

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Climate Action,
Nature Conservation and Nuclear Safety

IKI



INTERNATIONAL
CLIMATE
INITIATIVE

giz

Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



СТАНКЕВИЧ-ВОЛОСЯНЧУК О. І., СТАНКЕВИЧ-КОВАЛЬ К. І.

ВОДНО-БОЛОТНІ ВОДНО-РОЩОТНІ УГІДДЯ В ЧАС КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН: МЕТОДИЧНИЙ ПУТІВНИК ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЕКОТРЕНІНГІВ

Станкевич-Волосянчук О. І.

Станкевич-Коваль К. І.

ВОДНО-БОЛОТНІ УГІДДЯ В ЧАС КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН:

методичний путівник
для проведення екотренінгів

Навчально-методичний посібник



Ужгород, 2026

УДК 37.016:502.51(282+285.3)(072)

С79

Станкевич-Волосянчук О. І., Станкевич-Коваль К. І.

С79 Водно-болотні угіддя в час кліматичних змін: методичний путівник для проведення екотренінгів : навч.-метод. посіб. – Ужгород : РІК-У, 2026. – 72 с.

Stankevych-Volosianchuk O., Stankevych-Koval K. Wetlands in Times of Climate Change: A Methodological Guide for Conducting Eco-Trainings : Training manual. – Uzhhorod : RIK-U, 2026. – 72 p.

ISBN 978-617-8905-10-1

Навчально-методичний посібник розроблений для впровадження короткого навчального курсу з проблематики водно-болотних екосистем та змін клімату у школах та поза школою. Посібник містить матеріали з методики проведення тренінгу та конспектів уроків, які допоможуть вчителю в роботі.

У посібнику викладено теоретичну інформацію, необхідну для розуміння проблематики, а також практичні заняття до кожного уроку. Виконання практичних завдань допоможе дітям зрозуміти проблеми змін клімату, власну роль у їх вирішенні.

Видання рекомендовано для вчителів, керівників гуртків, громадських активістів.

This project is supported by the IKI Small Grants programme strengthening local solutions for effective climate and biodiversity action. IKI Small Grants is funded by the Federal Ministry for the Environment, Climate Action, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMUKN) and is run by Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. It is part of Germany's International Climate Initiative (IKI).

Зміст публікації є виключно відповідальністю ГО «Екосфера» та не обов'язково відображає точку зору Міжнародної кліматичної ініціативи (IKI) та уряду Німеччини.

© Станкевич-Волосянчук О. І.,
Станкевич-Коваль К. І., 2026

© ГО «ЕКОСФЕРА», 2026

© ТОВ «РІК-У», 2026

ISBN 978-617-8905-10-1

Зміст

Передслово.....	4
<i>Розділ I.</i> Теоретичні основи тренінгового навчання. Методика проведення тренінгу	5
<i>Розділ II.</i> Практичне застосування тренінгу у школі та поза школою	17
2.1. Зміни клімату, їх причини і наслідки	18
2.2. Екологічні функції водно-болотних угідь	30
2.3. Біорізноманіття водно-болотних угідь	39
Використані літературні джерела	49
Додатки.....	51
Видання ГО «ЕКОСФЕРА» у галузі екоосвіти.....	68

Передслово

Шановні колеги!

Цей методичний посібник був розроблений в допомогу педагогам-природникам, які прагнуть урізноманітнити у своїй роботі форми і методи навчання у школі та поза школою.

Використання цього посібника у школі допоможе вчителю заощадити час на розробку уроку та пошуку завдань, оскільки посібник містить готові інструменти для інтерактивного навчання та природоохоронного виховання.

Практична цінність посібника полягає в його універсальності: його можна використовувати, плануючи уроки біології, географії та екології. Заняття можна також адаптувати для гуртів та еко-клубів.

Для позакласної роботи посібник пропонує перелік конспектів занять, логічно пов'язаних одне з одним, на актуальні теми сьогодення – зміни клімату та адаптація до них, водно-болотні угіддя та їхня кліматична роль, біорізноманіття водно-болотних угідь.

Посібник легко використовувати на практиці.

Автори

Теоретичні основи тренінгового навчання. Методика проведення тренінгу

*Тренінг – не традиційний урок.
В чому різниця?*

Тренінг – це інтенсивне навчання, що досягається за допомогою спеціальних інтерактивних вправ у відносно короткий термін. Водночас це й ефективна форма опанування знань, розширення досвіду і способів формування вмінь та навичок.

Тренінгові і традиційні форми навчання мають істотні відмінності. Традиційне навчання здебільшого орієнтоване на правильну відповідь, тренінг же орієнтований на запитання та пошук. На відміну від традиційних, тренінгові форми навчання повністю охоплюють увесь потенціал людини: рівень та обсяг її компетентності (соціальної, емоційної та розумової), самостійність, спроможність до ухвалення рішень, взаємодії тощо.

Очевидно, що тренінг не може замінити шкільний урок як традиційну форму передачі знань, однак у світі стрімких змін та безперервного масиву інформації він значно розширює рамки шкільного та позашкільного навчання.

На тренінговому занятті перевага надається не домінуванню вчителя, а лідерству учнів, особистий досвід яких є основою для навчання. Учитель на тренінгу відіграє роль фасилітатора, який вводить учасників тренінгу в тему і скеровує

діяльність та взаємодію учнів на вивчення теми та досягнення мети тренінгу.

Учні повинні чітко розуміти, чим зумовлений вибір теми заняття. Поясніть це так, щоб актуальність і важливість теми не викликали жодного сумніву. Учні також мають чітко розуміти кінцеву мету та способи її досягнення.

Організація тренінгу передбачає створення безпечної та доброзичливої атмосфери, у якій кожен учасник має можливість вільно висловлювати власну думку, брати участь у дискусіях та виконувати практичні завдання. Важливим елементом є дотримання правил групової роботи: взаємоповаги, активності, толерантності та конфіденційності.

Структура та тривалість тренінгу

Структура тренінгу зазвичай складається з кількох етапів:

- вступної частини, що включає знайомство, визначення очікувань та мотивацію учасників;
- основної частини, у межах якої проводяться інтерактивні вправи, рольові ігри, робота в парах і групах, обговорення проблемних ситуацій;
- підсумкового етапу, під час якого здійснюється рефлексія, оцінювання результатів та обговорення отриманого досвіду.

