забезпечення є запорукою якісної реалізації природничої освітньої галузі.

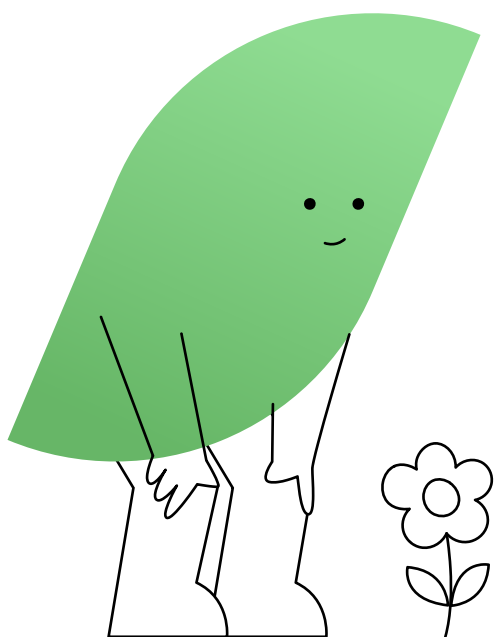
Урбанізація та відірваність дітей від природи, нерозуміння основ функціонування природних систем. Обмежений контакт із природним середовищем негативно впливає на формування екологічної свідомості та відповідального ставлення до довкілля. На рівні загальної середньої освіти цю проблему можна усунути через створення відповідних зелених куточків, інтеграцію в уроки екскурсій на природу.

Рекомендації з оновлення змісту природничої освіти та реалізації мети й завдань природничої освітньої галузі:

1. Забезпечити оновлення модельних навчальних програм із природничих навчальних предметів / інтегрованих курсів відповідно до наведених рекомендацій і забезпечити їх узгодженість між собою (у випадку розінтегрованих курсів).
2. Забезпечити в межах грифування модельних навчальних програм відстеження узгодженості модельних навчальних програм з природничої та математичної освітніх галузей.
3. Забезпечити реалізацію в Україні стратегічного плану STEM-освіти, презентованого 5 березня 2025 року в Брюсселі. Це дасть змогу осучаснити українську природничу й технологічну освіту та зробити її конкурентоспроможною.
4. Забезпечити раннє кар'єрне орієнтування учнівства (від дошкільної освіти до профільної середньої освіти) із можливістю для учнів / учениць випробувати себе в різних напрямках — водночас важливо формувати академічні знання, щоб рівень базових знань учнів / учениць

був достатнім для продовження навчання в академічних ліцєях. Наприклад, шляхом розроблення профорієнтаційних факультативних курсів предметів природничої освітньої галузі (базова середня освіта) та інтегрованих спецкурсів (внутрішньогалузева і міжгалузева інтеграція) для профільної освіти.

5. Організувати підготовку майбутніх учителів / вчительок до викладання інтегрованих курсів природничого спрямування через оновлення освітніх програм ЗВО.
6. Проаналізувати стан матеріально-технічного забезпечення освітніх закладів регіонів, розробити програму забезпечення їх науковим обладнанням та навчально-методичними матеріалами.
7. Створити мережу мобільних природничих лабораторій для закладів освіти, які не мають достатнього обладнання.
8. Розробити комплекти цифрових засобів для використання під час дистанційного та змішаного навчання. Наявні на платформі ВШО матеріали мають бути доповнені інструментами для практичної діяльності учнівства.
9. Сформувати єдиний реєстр освітніх локацій (музеї, ботанічні сади, наукові установи) для організації практичного навчання поза межами закладів освіти (зокрема й в онлайн-режимі).
10. Розробити методичні рекомендації з використання дослідницьких, проєктних і проблемно орієнтованих методів навчання для різних вікових груп.
11. Доповнити бібліотеку наявних інструментів (наприклад, на платформі ВШО) інструментами подолання освітніх втрат із природничих наук, спричинених пандемією COVID-19 та російсько-українською війною.
12. Розробити програму залучення науковців до розроблення освітніх матеріалів та менторства учнівських проєктів.
13. Забезпечити створення науково-популярних матеріалів українською мовою.



³ Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A STEM Education Strategic Plan: skills for competitiveness and innovation Brussels, 5.3.2025 COM(2025) 89 final.



МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



THE WORLD BANK



UKRAINE RELIEF, RECOVERY,
RECONSTRUCTION AND REFORM
TRUST FUND



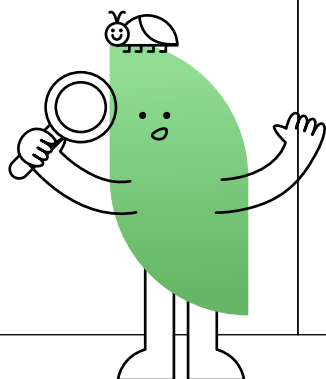
ОСВІТА
ДЛЯ ЖИТТЯ

Я-ОРІЄНТИРИ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ

АДАПТАЦІЙНО-ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
Я ЗНАЮ				
що таке жива і нежива природа;	що таке природні ресурси та як ними користуватися;	які бувають тіла, речовини, живі організми;	закони і закономірності в живій та неживій природі;	методи наукового дослідження: аналіз, синтез, моделювання, експеримент, порівняння, вимірювання, узагальнення;
ознаки живих організмів;	як живі істоти взаємодіють з довкіллям;	основи структури екосистем і суть природних явищ;	прості методи наукового дослідження: спостереження, експеримент, моделювання, порівняння;	роль обладнання у точності результатів;
як змінюється природа протягом року;	правила безпечного користування простим лабораторним обладнанням.	що таке спостереження, дослід, експеримент;	призначення основного лабораторного обладнання;	що таке достовірність і відтворюваність у науці;
основи безпеки під час спостережень.		правила безпечного користування лабораторним обладнанням.	правила безпеки під час проведення лабораторних досліджень.	вимоги безпеки і етики в науковій роботі.
Я МОЖУ				
обрати та пояснити дії для дослідження об’єктів природи та визначити можливі результати моїх спостережень / досліджень;	обрати в навколишньому світі або із запропонованих запитань такі проблеми, які можна розв’язати дослідницьким способом;	визначити мету і завдання дослідження, сформулювати очікувані результати відповідно до мети з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб;	визначити мету і завдання дослідження, сформулювати гіпотезу дослідження;	сформулювати самостійно або у співпраці з іншими проблему дослідження;

АДАПТАЦІЙНО-ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
запропонувати та обрати послідовність кроків під час спостереження / експерименту;	визначити послідовність кроків під час спостереження / експерименту; самостійно обрати необхідні умови дослідження;	визначити з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб етапи дослідження;	визначити з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб етапи дослідження відповідно до умов його виконання;	сформулювати самостійно або у співпраці з іншими мету дослідження;
зобразити інформацію про навколишній світ у вигляді малюнка, таблиці;	проводити спостереження за обраними або запропонованими природними явищами та об'єктами, досліджую, створюю навчальні моделі;	проаналізувати з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб результати дослідження за запропонованими критеріями;	спланувати дослідження самостійно;	сформулювати та обґрунтувати самостійно або у співпраці з іншими гіпотези відповідно до проблеми і мети дослідження, визначає завдання;
пояснити необхідність збереження природних ресурсів;	представити інформацію у вигляді малюнка, схеми, графіка, тексту, презентації тощо;	презентувати результати дослідження в запропонований спосіб;	змодельовати об'єкти і явища самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб;	визначити самостійно або у співпраці з іншими етапи і скласти план дослідження;
навести приклади використання винаходів людства в побуті;	визначити приблизні витрати природних ресурсів, що використовуються в родині, шляхи їх зменшення;	підтвердити / спростувати з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб досягнення мети дослідження;	презентувати результати дослідження у самостійно обраний спосіб;	здійснити самостійно або у співпраці з іншими дослідження, зафіксувати результати;
запропонувати різні способи використання об'єктів навколишнього світу.	запропонувати власний спосіб розв'язання обраної або запропонованої проблеми;	представити самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб інформацію природничого змісту в різних формах;	проаналізувати самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб план дослідження і його результати;	добирати самостійно або у співпраці з іншими форми подання інформації і її перетворення;
		пояснити з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб значення природничих наук, технологій і техніки в житті людини;	обґрунтувати самостійно взаємозв'язки між природними об'єктами, явищами і процесами;	перетворити інформацію з однієї форми представлення (текстової, відео, аудіо, графічної, табличної) в іншу;