Тривалість тренінгу може бути різною – від 20 хвилин до 7-8 годин. Для школярів ідеальна тривалість становить 60-90 хвилин, тобто півтора-два уроки. Цього часу вистачить для використання всіх елементів тренінгу та отримання повноцінного зворотного зв'язку. Тому, якщо є змога, треба поєднувати два уроки або використовувати години, передбачені для факультета-

тивних занять чи виховних годин відповідної тематики. Однак і в ході одного уроку можна провести тренінг чи використати кілька його елементів. У будь-якому разі це поживає навчальний процес, зробить його інтерактивним і цікавим для учнів.

Принципи проведення тренінгу: що потрібно знати вчителю-тренеру?

Ефективність тренінгового заняття значною мірою залежить від дотримання основних принципів його організації та проведення. До таких принципів належать:

- активність учасників – кожен учень бере участь у виконанні вправ та обговоренні;
- добровільність – учасники мають право висловлювати власну думку та обирати рівень активності;
- взаємоповага та толерантність – у групі підтримується доброзичлива атмосфера;
- конфіденційність – особиста інформація учасників не розголошується;
- практична спрямованість – основна увага приділяється формуванню практичних навичок;
- зворотний зв'язок – учасники отримують можливість оцінити власну діяльність та результати роботи групи.

Етапи проведення тренінгу

Проведення тренінгу у школі передбачає послідовну організацію кількох основних етапів.



Підготовчий етап. На цьому етапі визначаються тема, мета та завдання тренінгу, добираються методи роботи, вправи, дидактичні матеріали та технічні засоби. Важливим є врахування вікових особливостей учнів та рівня їхньої підготовки.

Готувати матеріали для тренінгу важливо у тому форматі, який легко читається, наприклад: небагато тексту; наявність чітких схем замість великих текстових блоків; малюнки; можливість робити помітки у цих матеріалах.

З технічних засобів для проведення тренінгу можна використовувати мультимедійний проєктор та інтерактивну панель чи екран для демонстрації презентацій, фільмів, відеороликів, фотографій. Також застосовують фліпчарт, папір для фліпчарту, набір фломастерів, різнокольорових ар-

кушів-наліпок, магніти, інші матеріали та предмети, доречні для проведення тренінгу.

Для проведення тренінгу з природничих дисциплін, які проводяться у природі, можуть бути використані різні прилади: лупи, біноклі, мікроскопи, сітки та сачки для ловлі тварин, переносні лабораторії для вимірювання якості води тощо.

Організаційний етап. Педагог знайомить учасників із темою заняття, встановлює правила роботи групи, створює позитивну атмосферу та налаштовує учнів на активну співпрацю.

Основний етап. Основна частина тренінгу включає виконання інтерактивних вправ, роботу в парах і групах, дискусії, аналіз ситуацій, рольові ігри та інші форми діяльності. Саме на цьому етапі відбувається формування нових знань і практичних умінь.

Підсумковий етап. Наприкінці заняття проводиться рефлексія, підбиття підсумків та оцінювання результатів роботи. Учні мають можливість поділитися враженнями, висловити власні думки щодо проведеного тренінгу та визначити отриманий досвід.

Форма та методи тренінгового навчання

Форма навчання – це зовнішня організація процесу, тобто де, коли, у якому складі організовано навчальний процес. Тож за формою тренінгові навчання можуть проводитись у приміщенні та у природі. Тренінг можна проводити для усього класу або ж лише для невеликої групи учнів.

Метод навчання відповідає на запитання «як вчити?». Метод є інструментом та способом взаємодії.

Основні методи тренінгу

МОЗКОВИЙ ШТУРМ. Метод генерації великої кількості ідей у групі з подальшим їх відбором.

Метод мозкового штурму – це техніка генерації великої кількості ідей для вирішення проблеми шляхом вільного висловлення думок учасниками, навіть найфантастичніших, без критики на першому етапі. Після збору всіх пропозицій відбувається етап аналізу та відбору найкращих рішень. Головна функція мозкового штурму – забезпечення генерації ідей. В основі методу лежить думка, що при спільній роботі група може продукувати більшу кількість ідей, ніж за індивідуальної. Мозковий штурм широко використовується в тренінгу креативності. Цей метод застосовують під час навчання у приміщенні.

Основні принципи мозкового штурму

Генерування ідей: учасники вільно висловлюють якомога більше ідей, як логічних, так і абсурдних.

Заборона критики: на етапі генерації ідей будь-яка критика та оцінка суворо заборонені, щоб стимулювати творчість.

Оцінка ідей: після збору всіх ідей проводиться їх аналіз, оцінка та відбір найкращих варіантів для подальшої реалізації.

Етапи проведення

Генерація ідей: чітко сформулюйте проблему або запитання. Запишіть усі пропозиції, які озвучують учасники, без коментарів. Заохочуйте учасників, щоб підтримувати темп та стимулювати нові думки.

Аналіз ідей: проаналізуйте кожну ідею з точки зору її раціональності та практичності.

Обговоріть пропозиції, але уникайте відхилення від теми. Спонукайте учнів оцінювати ідеї за їх значущістю та можливістю втілення.

Вибір найкращого рішення: оберіть разом найвлучніші варіанти, які найкраще відповідають поставленій проблемі. Визначте, які з них є найбільш практичними для реалізації.

ІГРОВІ МЕТОДИ. Ігрові методи ведення тренінгів сприяють інтенсифікації процесу навчання, зняттю напруження та скутості учасників, оптимізації їхньої взаємодії. Гра допомагає людині розкрити свої здібності, виявити творчий потенціал, проявити щирість та відкритість.

Приклади ігрових методів для занять у приміщенні

Ігри-вправи: кросворди, ребуси, вікторини для закріплення знань, пазли, інтелектуальні командні ігри.

Ігри для здобуття досвіду: настільні ігри, всілякі конструктори, кубики, розмальовки.

Ігри-бесіди: пізнавальне спілкування, яке активізує мислення та емоції.

Ігри-передбачення: ситуації, що вимагають від учнів уявити подальші дії та наслідки.

Рольові та ділові ігри: сюжетні ігри, де учні відіграють певні ролі або моделюють професійні ситуації. Учасники розігрують ситуації, щоб відпрацювати певні навички в умовах, наближених до реальних. В кінці гри рефлексують свої емоції під час виконання визначених ролей.

Приклади ігрових методів для занять на подвір'ї чи у природі

Ігри-подорожі: завдання, які допомагають розвинути спостережливість і подолати труднощі.