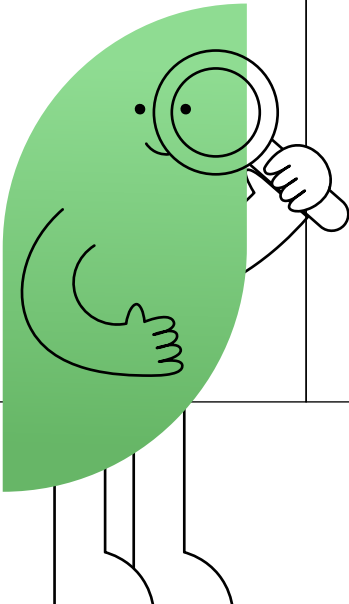
АДАПТАЦІЙНО-ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
		розпізнати з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб пізнавальну проблему в запропонованій ситуації;	пояснити самостійно значення природничих наук, технологій і техніки для сталого розвитку суспільства;	інтерпретувати самостійно або у співпраці з іншими інформацію природничого змісту, представлену в різний спосіб;
		обрати самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб ідеї, способи, засоби для розв'язання навчальної / життєвої проблеми.	сформулювати проблему як пізнавальну ситуацію природничого змісту;	охарактеризувати властивості об'єктів природи, пояснити природні явища і процеси, використовуючи мову науки;
			запропонувати варіанти співпраці в групі для розв'язання навчальної / життєвої проблеми;	пояснювати причини глобальних проблем людства і наводити приклади використання здобутків природничих наук, технологій і техніки для їх розв'язання;
			взаємодіяти в групі, усвідомлюючи особисту відповідальність за досягнення спільного результату;	висловити власну думку щодо значення науково-природничих знань і діяльності науковців-природників і винахідників для забезпечення суспільного прогресу і покращення якості життя;
			визначити самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб аргументи / твердження / теорії, що ґрунтуються на наукових фактах.	пояснити з допомогою вчителя / учительки ризики використання наукової / ненаукової / псевдонаукової / спотвореної інформації для розв'язання життєвих / навчальних проблем;



АДАПТАЦІЙНО-ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
				описати самостійно явища і процеси, використовуючи наукову термінологію; виявити, сформулювати та проаналізувати самостійно або у співпраці з іншими життєву / навчальну проблему; розробити самостійно або у співпраці з іншими стратегії ефективного розв'язання життєвої / навчальної проблеми; запропонувати варіанти організації роботи групи: розподілення обов'язків, налагодження комунікації для розв'язання навчальної / життєвої проблеми; презентувати самостійно або у співпраці з іншими результати дослідження в обраний спосіб.
Я ВМІЮ				
самостійно або з допомогою дорослих обирати у найближчому оточенні те, що цікаво дослідити;	визначати мету спостережень / досліджень; прогнозувати можливі результати спостережень / досліджень;	планувати дослідження з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб;	аналізувати результати дослідження за наданими / самостійно визначеними критеріями;	створювати і аналізувати самостійно або у співпраці з іншими моделі об'єктів і явищ, які необхідно дослідити;

АДАПТАЦІЙНО-ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
описувати, що нового дізнався, спостерігаючи та експериментуючи;	встановлювати зв'язки між об'єктами і явищами природи;	моделювати з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб об'єкти та явища;	здійснювати пошук, оцінювати і систематизувати самостійно інформацію природничого змісту;	використовувати наданий для виконання дослідження інструментарій за призначенням;
знаходити інформацію про природу;	робити висновки за проведеними дослідженнями самостійно або за допомогою дорослих;	виконувати з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб спостереження, експерименти, фіксувати одержані результати;	інтерпретувати дані та презентувати самостійно інформацію природничого змісту в різних формах;	опрацьовувати та аналізувати самостійно або у співпраці з іншими результати дослідження;
виявляти та описувати очевидні зв'язки у природі, пояснювати, чому потрібно їх враховувати у життєдіяльності людини;	знаходити інформацію про навколишній світ у різних джерел, зокрема використовуючи технічні прилади і пристрої для пошуку інформації;	формулювати з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб висновки щодо досягнення мети дослідження;	класифікувати об'єкти природи, явища і процеси за визначеними ознаками та властивостями;	встановлювати та обґрунтовувати самостійно або у співпраці з іншими взаємозв'язки між природними, техногенними об'єктами, закономірності явищ природи;
досліджувати обрані природні явища та об'єкти, використовуючи надані прилади, моделі;	визначати відоме і невідоме у проблемі, обґрунтовувати свою думку, спираючись на факти;	здійснювати пошук, порівнювати та систематизувати самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб інформацію природничого змісту;	виявляти істотні взаємозв'язки у природі для розв'язання запропонованої життєвої / навчальної проблеми;	розрізняти з допомогою вчителя / учительки наукові факти, їх інтерпретації, судження;
розрізняти проблеми в навколишньому світі, пов'язані з діяльністю людини та розмірковувати, що відомо про цю проблему, як її розв'язати.	розподіляти об'єкти навколишнього світу за кількома ознаками та властивостями;	розрізняти і порівнювати самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб об'єкти / явища природи та їх властивості;	використовувати здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми;	виконувати завдання відповідно до визначеної ролі у групі, окреслених завдань і зазначеного часу.

АДАПТАЦІЙНО-ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
	складати правила поведінки в навколишньому світі і дотримуватися їх.	встановлювати з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб взаємозв'язки природних об'єктів, явищ і процесів;	аналізувати самостійно або у співпраці з іншими доцільність проведення дослідження;	
		використовувати самостійно / з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб уявлення про взаємозв'язки об'єктів і явищ природи для розв'язання запропонованої життєвої / навчальної проблеми;	аналізувати самостійно або у співпраці з іншими відповідність дослідницької діяльності проблемі та меті дослідження;	
		вирізняти з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб наукову інформацію з-поміж іншої і використовувати її у своїй діяльності;	планувати, здійснювати пошук, опрацьовувати, порівнювати, аналізувати, оцінювати самостійно або у співпраці з іншими надійність джерел і достовірність інформації для розв'язання життєвої / навчальної проблеми.	
		використовувати самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми;		
		взаємодіяти в групі для розв'язання навчальної / життєвої проблеми.		

АДАПТАЦІЙНО-ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
Я РОЗУМІЮ ТА УСВІДОМЛЮЮ				
необхідність дбати про чистоту навколишнього світу, доглядати за рослинами і тваринами. 	свій вплив на навколишній світ з урахуванням взаємозв'язків між об'єктами живої і неживої природи.	значення діяльності учених-природничників і винахідників;	важливість значення дбайливого ставлення до природи та її дослідження;	важливість набутих дослідницьких навичок для пізнання природи;
		розмаїття природи та певні її закономірності;	суспільну роль учених-природничників і винахідників та їх здобутків;	внесок природничих наук, технологій і техніки в забезпечення сталого розвитку суспільства;
		значення співробітництва у розв'язанні навчальної / життєвої проблеми;	цінність власних дій / дій групи для досягнення результату.	цінність власних дій / дій групи для досягнення результату;
		цінність власних дій / дій групи для досягнення результату.		довкілля як джерело здоров'я, добробуту і безпеки людини та суспільства; значення природничих наук, техніки і технологій для суспільного прогресу і сталого розвитку.





МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



THE WORLD BANK



UKRAINE RELIEF, RECOVERY,
RECONSTRUCTION AND REFORM
TRUST FUND



ОСВІТА
ДЛЯ ЖИТТЯ

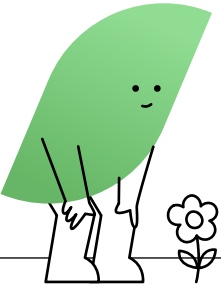
РЕАЛІЗАЦІЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ПРИРОДНИЧІЙ ОСВІТНІЙ ГАЛУЗІ

КЛЮЧОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	АДАПТАЦІЙНО- ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
Вільне володіння державною мовою	опрацьовує за участі / з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію з відомих та запропонованих джерел відповідно до сформульованого завдання [2 ПРО 2.1.1] формулює за участі / з допомогою вчителя чи інших осіб висновки за результатами досліджень [2 ПРО 1.5.2] вирізняє за участі / з допомогою вчителя чи інших осіб доступну наукову інформацію про об'єкти, явища природи та технологічні процеси [2 ПРО 4.1.1] розпізнає та називає об'єкти і явища природи [2 ПРО 3.1.1]	знаходить і систематизує (згідно з наданим планом) з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію про природні об'єкти та перебіг природних явищ і процесів [4 ПРО 2.1.1] формулює з допомогою вчителя чи інших осіб висновки за результатами досліджень [4 ПРО 1.5.2] вирізняє за участі / з допомогою вчителя чи інших осіб наукову й ненаукову інформацію природничого змісту [4 ПРО 4.1.1] пояснює розмаїття природи та певні її закономірності [4 ПРО 3.1.1]	здійснює пошук, порівнює та систематизує самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію природничого змісту [6 ПРО 2.1.1] формулює з допомогою вчителя чи інших осіб висновки щодо досягнення мети дослідження [6 ПРО 1.5.2] вирізняє з допомогою вчителя / учительку чи інших осіб наукову інформацію з-поміж іншої і використовує її у своїй діяльності [6 ПРО 4.1.1] розуміє розмаїття природи та певні її закономірності [6 ПРО 3.1.1]	здійснює пошук, оцінює і систематизує самостійно інформацію природничого змісту [9 ПРО 2.1.1] формулює висновки за результатами дослідження самостійно [9 ПРО 1.5.3] визначає самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб аргументи / твердження / теорії, що ґрунтуються на наукових фактах [9 ПРО 4.1.1] обґрунтовує розмаїття та певні закони природи [9 ПРО 3.1.1]	добирає самостійно або у співпраці з іншими форми подання інформації і її перетворення [12 ПРО 2.2.1] формулює самостійно або у співпраці з іншими висновки за результатами досліджень та обґрунтовує їх [12 ПРО 1.5.2] визначає самостійно або у співпраці з іншими аргументи / твердження, теорії, що ґрунтуються на наукових фактах і доказах [12 ПРО 4.1.1] порівнює, аналізує самостійно або у співпраці з іншими природні і техногенні об'єкти, явища і процеси на основі наукових методів пізнання та законів природи [12 ПРО 3.1.1]

КЛЮЧОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	АДАПТАЦІЙНО-ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами	опрацьовує за участі / з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію з відомих та запропонованих джерел відповідно до сформульованого завдання [2 ПРО 2.1.1] формулює за участі / з допомогою вчителя чи інших осіб висновки за результатами досліджень [2 ПРО 1.5.2] розпізнає та називає об'єкти і явища природи [2 ПРО 3.1.1]	знаходить і систематизує (згідно з наданим планом) з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію про природні об'єкти та перебіг природних явищ і процесів [4 ПРО 2.1.1] формулює з допомогою вчителя чи інших осіб висновки за результатами досліджень [4 ПРО 1.5.2] пояснює розмаїття природи та певні її закономірності [4 ПРО 3.1.1]	здійснює пошук, порівнює та систематизує самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію природничого змісту [6 ПРО 2.1.1] формулює з допомогою вчителя чи інших осіб висновки щодо досягнення мети дослідження [6 ПРО 1.5.2] розуміє розмаїття природи та певні її закономірності [6 ПРО 3.1.1]	здійснює пошук, оцінює і систематизує самостійно інформацію природничого змісту [9 ПРО 2.1.1] формулює висновки за результатами дослідження самостійно [9 ПРО 1.5.3] обґрунтовує розмаїття та певні закони природи [9 ПРО 3.1.1]	планує, здійснює пошук, опрацьовує, порівнює, аналізує, оцінює самостійно або у співпраці з іншими надійність джерел і достовірність інформації для розв'язання життєвої/навчальної проблеми [12 ПРО 2.1.1] формулює самостійно або у співпраці з іншими висновки за результатами досліджень та обґрунтовує їх [12 ПРО 1.5.2] порівнює, аналізує самостійно або у співпраці з іншими природні і техногенні об'єкти, явища і процеси на основі наукових методів пізнання та законів природи [12 ПРО 3.1.1]
Математична компетентність	представляє за участі або з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію природничого змісту в запропонованій формі [2 ПРО 2.2.1]	представляє самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію природничого змісту в запропонованій формі [4 ПРО 2.2.1]	представляє самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію природничого змісту в різних формах [6 ПРО 2.2.1]	інтерпретує дані та презентує самостійно інформацію природничого змісту в різних формах [9 ПРО 2.2.1]	добирає самостійно або у співпраці з іншими форми подання інформації і її перетворення [12 ПРО 2.2.1]

КЛЮЧОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	АДАПТАЦІЙНО- ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
	представляє за участі або з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію природничого змісту в запропонованій формі [2 ПРО 2.2.1] створює за участі / з допомогою вчителя чи інших осіб матеріальні моделі природних об'єктів, явищ, процесів [2 ПРО 1.4.1] розв'язує самостійно / з допомогою вчителя чи інших осіб навчальну / життєву проблему в запропонований спосіб [2 ПРО 4.3.1] висловлює думку щодо справдження очікувань від здійсненого дослідження [2 ПРО 1.6.1]	представляє самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію природничого змісту в запропонованій формі [4 ПРО 2.2.1] створює самостійно / з допомогою вчителя чи інших осіб матеріальні моделі природних об'єктів, явищ і процесів [4 ПРО 1.4.1] обирає самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб спосіб розв'язання навчальної / життєвої проблеми з кількох запропонованих [4 ПРО 4.3.1] пояснює з допомогою вчителя чи інших осіб ефективність / неефективність окремих дослідницьких дій [4 ПРО 1.6.1]	моделює з допомогою вчителя чи інших осіб об'єкти та явища [6 ПРО 1.4.1] використовує самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.3.2] підтверджує / спростовує з допомогою вчителя чи інших осіб досягнення мети дослідження [6 ПРО 1.6.1]	інтерпретує дані та презентує самостійно інформацію природничого змісту в різних формах [9 ПРО 2.2.1] моделює об'єкти і явища самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб [9 ПРО 1.4.1] використовує здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [9 ПРО 4.3.2] аналізує самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб план дослідження і його результати [9 ПРО 1.6.1]	добирає самостійно або у співпраці з іншими форми подання інформації і її перетворення [12 ПРО 2.2.1] створює і аналізує самостійно або у співпраці з іншими моделі об'єктів і явищ, які необхідно дослідити [12ПРО 1.4.1] застосовує самостійно або у співпраці з іншими наукове знання і власний досвід для розв'язання життєвої/ навчальної проблеми [12 ПРО 4.3.2] аналізує самостійно або у співпраці з іншими доцільність проведення дослідження [12 ПРО 1.6.1]
Компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій	дотримується послідовності виконання дослідження за запропонованим планом [2 ПРО 1.4.2]	виконує з допомогою вчителя чи інших осіб спостереження / експерименти за запропонованим планом [4 ПРО 1.4.2]	виконує з допомогою вчителя чи інших осіб спостереження, експерименти, фіксує одержані результати [6 ПРО 1.4.2]	спостерігає, виконує дослідження самостійно / в групі, фіксує одержані результати у самостійно визначений спосіб [9 ПРО 1.4.2]	здійснює самостійно або у співпраці з іншими дослідження, фіксує результати [12 ПРО 1.4.2]

КЛЮЧОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	АДАПТАЦІЙНО- ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
	розпізнає самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб об'єкти / явища природи за характерною ознакою [2 ПРО 3.2.1] виявляє з допомогою вчителя чи інших осіб і називає очевидні зв'язки у природі [2 ПРО 3.3.1] розпізнає самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб очевидні навчальні / життєві проблеми природничого змісту [2 ПРО 4.2.1] виявляє з допомогою вчителя чи інших осіб і називає очевидні зв'язки у природі [2 ПРО 3.3.1] ознайомлює інших з одержаними результатами [2 ПРО 1.5.3] розв'язує самостійно / з допомогою вчителя чи інших осіб навчальну / життєву проблему в запропонований спосіб [2 ПРО 4.3.1]	розпізнає самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб об'єкти / явища природи за характерними ознаками [4 ПРО 3.2.1] виявляє з допомогою вчителя чи інших осіб та описує самостійно взаємозв'язки об'єктів і явищ у природі [4 ПРО 3.3.1] формулює самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб проблему, пов'язану з природними об'єктами / явищами або впливом людини на природу [4 ПРО 4.2.1] виявляє з допомогою вчителя чи інших осіб та описує самостійно взаємозв'язки об'єктів і явищ у природі [4 ПРО 3.3.1] представляє результати дослідження в запропонований спосіб [4 ПРО 1.5.3] обирає самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб спосіб	розрізняє і порівнює самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб об'єкти / явища природи та їх властивості [6 ПРО 3.2.1] використовує самостійно / з допомогою вчителя чи інших осіб уявлення про взаємозв'язки об'єктів і явищ природи для розв'язання запропонованої життєвої / навчальної проблеми [6 ПРО 3.3.2] розпізнає з допомогою вчителя чи інших осіб пізнавальну проблему в запропонованій ситуації [6 ПРО 4.2.1] встановлює з допомогою вчителя чи інших осіб взаємозв'язки природних об'єктів, явищ і процесів [6 ПРО 3.3.1] презентує результати дослідження в запропонований спосіб [6 ПРО 1.5.3]	розрізняє і порівнює самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб об'єкти / явища природи та їх властивості [6 ПРО 3.2.1] використовує самостійно / з допомогою вчителя чи інших осіб уявлення про взаємозв'язки об'єктів і явищ природи для розв'язання запропонованої життєвої / навчальної проблеми [6 ПРО 3.3.2] розпізнає з допомогою вчителя чи інших осіб пізнавальну проблему в запропонованій ситуації [6 ПРО 4.2.1] встановлює з допомогою вчителя чи інших осіб взаємозв'язки природних об'єктів, явищ і процесів [6 ПРО 3.3.1] презентує результати дослідження в запропонований спосіб [6 ПРО 1.5.3]	здійснює самостійно або у співпраці з іншими дослідження, фіксує результати [12 ПРО 1.4.2] добирає самостійно або у співпраці з іншими ознаки класифікації природних і техногенних об'єктів, явищ і процесів [12 ПРО 3.2.1] установлює та обґрунтовує самостійно або у співпраці з іншими взаємозв'язки між природними, техногенними об'єктами, закономірності явищ природи [12 ПРО 3.3.1] ідентифікує, формулює та аналізує самостійно або у співпраці з іншими життєву / навчальну проблему [12 ПРО 4.2.1] установлює та обґрунтовує самостійно або у співпраці з іншими взаємозв'язки між природними, техногенними

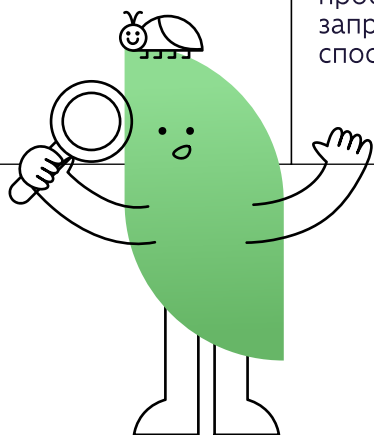
КЛЮЧОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	АДАПТАЦІЙНО- ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
	з'ясовує з допомогою вчителя чи інших осіб значення природничих наук [2 ПРО 3.4.1] виявляє зацікавленість до техніки і технологій, які поліпшили життя людини [2 ПРО 3.4.2] вирізняє за участі / з допомогою вчителя чи інших осіб доступну наукову інформацію про об'єкти, явища природи та технологічні процеси [2 ПРО 4.1.1]	розв'язання навчальної / життєвої проблеми з кількох запропонованих [4 ПРО 4.3.1] пояснює самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб значення природничих наук у житті людини [4 ПРО 3.4.1] використовує наукові надбання для вирішення навчальних і життєвих проблем [4 ПРО 3.4.2] вирізняє за участі / з допомогою вчителя чи інших осіб наукову й ненаукову інформацію природничого змісту [4 ПРО 4.1.1]	використовує самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.3.2] з'ясовує і пояснює з допомогою вчителя чи інших осіб значення природничих наук, технологій і техніки в житті людини [6 ПРО 3.4.1] розуміє значення діяльності науковців / науковиць та винахідників / винахідниць у природничій галузі [6 ПРО 3.4.2] вирізняє з допомогою вчителя чи інших осіб наукову інформацію з-поміж іншої і використовує її у своїй діяльності [6 ПРО 4.1.1]	використовує самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.3.2] з'ясовує і пояснює з допомогою вчителя чи інших осіб значення природничих наук, технологій і техніки в житті людини [6 ПРО 3.4.1] розуміє значення діяльності науковців / науковиць та винахідників / винахідниць у природничій галузі [6 ПРО 3.4.2] вирізняє з допомогою вчителя чи інших осіб наукову інформацію з-поміж іншої і використовує її у своїй діяльності [6 ПРО 4.1.1]	об'єктами, закономірності явищ природи [12 ПРО 3.3.1] презентує самостійно або у співпраці з іншими результати дослідження в обраний спосіб [12 ПРО 1.5.3] застосовує самостійно або у співпраці з іншими наукове знання і власний досвід для розв'язання життєвої/ навчальної проблеми [12 ПРО 4.3.2] оцінює самостійно або у співпраці з іншими значення природничих наук, техніки і технологій для суспільного прогресу і сталого розвитку [12 ПРО 3.4.1] визначає самостійно або у співпраці з іншими аргументи/ твердження, теорії, що ґрунтуються на наукових фактах і доказах [12 ПРО 4.1.1]

КЛЮЧОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	АДАПТАЦІЙНО-ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
Інноваційність	розуміє, що проблеми природничого змісту можна розв'язувати індивідуально / в групі [2ПРО 4.4.1] взаємодіє в групі в запропонований спосіб [2ПРО 4.4.2] розв'язує самостійно / з допомогою вчителя чи інших осіб навчальну / життєву проблему в запропонований спосіб [2 ПРО 4.3.1]	розуміє важливість підпорядкування власної діяльності меті діяльності групи [4 ПРО 4.4.1] взаємодіє в групі в узгоджений групою / прийнятний для всієї групи спосіб [4 ПРО 4.4.2] обирає самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб спосіб розв'язання навчальної / життєвої проблеми з кількох запропонованих [4 ПРО 4.3.1]	розуміє значення співробітництва у розв'язанні навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.4.1] взаємодіє в групі для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.4.2] використовує самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.3.2]	пропонує варіанти співпраці в групі для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [9 ПРО 4.4.1] взаємодіє в групі і усвідомлює особисту відповідальність за досягнення спільного результату [9 ПРО 4.4.2] використовує здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [9 ПРО 4.3.2]	пропонує варіанти організації роботи групи: розподілення обов'язків, налагодження комунікації для розв'язання навчальної/життєвої проблеми [12 ПРО 4.4.1] виконує завдання відповідно до визначеної ролі у групі, окреслених завдань і зазначеного часу [12 ПРО 4.4.2] застосовує самостійно або у співпраці з іншими наукове знання і власний досвід для розв'язання життєвої/ навчальної проблеми [12 ПРО 4.3.2]
Інформаційно-комунікаційна компетентність	опрацьовує за участі / з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію з відомих та запропонованих джерел відповідно до сформульованого завдання [2 ПРО 2.1.1] представляє за участі або з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію природничого змісту в запропонованій формі [2 ПРО 2.2.1]	знаходить і систематизує (згідно з наданим планом) з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію про природні об'єкти та перебіг природних явищ і процесів [4 ПРО 2.1.1] представляє самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію природничого змісту в запропонованій формі [4 ПРО 2.2.1]	здійснює пошук, порівнює та систематизує самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію природничого змісту [6 ПРО 2.1.1] представляє самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію природничого змісту в різних формах [6 ПРО 2.2.1]	здійснює пошук, оцінює і систематизує самостійно інформацію природничого змісту [9 ПРО 2.1.1] інтерпретує дані та презентує самостійно інформацію природничого змісту в різних формах [9 ПРО 2.2.1]	планує, здійснює пошук, опрацьовує, порівнює, аналізує, оцінює самостійно або у співпраці з іншими надійність джерел і достовірність інформації для розв'язання життєвої/ навчальної проблеми [12 ПРО 2.1.1] добирає самостійно або у співпраці з іншими форми

КЛЮЧОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	АДАПТАЦІЙНО-ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
	ознайомлює інших з одержаними результатами [2 ПРО 1.5.3]	представляє результати дослідження в запропонований спосіб [4 ПРО 1.5.3]	презентує результати дослідження в запропонований спосіб [6 ПРО 1.5.3]	презентує результати дослідження у самостійно обраний спосіб [9 ПРО 1.5.4]	подання інформації і її перетворення [12 ПРО 2.2.1] презентує самостійно або у співпраці з іншими результати дослідження в обраний спосіб [12 ПРО 1.5.3]
Навчання впродовж життя	розпізнає самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб очевидні навчальні / життєві проблеми природничого змісту [2 ПРО 4.2.1] висловлює думку щодо справдження очікувань від здійсненого дослідження [2 ПРО 1.6.1]	формулює самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб проблему, пов'язану з природними об'єктами / явищами або впливом людини на природу [4 ПРО 4.2.1] пояснює з допомогою вчителя чи інших осіб ефективність / неефективність окремих дослідницьких дій [4 ПРО 1.6.1]	розпізнає з допомогою вчителя чи інших осіб пізнавальну проблему в запропонованій ситуації [6 ПРО 4.2.1] підтверджує / спростовує з допомогою вчителя чи інших осіб досягнення мети дослідження [6 ПРО 1.6.1]	формулює проблему як пізнавальну ситуацію природничого змісту [9 ПРО 4.2.1] аналізує самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб план дослідження і його результати [9 ПРО 1.6.1]	ідентифікує, формулює та аналізує самостійно або у співпраці з іншими життєву/ навчальну проблему [12 ПРО 4.2.1] аналізує самостійно або у співпраці з іншими доцільність проведення дослідження [12 ПРО 1.6.1]
Громадянські та соціальні компетентності	розрізняє емоції, які виникли під час дослідження, описує їх [2 ПРО 1.6.2] розуміє, що проблеми природничого змісту можна розв'язувати індивідуально / в групі [2ПРО 4.4.1] взаємодіє в групі в запропонований спосіб [2ПРО 4.4.2]	ділиться враженнями від дослідження [4 ПРО 1.6.2] розуміє важливість підпорядкування власної діяльності меті діяльності групи [4 ПРО 4.4.1] взаємодіє в групі в узгоджений групою / прийнятний для всієї групи спосіб [4 ПРО 4.4.2]	виявляє емоційно-ціннісне ставлення до власних досліджень [6 ПРО 1.6.2] розуміє значення співробітництва у розв'язанні навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.4.1] взаємодіє в групі для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.4.2]	виявляє емоційно-ціннісне ставлення до природи та її дослідження [9 ПРО 1.6.2] пропонує варіанти співпраці в групі для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [9 ПРО 4.4.1] взаємодіє в групі і усвідомлює особисту	аналізує самостійно або у співпраці з іншими відповідність дослідницької діяльності проблемі та меті дослідження [12 ПРО 1.6.2] пропонує варіанти організації роботи групи: розподілення обов'язків, налагодження комунікації для розв'язання

КЛЮЧОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	АДАПТАЦІЙНО-ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
	розрізняє емоції, які виникли під час дослідження, описує їх [2 ПРО 1.6.2]	ділиться враженнями від дослідження [4 ПРО 1.6.2]	виявляє емоційно-ціннісне ставлення до власних досліджень [6 ПРО 1.6.2]	відповідальність за досягнення спільного результату [9 ПРО 4.4.2] виявляє емоційно-ціннісне ставлення до природи та її дослідження [9 ПРО 1.6.2]	навчальної/життєвої проблеми [12 ПРО 4.4.1] виконує завдання відповідно до визначеної ролі у групі, окреслених завдань і зазначеного часу [12 ПРО 4.4.2] аналізує самостійно або у співпраці з іншими відповідність дослідницької діяльності проблемі та меті дослідження [12 ПРО 1.6.2]
Культурна компетентність	розв'язує самостійно / з допомогою вчителя чи інших осіб навчальну / життєву проблему в запропонований спосіб [2 ПРО 4.3.1]	обирає самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб спосіб розв'язання навчальної / життєвої проблеми з кількох запропонованих [4 ПРО 4.3.1]	використовує самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.3.2]	використовує здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [9 ПРО 4.3.2]	застосовує самостійно або у співпраці з іншими наукове знання і власний досвід для розв'язання життєвої/навчальної проблеми [12 ПРО 4.3.2]
Підприємливість та фінансова грамотність	ознайомлює інших з одержаними результатами [2 ПРО 1.5.3] створює за участі / з допомогою вчителя чи інших осіб матеріальні моделі природних об'єктів, явищ, процесів [2 ПРО 1.4.1]	представляє результати дослідження в запропонований спосіб [4 ПРО 1.5.3] створює самостійно / з допомогою вчителя чи інших осіб матеріальні моделі природних об'єктів, явищ і процесів [4 ПРО 1.4.1]	презентує результати дослідження в запропонований спосіб [6 ПРО 1.5.3] моделює з допомогою вчителя чи інших осіб об'єкти та явища [6 ПРО 1.4.1]	презентує результати дослідження у самостійно обраний спосіб [9 ПРО 1.5.4] моделює об'єкти і явища самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб [9 ПРО 1.4.1]	презентує самостійно або у співпраці з іншими результати дослідження в обраний спосіб [12 ПРО 1.5.3] створює і аналізує самостійно або у співпраці з іншими моделі об'єктів і явищ, які необхідно дослідити [12ПРО 1.4.1]

КЛЮЧОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	АДАПТАЦІЙНО-ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
	опрацьовує за участі / з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію з відомих та запропонованих джерел відповідно до сформульованого завдання [2 ПРО 2.1.1]	знаходить і систематизує (згідно з наданим планом) з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію про природні об'єкти та перебіг природних явищ і процесів [4 ПРО 2.1.1]	представляє самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб інформацію природничого змісту в різних формах [6 ПРО 2.2.1]	інтерпретує дані та презентує самостійно інформацію природничого змісту в різних формах [9 ПРО 2.2.1]	добирає самостійно або у співпраці з іншими форми подання інформації і її перетворення [12 ПРО 2.2.1]
Екологічна компетентність	розпізнає самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб очевидні навчальні / життєві проблеми природничого змісту [2 ПРО 4.2.1] розв'язує самостійно / з допомогою вчителя чи інших осіб навчальну / життєву проблему в запропонований спосіб [2 ПРО 4.3.1]	формулює самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб проблему, пов'язану з природними об'єктами / явищами або впливом людини на природу [4 ПРО 4.2.1] обирає самостійно або з допомогою вчителя / dxbntkmb чи інших осіб спосіб розв'язання навчальної / життєвої проблеми з кількох запропонованих [4 ПРО 4.3.1]	розпізнає з допомогою вчителя чи інших осіб пізнавальну проблему в запропонованій ситуації [6 ПРО 4.2.1] обирає самостійно або з допомогою вчителя чи інших осіб ідеї, способи, засоби для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.3.1]	формулює проблему як пізнавальну ситуацію природничого змісту [9 ПРО 4.2.1] обирає самостійно стратегії розв'язання навчальної / життєвої проблеми із запропонованих або пропонує власні [9 ПРО 4.3.1]	ідентифікує, формулює та аналізує самостійно або у співпраці з іншими життєву/ навчальну проблему [12 ПРО 4.2.1] розробляє самостійно або у співпраці з іншими стратегії ефективного розв'язання життєвої/ навчальної проблеми [12 ПРО 4.3.1]





У таблиці наведено конкретні результати навчання, які відображають формування наскрізних умінь на уроках природничої освітньої галузі на різних циклах навчання. Запропоновані результати є окремими ілюстративними прикладами, які показують можливі шляхи розвитку наскрізних умінь, але не охоплюють усю різноманітність їх формування.

РЕАЛІЗАЦІЯ НАСКРІЗНИХ УМІВЬ У ПРИРОДНИЧІЙ ОСВІТНІЙ ГАЛУЗІ					
НАСКРІЗНІ ВМІННЯ	АДАПТАЦІЙНО- ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
Читати з розумінням	Знаходить інформацію про природу [2 ПРО 2.1].	Знаходить, систематизує (згідно з планом) інформацію про навколишній світ; використовує технічні прилади й пристрої для пошуку інформації [4 ПРО 2.1].	Здійснює пошук, порівнює та систематизує самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб інформацію природничого змісту [6 ПРО 2.1.1]. Порівнює самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб інформацію природничого змісту, здобуту в різних джерелах [6 ПРО 2.1.1-3]. Оцінює самостійно достовірність здобутої інформації та її необхідність / важливість для розв'язання життєвої / навчальної проблеми [6 ПРО 2.1.1-4].	Використовує самостійно сукупність даних для оцінювання природних об'єктів, явищ і процесів [9 ПРО 2.1.1-2]. Зіставляє з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб наукове і псевдонаукове пояснення тієї самої інформації природничого змісту [9 ПРО 2.1.1-3]. Інтерпретує дані та презентує самостійно інформацію природничого змісту в різних формах [9 ПРО 2.2.1]. Описує самостійно явища і процеси, використовуючи наукову термінологію [9 ПРО 2.2.1-1]. Відбирає та інтегрує самостійно / з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб інформацію природничого змісту, представлену в різних формах, зокрема у символічній, пов'язуючи її з реальними об'єктами та явищами [9 ПРО 2.2.1-2].	Планує і здійснює самостійно або в співпраці з іншими пошук інформації, наданої в різний спосіб, відповідно до визначеного завдання [12 ПРО 2.1.1-1 П]. Розрізняє самостійно або у співпраці з іншими наукове і псевдонаукове пояснення інформації природничого змісту [12 ПРО 2.1.1-3 П]. Аналізує, систематизує, оцінює самостійно або у співпраці з іншими опрацьовану інформацію [12 ПРО 2.1.1-5 П]. Використовує самостійно або у співпраці з іншими здобуту інформацію для оцінювання природних і техногенних об'єктів, явищ і процесів, розв'язання життєвої / навчальної проблеми [12 ПРО 2.1.1-6 П]. Добирає та інтегрує самостійно або у співпраці з іншими інформацію природничого змісту, представлену в різних формах [12 ПРО 2.2.1-2 П].

НАСКРІЗНІ ВМІННЯ	АДАПТАЦІЙНО- ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
					Виявляє самостійно або у співпраці з іншими очевидну і приховану інформацію в медіаповідомленнях [12 ПРО 2.2.1-3 П].
Висловлювати власну думку усно і письмово	Зображує інформацію про навколишній світ у вигляді малюнка, таблиці [2 ПРО 2.2].	Представляє інформацію у вигляді малюнка, схеми, графіка, тексту, презентації тощо [4 ПРО 2.2].	Представляє самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб інформацію природничого змісту в різних формах [6 ПРО 2.2.1]. Описує самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб явища і процеси, використовуючи відповідну наукову термінологію [6 ПРО 2.2.1-1]. Формулює самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб словесні описи об'єктів, явищ і процесів на основі нетекстової інформації [6 ПРО 2.2.1-2]. Представляє самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб текстову інформацію / аудіоінформацію	Розробляє самостійно / в групі відповідні продукти (проекти, буклети, колажі, постери, моделі тощо) на основі опрацьованої інформації природничого змісту, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-5]. Презентує створені продукти в обраний спосіб, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-6]. Представляє самостійно здобуту інформацію у формі текстової, відео-, аудіо-, графічної, табличної інформації або інфографіки, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [9 ПРО 2.2.1-3]. Формулює самостійно словесні описи об'єктів, явищ і процесів на основі нетекстової інформації (табличної, графічної / інфографіки) [9 ПРО 2.2.1-4].	Описує самостійно явища і процеси, використовуючи наукову термінологію [12 ПРО 2.2.1-1]. Перетворює інформацію з однієї форми представлення (текстової, відео, аудіо, графічної, табличної) на іншу [12 ПРО 2.2.1-2]. Формулює словесні описи об'єктів, явищ і процесів на основі нетекстової інформації (табличної, графічної / інфографіки) [12 ПРО 2.2.2-2]. Пояснює самостійно або у співпраці з іншими явища і процеси, використовуючи наукову термінологію, враховує під час планування структури повідомлення / доповіді потреби й запити аудиторії [12 ПРО 2.2.1-1 П]. Описує і пояснює самостійно або у співпраці з іншими природні й техногенні об'єкти, явища і процеси на основі нетекстової інформації, представленої в різних формах [12 ПРО 2.2.2-2 П].