Ігри для пізнання природи: ігри для розвитку вміння слухати звуки природи, розвитку тактильності, творчі завдання.

Ігри-дослідження: ігри з лупами, мікроскопом, фотоапаратом.

Ігри-вправи: командні ігри, гри в парах, квести.

ДИСКУСІЙНИЙ МЕТОД. Технологія проведення дискусійного методу тренінгу включає три основні етапи: підготовчий, основний та заключний.

На підготовчому етапі формулюється тема та правила, на основному учасники обговорюють питання, а на заключному – підбиваються підсумки та аналізуються результати.

Підготовчий етап:

- Оголошення теми та правил: тренер чітко формулює тему дискусії, створює ігрову ситуацію та інформує про правила (наприклад: слухати інших, поважати точки зору, не перебивати).
- Формування груп: учасників ділять на групи, яким призначають ролі або протилежні позиції (наприклад, «за» і «проти»).
- Створення умов: групи розташовуються обличчям одна до одної для стимулювання духу змагання.
- Розподіл ролей: якщо груп менше, ніж учасників, для інших учасників визначають ролі спостерігачів, які мають завдання відслідковувати процес.

Основний етап:

- Підготовка аргументів: учасники отримують час на підготовку аргументів, пошук даних та експертної думки.
- Представлення позицій: групи по черзі представляють свою позицію та аргументацію.
- Активне обговорення: команди обговорюють тему, виступаючи відповідно до своєї ролі.

Заключний етап:

- Підбиття підсумків: тренер підсумовує дискусію та фіксує реакцію кожного учасника.
- Аналіз результатів: проводиться аналіз досягнутих результатів та робляться висновки.

Цей метод також слід застосовувати під час навчання у приміщенні.

МЕТОДИ, ЗАСНОВАНІ НА НЕВЕРБАЛЬНІЙ АКТИВНОСТІ

Релаксаційні техніки: дихальні вправи, медитації для зниження стресу та підвищення концентрації. Такі вправи тривають 5-7 хвилин і слугують для того, щоб ефективно розпочати тренінг або його завершити.

Цей метод є доречним як під час навчання у приміщенні, так і на подвір'ї.

Невербальні методики: спираються на тілесну активність та жестикуляцію, допомагаючи учасникам краще розуміти один одного. Ці вправи спрямовані на формування команди та покращують співпрацю між учасниками.

Цей метод також може використовуватися в навчанні як у приміщенні, так і на подвір'ї.

Техніки групової роботи

Робота в малих групах: ефективний спосіб знайомства, обговорення матеріалу, розв'язання завдань та планування дій.

Техніки групової роботи включають в себе різні методики, які сприяють співпраці та навчанню, наприклад, **«дослідники»**, **«метод 6×6×6»**, **«акваріум»** та методи оцінки, такі як **тестування**, **експрес-опитування** тощо. Ці техніки дозволяють ефективно організувати спільну діяльність учнів у малих групах або парах.

Техніки для співпраці та навчання

«Дослідники»: *Варіант 1.* Кожна з груп учасників отримує своє завдання для дослідження чи вирішення. Потім кожна з груп презентує своє рішення. Інші учасники можуть ставити запитання, уточнення, поки всі учасники не погодяться з рішенням команди.

Варіант 2. Кожна з груп учасників отримує одне і те ж завдання. Потім кожна з груп презентує своє рішення. Після презентацій рішень усіх груп учасники порівнюють результати, дискутують.

«Метод 6×6×6»: метод полягає в редагуванні роботи партнерських груп. В кінці кожна з груп пояснює свої правки. Учасники дискутують, з допомогою ментора узгоджують правки.

«Акваріум», або «Внутрішнє/Зовнішнє коло»: деякі учасники (внутрішнє коло) обговорюють проблему, а інші (зовнішнє коло) спостерігають, аналізують процес та надають зворотний зв'язок.

Метод групової роботи застосовують зазвичай під час навчання у приміщенні.

Техніки для оцінювання та рефлексії

Тестування: перевірка знань за допомогою тестів.

Експрес-опитування: швидке опитування для отримання загальної інформації.

Ігрові методи: оцінювання у форматі гри зі встановленою шкалою.

Взаємні запитання: учасники ставлять одне одному запитання для перевірки засвоєння матеріалу.

Презентації та групові презентації: представлення результатів роботи групи.

Інші методи

Міні-лекції: стислий виклад нової інформації. Такий виклад інформації має тривати не більше 10-12 хвилин. Метод міні-лекції використовують, навчаючись у приміщенні.

«Руханки»/«енерджайзери»: короткі вправи для розминки, що допомагають активізувати учасників та створити позитивну атмосферу.

ПРИКЛАДИ РУХАНОК:

Гра «Доторкнися до зеленого». Це весела, жвава гра, яка об'єднує групу. Ведучий просить всіх швидко доторкнутися до чого-небудь зеленого на одному з учасників. Потім просить торкнутися інших кольорів, частин тіла, волосся певного кольору, наручних годинників тощо.

Гра «Хор». Учасники гри діляться на кілька груп. Групи називають іменами різних тварин: котами, песиками, козенятами... Один стоїть і диригує. Вибирають якусь певну мелодію, яку всі знають. На кого показує диригент, ті починають

наспівувати мелодію голосами, які притаманні відповідним тваринам. Диригент може вимагати співати тихіше чи голосніше, окремо чи разом.

«Криголами» – ефективна техніка, яка допомагає налаштувати аудиторію на спільну хвилю, особливо, якщо учасники малознайомі або взагалі не знайомі один з одним. Це короткі, інтерактивні вправи, що сприяють знайомству, зняттю напруги та формуванню сприятливої атмосфери для подальшого навчання. Вони займають лише 5-10 хвилин.

Ці методи універсальні, їх можна використовувати і у приміщенні, і на подвір'ї.

ПРИКЛАДИ «КРИГОЛАМІВ»:

Вправа «Острів». На дошці малюють шість островів з написами: «дружба», «любов», «родина», «слава», «багатство». Учасники пишуть свої імена на клейких папірцях і «оселяються» на певному острові, пояснюючи свій вибір. Мета – усвідомлення цінностей.

Вправа «Світ тварин». На столі – фото різних тварин. Попросіть учасників взяти тільки одне фото, яке вони хочуть. Коли кожен візьме собі одне фото, попросіть їх розповісти, чому вони обрали саме це фото.

Вправа «Особистий момент». Мета – сприяти знайомству за допомогою використання звичайних особистих речей учасників. Матеріали – не потрібні. Учасники розміщуються на стільцях по колу. Запропонуйте кожному знайти в себе будь-яку річ (на тілі, у кишені, гаманці, сумці тощо), яку учасник вважає унікальною для інших, але звичною для себе, та розповісти групі історію цієї речі. Один член групи (або сам тренер) починає вправу, далі по черзі її продовжують усі учасники.

Практичне застосування тренінгу у школі та поза школою

Цей посібник пропонує три актуальні природоохоронні теми для опрацювання у школі через різні тренінгові форми та методи навчання. Метою такого навчання є різнобічне поінформовування школярів про проблеми сьогодення, пов'язані зі змінами клімату та збереженням кліматично важливих екосистем і біорізноманіття.

Важливим також є залучення школярів до активного обговорення цих тем для усвідомлення себе частиною людського суспільства; становлення у школярів почуття відповідальності за вирішення цих проблем та формування їхньої активної громадянської позиції.

Усі ці цілі ми можемо досягти через тренінг, застосовуючи різні методи навчання у школі і поза школою. Необхідний інструментарій представлено у нижченаведених тематичних підрозділах посібника.

На початку тренінгу поговоріть з дітьми на задані теми. Для цього ви можете використати метод міні-лекції, продемонструвавши попередньо підготовлену презентацію через мультимедійний проєктор або ж просто у формі бесіди розповісти їм те, що ви вважаєте важливим для оволодіння інформацією для подальшої роботи в ході тренінгу.

Матеріали, необхідні для тренінгу: шкільна дошка з різнокольоровою крейдою (альтернативи – фліпчарт, папір для фліпчарту, різнокольорові фломастери або олівці);

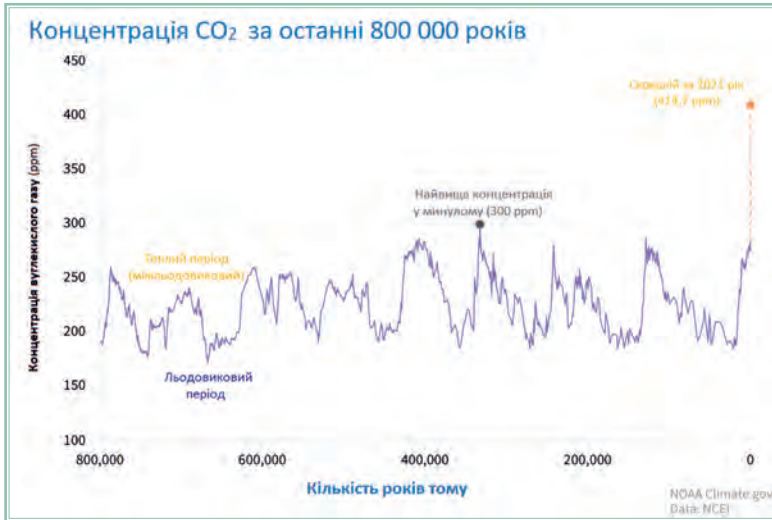
мультимедійний проєктор (альтернатива – інтерактивна панель); контурна карта, липка стрічка, кольоровий папір, ножиці, інше доступне канцелярське приладдя.

Для допомоги педагогу у підготовці до висвітлення тем ми пропонуємо скористатись нижчевикладеною інформацією.

2.1. ЗМІНИ КЛІМАТУ, ЇХ ПРИЧИНИ І НАСЛІДКИ

Відомо, що погода нестійка і вона постійно змінюється. А клімат вважається відносно постійним у часі. Ми добре знаємо, яка погода зазвичай влітку, а якою може бути осінь. Але в геологічній перспективі клімат не є константою. Якщо згадати епохи, що вже минули, то побачимо, що Земля вже перетворювалася і на льодяну кулю, і на гарячу піч. Клімат Землі постійно змінювався впродовж усієї її історії. Планета переживала як глобальні потепління з тропічним кліматом, так і льодовикові періоди. Першопричини подібних процесів можуть бути різними: коливання відносно Сонця орбіти Землі, падіння велетенських метеоритів, активізація вулканічної діяльності, коливання сонячної радіації, тектоніка плит або одночасно декілька.

Проте нинішнє потепління відбувається прискореними темпами і головною причиною цього стала діяльність людини. Упродовж останніх десятиліть спостерігається поступове та невпинне підвищення середньої температури повітря на планеті, збільшення кількості екстремальних погодних явищ, танення льодовиків та підвищення рівня Світового океану. Ці процеси становлять серйозну загрозу для при-



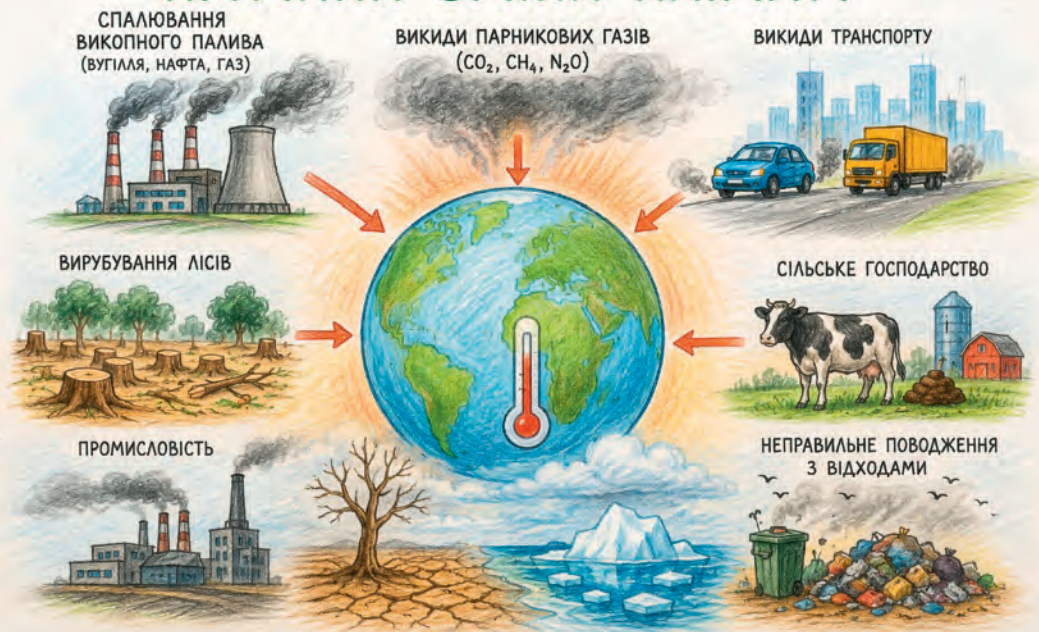
родних екосистем, сільського господарства, водних ресурсів і здоров'я людей.