НАСКРІЗНІ ВМІННЯ	АДАПТАЦІЙНО- ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
			у формі графічної, табличної інформації або інфографіки [6 ПРО 2.2.1-3]. Створює самостійно / в групі чи з допомогою інших осіб презентації здобутої інформації природничого змісту в запропонований спосіб, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [6 ПРО 2.2.1-4].		Презентує (зважаючи на аудиторію / мету презентації) самостійно або у співпраці з іншими здобуту інформацію / створені продукти в обраний спосіб, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [12 ПРО 2.2.2-4 П].
Критично та системно мислити	Розуміє проблему в навколишньому світі; розмірковує, що відомо про цю проблему, як її розв'язати [2 ПРО 4.2].	Розпізнає з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб пізнавальну проблему в запропонованій ситуації [4 ПРО 4.3.1].	Вирізняє з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб наукову інформацію з-поміж іншої та використовує її у своїй діяльності [6 ПРО 4.1.1]. Розпізнає з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб пізнавальну проблему в запропонованій ситуації [6 ПРО 4.2.1]. Обирає самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб ідеї, способи, засоби для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.3.1].	Визначає самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб аргументи / твердження / теорії, що ґрунтуються на наукових фактах [9 ПРО 4.1.1]. Формулює проблему як пізнавальну ситуацію природничого змісту [9 ПРО 4.2.1]. Обирає самостійно стратегії розв'язання навчальної / життєвої проблеми із запропонованих або пропонує власні [9 ПРО 4.3.1]. Використовує здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [9 ПРО 4.3.2].	Ідентифікує, формулює та аналізує самостійно або у співпраці з іншими життєву / навчальну проблему [12 ПРО 4.2.1].

НАСКРІЗНІ ВМІННЯ	АДАПТАЦІЙНО- ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
			Використовує самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.3.2]. Розуміє значення співробітництва у розв'язанні навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.4.1].		Презентує (зважаючи на аудиторію / мету презентації) самостійно або у співпраці з іншими здобуту інформацію / створені продукти в обраний спосіб, зокрема з використанням цифрових технологій і пристроїв [12 ПРО 2.2.2-4 П].
Діяти творчо	Пропонує різні способи використання об'єктів навколишнього світу [2 ПРО 4.4].	Оцінює власну діяльність / діяльність групи [4 ПРО 4.5].	Розпізнає самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб ті із запропонованих проблем, які можна розв'язати дослідницьким способом [6 ПРО 1.1.1]. Визначає мету і завдання дослідження, формулює очікувані результати відповідно до мети з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб [6 ПРО 1.2.1]. Визначає з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб етапи дослідження [6 ПРО 1.3.1].	Вибирає самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб пізнавальну ситуацію, яку можна розв'язати дослідницьким способом, аргументує свій вибір [9 ПРО 1.1.1]. Визначає мету і завдання дослідження, формулює гіпотезу дослідження [9 ПРО 1.2.1]. Визначає з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб етапи дослідження відповідно до умов його виконання [9 ПРО 1.3.1]. Планує дослідження самостійно [9 ПРО 1.3.2].	Пропонує самостійно або у співпраці з іншими варіанти розв'язання навчальної / життєвої проблеми, оцінює можливості їх реалізації [12 ПРО 4.3.1-1 П]. Розробляє самостійно або у співпраці з іншими стратегії розв'язання навчальної / життєвої проблеми [12 ПРО 4.3.1-2 П]. Аналізує самостійно на основі розроблених критеріїв співпраці власну діяльність і діяльність групи щодо виконання завдання / розв'язання навчальної / життєвої проблеми [12 ПРО 4.5.1-1].

НАСКРІЗНІ ВМІННЯ	АДАПТАЦІЙНО- ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
			Планує дослідження з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб [6 ПРО 1.3.2]. Моделює з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб об'єкти та явища [6 ПРО 1.4.1]. Виконує з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб спостереження, експерименти, фіксує одержані результати [6 ПРО 1.4.2]. Аналізує з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб результати дослідження за запропонованими критеріями [6 ПРО 1.5.1]. Формулює з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб висновки щодо досягнення мети дослідження [6 ПРО 1.5.2]. Презентує результати дослідження в запропонований спосіб [6 ПРО 1.5.3].	Моделює об'єкти і явища самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб [9 ПРО 1.4.1]. Спостерігає, виконує дослідження самостійно / в групі, фіксує одержані результати у самостійно визначений спосіб [9 ПРО 1.4.2]. Аналізує результати дослідження за наданими / самостійно визначеними критеріями [9 ПРО 1.5.1]. Оцінює правильність сформульованої гіпотези самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб [9 ПРО 1.5.2]. Формулює висновки за результатами дослідження самостійно [9 ПРО 1.5.3]. Презентує результати дослідження у самостійно обраний спосіб [9 ПРО 1.5.4]. Аналізує самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб план дослідження і його результати [9 ПРО 1.6.1].	Висловлює судження щодо мотивації власної діяльності та діяльності інших членів і членкинь групи для досягнення результату [12 ПРО 4.5.1-4].

НАСКРІЗНІ ВМІННЯ	АДАПТАЦІЙНО- ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
			Підтверджує / спростовує з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб досягнення мети дослідження [6 ПРО 1.6.1].		
Виявляти ініціативність	Визначає послідовність кроків під час спостереження / експерименту; обирає необхідні умови проведення дослідження; проводить спостереження за обраними або запропонованими природними явищами та об'єктами, проводить дослідження, створює навчальні моделі для дослідження явищ або об'єктів [2 ПРО 3.3.1], [2 ПРО 1.5.3], [2 ПРО 4.1.1].	Перетворює інформацію на іншу форму (текст на схему, графік, презентацію тощо і навпаки) [4 ПРО 1.4.2], [4 ПРО 1.5.3]. Знаходить, систематизує (згідно з планом) інформацію про навколишній світ; використовує технічні прилади й пристрої для пошуку інформації; виявляє потребу у здобутті нових знань про навколишній світ, опануванні нових знань та умінь [4 ПРО 1.5.3], [4 ПРО 4.2.1]. Діє в навколишньому світі з урахуванням взаємозв'язків між об'єктами живої та неживої природи; встановлює зв'язки між діяльністю людини й станом навколишнього світу [4 ПРО 3.3.1], [4 ПРО 3.4.2].	Критично оцінює винаходи з погляду їх значущості в повсякденному житті, збереженні навколишнього світу [6 ПРО 3.2.1]. Обґрунтовує способи розв'язання проблем та ситуацій в навколишньому світі, використовуючи набуті знання, власний досвід; висуває гіпотези, розв'язує дослідницькі завдання [6 ПРО 3.3.2], [6 ПРО 3.3.1], [6 ПРО 1.5.3].	Визначає з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб етапи дослідження відповідно до умов його виконання [9 ПРО 1.3.1]. Визначає і пояснює з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб необхідні етапи дослідження, враховуючи умови його виконання [9 ПРО 1.3.1-1].	Планує дослідження самостійно [12 ПРО 1.4.2]. Складає план дослідження самостійно [12 ПРО 4.2.1]. Прогнозує самостійно результати кожного етапу дослідження відповідно до умов його виконання [12 ПРО 3.4.1], [12 ПРО 4.1.1].