Проблема змін клімату є актуальною і для України, оскільки кліматичні зміни впливають на природні ресурси, урожайність сільськогосподарських культур, частоту посух, паводків та інших небезпечних природних явищ.

Що є причинами зміни клімату в сучасному світі?

Сьогодні вже немає науковців, які б заперечували факт зміни клімату. Існують певні дискусії щодо головних причин цього явища. Однак переважна більшість науковців вважають, що головною причиною є діяльність людини. До такої діяльності належить:

ПРИЧИНИ ЗМІНИ КЛІМАТУ



- спалювання викопного палива: енергетика, транспорт та промисловість викидають в атмосферу тонни CO₂, посилюючи природний парниковий ефект;
- знищення лісів: вирубка тропічних лісів зменшує площу рослин, які поглинають вуглекислий газ, що порушує баланс екосистеми;
- сільське господарство: інтенсивне тваринництво та надмірне використання добрив призводять до викидів метану та закису азоту, які також є сильними парниковими газами;
- відсутність ефективної системи управління твердими побутовими відходами у постсоціалістичних країнах та країнах глобального півдня: на сміттєзвалищах, де за-

хоронюється невідсортоване сміття, в результаті гниття біорешток з обмеженим доступом кисню виділяється звальнишний газ – метан, один з парникових газів.

Якими є наслідки змін клімату?

Наслідки глобального потепління вже відчуються на всіх континентах, включно з Україною. Ці наслідки вже відчують люди по усій планеті. Передусім це:

➔ **Екстремальні погодні явища**, найтипівішими з яких є «хвилі тепла» та «тропічні ночі», лісові пожежі, урагани, повені та паводки.

Аномальна спека – так звані «хвилі тепла» та «тропічні ночі», характерні для населених пунктів, зокрема міст. «Хвилі тепла» – періоди аномально високої та тривалої спеки, коли температура повітря значно перевищує кліматичну норму (+35-45 °C) регіону протягом кількох днів або тижнів. «Тропічні ночі» – це метеорологічний термін, який використовується для опису періодів, коли мінімальна температура повітря вночі не опускається нижче +20 °C. Раніше явище було відоме лише для тропічного клімату. Зараз воно супроводжує «хвилі тепла» у помірних широтах.

Лісові пожежі, спричинені посухами. Сьогодні від лісових пожеж потерпають ліси країн Середземномор'я і навіть Карпат. До прикладу, під час пожежі в Австралії взимку 2019-2020 року постраждав 1 мільйон тварин.

Урагани та шквальні вітри у широтах, де їх раніше не спостерігали. Такі погодні явища формуються через перегрів океану.

Зливові опади, під час яких випадає одно-двомісячна норма опадів, що спричинює руйнівні паводки в цей період і різке падіння водності річок в інші періоди. Це стається через перерозподіл опадів: підвищення температури збільшує випаровування та спричиняє перерозподіл вологи.

➔ **Танення льодовиків та підвищення рівня моря:**

льодовики Гренландії та Антарктиди тануть швидше, ніж раніше. Це загрожує затопленням прибережним територіям. З 1979 року (перший повний рік супутникового спостереження) об'єм льоду в найтепліший сезон в Арктиці зменшився на 32%. За такої тенденції до середини століття в літний період Арктика буде без льоду.

Танення льодовиків має декілька серйозних наслідків:

~ скорочується площа білого покриву, який відбиває від 20 до 50% сонячної радіації. А площа океану збільшується та поглинає понад 95%. Так вода ще більше нагрівається і пришвидшує танення льодовиків, призводячи до більших змін клімату;

~ за підрахунками вчених з National Snow and Ice Data Center, вічна мерзлота утримує 1400 гігатонн вуглекислого газу – це майже вдвічі більше, ніж тепер містить атмосфера. Поки вічна мерзлота тоне, вона поступово вивільняє ці поклади газу. Разом із CO_2 в атмосферу потрапляє метан (CH_4) – газ із парниковим ефектом, у 84 рази сильнішим ніж CO_2 ;

~ підвищення рівня Світового океану. Вже тепер під водою зникають острови: Мальдіви, Фіджі, Сейшельські острови, Маршаллові острови, Канарські острови, Федеративні Штати Мікронезії, Французька Полінезія, Філіппіни, Тувалу, Соломонові острови (вже втратили 5 островів через підняття рівня океану). У світі з'явилися перші кліматичні біженці –

НАСЛІДКИ ЗМІНИ КЛІМАТУ



люди, які втратили свої домівки внаслідок затоплення своїх островів. За прогнозами науковців, до 2050 року на планеті може бути вже до 1 млрд кліматичних біженців;

~ льодовики тануть також і в горах. Країни, які сьогодні залежать від річок з льодовиковим живленням (Індія, Китай, країни Центральної Азії, Афганістан, Пакистан, альпійські країни Європи), незабаром стикнуться з проблемою водності річок та забезпечення себе якісною прісною водою.

- **Деградація ґрунтів і опустелювання:** посухи призводять до висихання водойм (наприклад, басейну Аральського моря) та перетворення родючих земель на пустелі.
- **Зміна океанічних течій.**

➔ **Вимирання біологічних видів і збіднення біорізноманіття планети.**

Біорізноманіття – це розмаїття живих організмів на Землі. Це різноманіття всередині видів, між видами та екосистемами. Природні та непорушені екосистеми населяє велика кількість флори та фауни – від ґрунтових мікробів до хижаків. Відповідно, природні екосистеми виконують ряд екологічних функцій та надають цілий спектр екосистемних послуг: від їжі та чистої води до регуляції клімату, очищення атмосферного повітря, контролю за паводками чи естетичної насолоди. Ці екосистемні послуги підтримують наш добробут. В порушених екосистемах спостерігається поодиначе або масове зникнення ряду біологічних видів, що завдає шкоди екосистемі і, насамперед, здатності екосистеми надавати екосистемні послуги. В результаті страждає людина.

Для прикладу, комахи запилюють багато важливих для людини рослин в природних екосистемах. Різні культури приваблюють різних запилювачів. Наприклад, дикі запилювачі: оси, осмії, джмелі – запилюють до 60% полів соняшника, люцерни, конюшини, садів та баштанів. Без осмій ранньоквітучі сади залишаються недозапиленими, без джмелів залишаються незапиленими кормові культури, як люцерна та конюшина. Фермери втрачають врожай, а на стіл до людей потрапляє менше продуктів харчування. В результаті вимирання диких запилювачів через використання пестицидів чи руйнування середовища їхнього існування в результаті зміни клімату, людство ризикує стикнутись з голодом світового масштабу.

Через зміну клімату та людську діяльність за останні півстоліття чисельність популяцій хребетних тварин на Зем-

лі зменшилась на 68%. Це загрожує людству втратами рослинної і тваринної їжі, води, палива, ліків.

Що робити?

Для запобігання катастрофічним наслідкам кліматичної кризи людство має досягти вуглецевої нейтральності та адаптуватися до вже незворотних змін.

Для досягнення кліматичної нейтральності у 2050 році (тобто, сумарно 0% викидів парникових газів за рік) ми повинні скоротити викиди парникових газів в атмосферу та збільшити площі природних поглиначів парникових газів – тобто площ природних непорушених екосистем.

Для скорочення викидів парникових газів світова економіка має здійснити перехід на відновлювальну енергетику (сонце, вітер, вода, біомаса і біогаз) та кліматично нейтральну енергетику (атомна енергетика), а також повністю відмовитись від викопного палива (вугілля, нафти і природного газу).

Паралельно необхідно докласти зусиль для підвищення енергоефективності у комунальній, житловій сфері, у сфері виробництва товарів та надання послуг будівництва. Тобто метою є раціональне використання енергоресурсів для скорочення енерговитрат.

Для збереження біорізноманіття та цінних природних екосистем, зокрема – найбільших поглиначів парникових газів: ліси, торфовища, водно-болотні угіддя, і відновлення порушених екосистем, до 2030 року ми маємо досягти 30% природоохоронних територій на суходолі та 30% – у морських акваторіях.

Практична частина тренінгу:

Метод «Гра-дискусія»

Дайте дітям роздивитися 3 варіанти карти світу (сучасна карта, карта при піднятті рівня Світового океану на 2-3 м та карта при піднятті рівня Світового океану на 5 м – у Додатках 1a-1c).

Запропонуйте їм проаналізувати, які країни через танення льодовиків і підняття рівня Світового океану можуть зникнути з карти планети, а які – частково втратити свої території. Також вони можуть спробувати позначити на карті місця, де вже відбулися масштабні катастрофи, спричинені змінами клімату. Запропонуйте дітям, обмінюючись думками, назвати причини цих катастроф.

Метод «Мозковий штурм»

Покажіть мультфільм «Врятувати планету»:

<https://www.youtube.com/watch?v=P004RtGjP44>

Після перегляду мультфільму поговоріть з дітьми, задаючи запитання:

- Про що був цей мультфільм?
- Яку найбільшу проблему переживає тепер людство?
- Що таке зміни клімату? Чи відбувалося щось подібне в житті планети?
- Що впливає на зміни клімату?

Всі висловлювання дітей записуйте на дошці різнокольоровою крейдою або на аркушах паперу, прикріплених до фліпчарту, різнокольоровими фломастерами. Наприклад:

- надмірна кількість парникових газів;
- надмірна кількість сміття;
- надмірна кількість транспорту;

- вирубування лісів; неконтрольоване поводження з лісами;
- надмірне споживання енергії;
- надмірне споживання товарів;
- споживання продуктів харчування, що експортуються.

Метод «Гра-передбачення»

Поговоріть про клімат загалом та про ті причини зміни клімату, які спровоковані діяльністю людини. Спонукайте дітей до аналізу та пошуку відповідей на запитання:

- Чи змінювався клімат на планеті впродовж її історії?
- До чого ці зміни призводили?
- Чи переживало людство глобальні зміни клімату, чи ця ситуація трапилась вперше?
- До яких наслідків може призвести зміна температури на 1-2 градуси?
- Що ми можемо зробити для уповільнення процесу зміни клімату?
- Як ми можемо адаптуватись до змін клімату?

Думки дітей тезово занотуйте на аркуші для фліпчарту. Пізніше ці думки можна буде використати для планування практичної діяльності в класі.

Метод «Робота в малих групах» (метод 6×6×6)

Поділіть учнів на кілька груп по 5-6 осіб.

Кожна група має завдання запропонувати вирішення однієї проблеми, яка є причиною зміни клімату. Разом із завданням група отримує аркуш паперу для фліпчарту та набір кольорових фломастерів/олівців. За 15 хв. учасники групи, працюючи разом, мають запропонувати і записати на

аркуші власні ідеї про те, що вони можуть зробити для поліпшення ситуації та сповільнення зміни клімату.

Завдання для Групи 1

Ситуація: у місті М. діє велике сміттєзвалище, куди привозять і звальюють невідсортовані тверді побутові відходи. Харчові рештки, змішуючись з іншим сміттям, гниють, виділяючи токсичний фільтрат та поширюючи сморід. Фільтрат забруднює ґрунти, поверхневі та ґрунтові води. Оскільки процес гниття відбувається з обмеженим доступом кисню, на сміттєзвалищі накопичується так званий звалищний газ – метан. Метан – це один з парникових газів, який спричинює зміну клімату. А ще він спричинює часті самозаймання на сміттєзвалищі та сильні пожежі.

Завдання: що потрібно зробити, щоб припинити утворення метану? Яка може бути альтернатива сміттєзвалищу?

Завдання для Групи 2

Ситуація: у місті К. працює невелика ТЕС, яка забезпечує місто електроенергією і теплом. Вона працює на вугіллі, при спалюванні якого виділяється велика кількість різних отруйних газів, зокрема і парникового вуглекислого газу. Спалення викопного палива, яким є вугілля, є причиною змін клімату.

Завдання: якою може бути альтернатива вугільній ТЕС? Які можна задіяти джерела електроенергії і тепла без використання вугілля?

Завдання для Групи 3

Ситуація: у місті С. погано розвинений громадський транспорт: немає трамваїв, автобуси їздять лише по популяр-

них маршрутах, в той час як в іншій частині міста люди змушені очікувати міський транспорт по 1-1,5 год. Велосипедна інфраструктура: спеціальні доріжки, місця для паркування велосипедів – у місті не розвинена. Кожен мешканець міста має власне авто, паркувальних майданчиків не вистачає, на дорогах корки і в результаті – місто дуже сильно загазоване. Це негативно впливає на здоров'я містян. Крім того, в суміші вихлопних газів є ще парниковий вуглекислий газ, який спричинює зміни клімату.