НАСКРІЗНІ ВМІННЯ	АДАПТАЦІЙНО- ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
Здатність логічно обґрунтувати позицію	Знаходить спільні та відмінні ознаки об'єктів; групує об'єкти навколишнього світу за однією або кількома ознаками [2 ПРО 4.3].	Класифікує об'єкти навколишнього світу за кількома ознаками та властивостями [4 ПРО 4.3].	Обирає самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб ідеї, способи, засоби для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.3.1]. Використовує самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб здобуті знання і набутий досвід для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [6 ПРО 4.3.2].	Розв'язує самостійно / в групі навчальні / життєві проблеми, використовуючи здобуті знання і набутий досвід [9 ПРО 4.3.2-1]. Пропонує самостійно способи перевірки розв'язку навчальної / життєвої проблеми оцінює з допомогою вчителя / учительки [9 ПРО 4.3.2-2]. Обстоює власну думку, дискутує, наводить аргументи, підтверджує їх фактами, співпрацюючи в групі [9 ПРО 4.4.1-2]. Враховує думки / погляди інших під час ухвалення спільних рішень [9 ПРО 4.4.2-1]. Пояснює на основі набутого досвіду переваги співпраці для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [9 ПРО 4.4.2-2].	Застосовує самостійно або у співпраці з іншими наукове знання і власний досвід для розв'язання життєвої / навчальної проблеми [12 ПРО 4.3.2]. Пропонує варіанти організації роботи групи: розподілення обов'язків, налагодження комунікації для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [12 ПРО 4.4.1].
Оцінювати ризики	Здійснює пошук інформації, оцінює та систематизує її [2 ПРО 4.2.1].	Здійснює пошук, порівнює та систематизує самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб інформацію природничого змісту [4 ПРО 1.4.2].	Порівнює самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб інформацію природничого змісту, здобуту в різних джерелах [6 ПРО 2.1.1-3].	Зіставляє з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб наукове і псевдонаукове пояснення тієї самої інформації природничого змісту [9 ПРО 2.1.1-3].	Аналізує і систематизує самостійно опрацьовану інформацію природничого змісту, здобуту з різних джерел [12 ПРО 1.4.2].

НАСКРІЗНІ ВМІННЯ	АДАПТАЦІЙНО- ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
			Узагальнює самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб опрацьовану інформацію природничого змісту [6 ПРО 2.1.1-4]. Виділяє самостійно / з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб істотне в інформації природничого змісту [6 ПРО 2.1.1-5].		Використовує самостійно сукупність даних для оцінювання природних об'єктів, явищ і процесів [12 ПРО 3.2.1]. Оцінює самостійно достовірність здобутої інформації та її необхідність / важливість для розв'язання життєвої / навчальної проблеми [12 ПРО 4.2.1].
Ухвалюватиріш ення	Наводить приклади використання винаходів людства в побуті [2 ПРО 3.3].	Встановлює з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб взаємозв'язки природних об'єктів, явищ і процесів [4 ПРО 3.3.1]. Використовує самостійно / з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб уявлення про взаємозв'язки об'єктів і явищ природи для розв'язання запропонованої життєвої / навчальної проблеми [4 ПРО 4.2.1].	Здійснює пошук, порівнює та систематизує інформацію природничого змісту [6 ПРО 2.1.1]. Використовує способи пошуку джерел для розв'язання проблеми [6 ПРО 2.1.1-1]. Описує інформацію словами, у таблицях, схемах, з допомогою ІКТ [6 ПРО 2.2.1-4]. Класифікує природні об'єкти за певною ознакою [6 ПРО 3.2.1-3].	Здійснює пошук і аналізує інформацію природничого змісту [9 ПРО 2.1.1]. Використовує дані для оцінки явищ і процесів, відрізняє наукове від псевдонаукового [9 ПРО 2.1.1-3]. Представляє інформацію у формі тексту, графіки, інфографіки, презентацій [9 ПРО 2.2.1-6]. Класифікує природні об'єкти за кількома ознаками [9 ПРО 3.2.1-3]. Встановлює причинно-наслідкові зв'язки між явищами, робить прогнози [9 ПРО 3.3.1-2].	Встановлює причинно-наслідкові зв'язки між певними явищами й процесами та їх наслідками [12 ПРО 3.3.1-1]. Виявляє взаємозв'язки у природі, необхідні для розв'язання навчальної / життєвої проблеми [12 ПРО 3.3.1-2 П]. Визначає самостійно або у співпраці з іншими властивості об'єктів, істотні ознаки явищ і процесів, необхідні для розв'язання життєвої / навчальної проблеми [12 ПРО 3.1.1-2 П].

НАСКРІЗНІ ВМІННЯ	АДАПТАЦІЙНО- ІГРОВИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ (1–2 КЛАСИ)	ОСНОВНИЙ ЦИКЛ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ (3–4 КЛАСИ)	АДАПТАЦІЙНИЙ ЦИКЛ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (5–6 КЛАСИ)	ЦИКЛ ПРЕДМЕТНОГО НАВЧАННЯ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ (7–9 КЛАСИ)	ПРОФІЛЬНА СЕРЕДНЯ ОСВІТА (10–12 КЛАСИ)
			Встановлює взаємозв'язки природних явищ [6 ПРО 3.3.1–2]. Пояснює значення науки й техніки [6 ПРО 3.4.1–2].	Оцінює значення науки та техніки, пояснює роль учених [9 ПРО 3.4.1–2].	
Розв'язувати проблеми	За допомогою дорослих або самостійно планує власну діяльність, прогнозує кінцевий результат [2 ПРО 4.3.1].	Обирає об'єкт дослідження та прогнозує кінцевий результат власної діяльності; самостійно планує послідовність дій під час виконання завдання [4 ПРО 4.3.1].	Планує самостійно або з допомогою вчителя / учительки чи інших осіб основні завдання і результати проєктної діяльності [6 ПРО 4.3.2], [6 ПРО 1.5.3].	Обговорює спільно з іншими особами наявні особистісно та соціально важливі проблеми для розв'язання їх у проєкті [9 ПРО 4.3.2].	Формулює (висуває) гіпотезу на основі природничих знань [12 ПРО 4.2.1], [12 ПРО 4.3.1]. Будує алгоритм роботи самостійно / у співпраці з іншими, розділяючи складну (комплексну) проблему на прості на основі власного досвіду графічної підготовки та дизайну [12 ПРО 2.2.1], [12 ПРО 4.4.1]. Виявляє здатність до спільного розв'язання проблем, ухвалення спільних рішень, знаходить порозуміння та ефективно взаємодіє з учасниками й учасницями групи, які мають відмінні погляди, переконання [12 ПРО 4.2.1], [12 ПРО 1.6.1], [12 ПРО 4.4.1].