Завдання: що можна зробити, щоб знизити рівень вихлопних газів у місті? Яка є альтернатива автомобільному транспорту, який їздить на бензині і дизельному паливі?

Завдання для Групи 4

Ситуація: Місто В. щоліта потерпає від спеки. В найгарячіший період місто споживає рекордну кількість електроенергії для кондиціонування своїх приміщень. Однак кондиціонери «викидають» ще більше тепла в атмосферу, яка і так гаряча. Різкий перепад температур в приміщеннях і на подвір'ї спричинюють спазм судин у людей з серцевими захворюваннями та гайморити. Маленькі діти й люди похилого віку, навіть у затінку, отримують теплові удари. У місті мало зелені, але багато асфальту і бетону. Останній невеликий ставок місцева влада планує засипати глиною і побудувати там елітні котеджі. Влітку у місті стає неможливо жити.

Завдання: які рішення ви запропонуєте для поліпшення ситуації у місті? Як може вплинути на температуру атмосферного повітря у місті озеленення міських кварталів? Яку роль в цьому відіграють міські водойми?

Через 15 хв. групи почергово обмінюються своїми роботами таким чином, щоб кожна група змогла отримати схвалення або зауваження до своїх рішень від кожної іншої групи. Для цього кожна група робить свої помітки фломастером/олівцем на аркуші з рішеннями тільки своїм попередньо обраним кольором. Таким чином, зробивши коло (від групи до групи), аркуш з рішеннями повертається до своєї групи. Після цього групи можуть ще обговорити зауваження, які вони вважають недоречними.

2.2. ЕКОЛОГІЧНІ ФУНКЦІЇ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ

Що таке водно-болотне угіддя?

Водно-болотними угіддями називають ділянки місцевості, ґрунт яких постійно чи сезонно перезволожений. Водно-болотними угіддями також вважаються мілководні водойми (глибиною до 6 м). Тож водно-болотними угіддями є болота, торфовища, заплавні луки, плавні, дельти річок, озера та морські узбережжя.

Усвідомлюючи важливість водно-болотних екосистем у планетарному масштабі, урядами 169 країн світу, зокрема й України, підписана Конвенція про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовища існування водоплавних птахів, – Рамсарська конвенція.

Метою Рамсарської конвенції є припинити втрати водно-болотних угідь на планеті та зберегти ті, які нині існують.

Під водно-болотними угіддями розуміють райони маршів, боліт, драговин, торфовищ та водойм – природних або штучних, постійних або тимчасових, стоячих або проточних, прісних, солонкуватих або солоних, включаючи морські акваторії, глибина яких не перевищує шість метрів.

Щороку 2 лютого відзначається Всесвітній день водно-болотних угідь (World Wetlands Day). У цей день, для привернення уваги суспільства до важливості водно-болотних угідь, проводять різноманітні публічні заходи – виставки, конкурси фотографій, дитячих малюнків, документальних фільмів, а також обліки водно-болотних птахів із залученням багатьох людей, зокрема дітей.

Водно-болотні угіддя поділяються на п'ять типів:

- морські, які включають в себе прибережні заболочені землі, прибережні лагуни, скелясті береги та коралові рифи;
- лиманні, які включають дельти, припливні болота та грязі, мангрові болота;
- озерні, в яких безпосередньо всі заболочені ділянки пов'язані з озерами (та водосховищами);
- річкові, які включають в себе заболочені ділянки вздовж річок та струмків;
- болотисті, куди належать різні болота, торфовища та заболочені місцевості.

Чому водно-болотні угіддя такі важливі?

Водно-болотні угіддя виконують надзвичайно важливі екологічні функції та визнані екосистемами, які здатні впливати на клімат планети. Головним позитивним впливом є

здатність пом'якшувати такі прояви змін клімату, як масштабні паводки та тривалі посухи.

Цей вплив можливий завдяки екологічним функціям, які виконують ці кліматичні екосистеми:

1. **Акумуляція води.** Водно-болотні екосистеми є справжніми природними «губками», здатними вбирати велику кількість води під час надмірних або сезонних опадів і танення снігів. Таким чином вони запобігають паводкам, катастрофічним повеням та підтримують рівень води у водоймах під час засухи. Отже, водно-болотні угіддя запасують воду, поглинаючи її у періоди, коли води у довкіллі забагато і вона може становити паводкову загрозу для населених пунк-



тів; а потім віддають воду, коли немає опадів, підтримуючи рівень ґрунтових та підземних вод та повноводність річок.

2. **Очищення води.** Водно-болотні угіддя є потужними фільтрами води. Через кореневу систему водно-болотних рослин фільтруються тонни кубометрів води. Рослини затримують мул, поглинають важкі метали та надлишок нітритів, нітратів, фосфатів, які потрапляють у воду разом з комунальними стоками, та інші забруднювачі. Завдяки водно-болотним рослинам вода ефективно очищується.

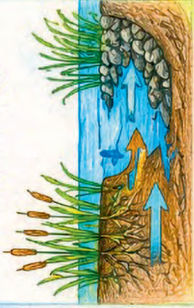
3. **Депонування вуглецю.** Рослини поглинають вуглець з атмосфери під час фотосинтезу. Після відмирання рослинні рештки потрапляють у перезволене середовище боліт. Через відсутність кисню розкладання сповільнюється, і вуглець надійно консервується. Торфовища є одними з найефективніших природних накопичувачів вуглецю на планеті, проте через осушення та деградацію вони перетворюються з поглинача на джерело викидів CO_2 .

4. **Підтримка біорізноманіття.** Водно-болотні угіддя є середовищем для сотень тисяч видів рослин та хребетних і безхребетних тварин, які живуть у воді чи навколо води. Ці види критично залежать від води, тому їх можна зустріти тільки тут. Ці екосистеми є важливими місцями гніздування, короткочасних або тривалих зупинок під час міграцій, а також масової зимівлі для водно-болотних видів птахів.

Завдяки цим функціям суспільство безоплатно отримує від водно-болотних екосистем ряд екосистемних послуг: захист від повеней і паводків, забезпечення питною водою (з колодязів, артезіанських свердловин, поверхневого стоку), очищення води, поглинання вуглецю з атмосфери, який є парниковим газом, та підтримка різних форм життя, тобто біорізноманіття.

ЕКОЛОГІЧНІ ФУНКЦІЇ ВОДНО-БОЛОТНИХ ЕКОСИСТЕМ

ОЧИЩЕННЯ ВОДИ



Водно-болотні угіддя затримують забруднюючі речовини, фільтрують і очищують воду.

ПІДТРИМКА БІОРИЗНОМАНІТТЯ



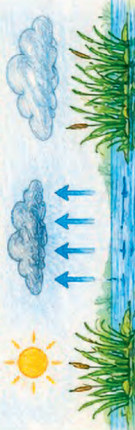
Є середовищем існування для великої кількості рослин і тварин, у тому числі рідкісних і зникаючих видів.

ЗАХИСТ БЕРЕГІВ



Рослинність укріплює береги водойм, запобігає ерозії ґрунту та зменшує руйнівну дію хвиль і вітру.

ПІДТРИМКА КЛІМАТИЧНОЇ РІВНОВАГИ



Впливають на мікроклімат, підвищують вологість повітря, пом'якшують температуру та сприяють випаданню опадів.

РЕГУЛЮВАННЯ ВОДНОГО РЕЖИМУ



Накопичують надлишкову воду під час повеней і поступово віддають її у посушливі періоди, зменшуючи ризик повеней і посух.

НАКОПИЧЕННЯ ВУГЛЕЦЮ



Болога і торфовища накопичують вуглець у рослинах і ґрунтах, зменшуючи кількість парникових газів в атмосфері.

ПІДТРИМКА ЛЮДЕЙ



Надають природні ресурси: їжу, воду, будівельні матеріали, можливості для відпочинку, рибальства і туризму.

ЗБЕРЕЖЕМО ВОДНО-БОЛОТНІ ЕКОСИСТЕМИ – ЗБЕРЕЖЕМО ПРИРОДУ І МАЙБУТНЄ!

Наявність водно-болотних угідь на території регіону пом'якшує **наслідки змін клімату**. Постійна наявність води у межах водно-болотних угідь перетворює ці екосистеми на оази життя. Інтенсивне випаровування води листям зелених рослин зволожує повітря та знижує ризик екстремальних температурних коливань у регіоні. Чим більші площі таких водно-болотних угідь, тим більший вплив вони мають на мікроклімат регіону.

Практична частина тренінгу:

Метод «Робота в малих групах»

Завдання для Групи 1

Ситуація: біля невеликого села знаходиться заплавне болото, яке утримує багато води. Навіть під час посух повз село тече річка, яка витікає з болота. Вздовж річки ростуть соковиті луки і місцеві мешканці там пасуть худобу. Мешканці села часто ходять на болото збирати журавлину, рибалки ходять на річку ловити рибу.

В село прийшов представник великого агрохолдингу і пропонує осушити болото, збудувавши систему меліоративних каналів. А на місці болота вирощувати сільськогосподарські культури.

Завдання: змодельовати розвиток поточної ситуації – перетворення болота на ріллю. Проаналізувати, які функції водно-болотних угідь будуть втрачені і як це вплине на село та його мешканців. Які зв'язки будуть зруйновані: як вплине осушення болота на рівень ґрунтових вод і якість води в

колодязях? Що станеться з водно-болотними рослинами та тваринами? Чи зможуть люди збирати журавлину? Як зміниться життя мешканців села?

Завдання для Групи 2

Ситуація: над селом серед лісу розташоване верхове болото. У даний час болото знаходиться у стані деградації і ризикує зовсім висохнути та зарости лісом. Півстоліття тому тут добували торф, тому частково його осушили системою меліоративних каналів. На болоті все ще трапляються такі болотні рослини, як верес, журавлина, росичка. Сьогодні видобуток торфу є неактуальним, однак постала проблема нестачі води у колодязях, рівень якої підтримує річка, яка витікає з болота. Для відновлення болота та його екологічних функцій потрібно вкласти багато коштів. Практика показує, що таку роботу ефективно та безплатно виконують бобри, які будують на річках свої загати. Це допомагає затримати воду і наповнити підземні шари ґрунту вологою.

Завдання: змодельовати зміни на болоті в результаті заселення його бобрами. Знайти зв'язки між кількістю затриманої та акумульованої води через боброві загати і підняттям рівня води у річці, яка витікає з болота; між розвитком водлюбної та болотної рослинності через достатню кількість води та заселенням іншої болотної флори і фауни; між підняттям рівня ґрунтових вод через акумуляцію води болотом та підняттям рівня води та підвищенням її якості у колодязях. Проаналізувати, які втрачені екологічні функції болота можна таким чином відновити.

Метод «Робота в малих групах»

Поділіть учасників на 4 групи. Кожна з груп отримує картку із зображенням. На одній картці зображено **губку**, на другій **гніздо**, на третій **сито**, на четвертій **вугілля**.

Завдання 1: обговорити зображення на картці і пояснити іншим учасникам, з якою функцією водно-болотних угідь воно асоціюється.

Завдання 2: описати способи використання людьми водно-болотних угідь і представити іншим учасникам.

В кінці групи порівнюють свої відповіді, ведучий узагальнює і підсумовує результати гри.

Метод «Експеримент»

Поділіть учасників на дві групи й запропонуйте їм провести експеримент. Для цього кожна група має мати 2 скляних або пластикових контейнери з діркою і просунутою в неї трубкою трохи вище дна. В контейнері А не повинно бути нічого, а в контейнер В покладіть шматок губки. Губка має повністю покривати дно контейнера.



Експеримент Групи 1

Учасники групи наливають одночасно в обидва контейнери по 100 мл води і спостерігають, як вона з них виливається по трубці у мірні склянки.

Завданням є виміряти секундоміром швидкість, з якою витікатиме вода з кожного контейнера, а також кількість води, яка натече у мірну склянку.

Очікувано, що з контейнера А вода виллється майже вся і дуже швидко, а з контейнера В вода виливатиметься повільно й остаточно виллється не вся, бо частина буде увібрана губкою.

Експеримент Групи 2

Учасники групи розводять ґрунт та шматочки опалого листя з іншим дрібним сміттям у воді. Наливають по 100 мл цієї води в обидва контейнери одночасно. Заміряють швидкість виливання води з контейнерів у мірні склянки секундоміром, оцінюючи прозорість води та наявність у ній різних механічних домішок.

Очікувано, що з контейнера В, де на дні є губка, вода відфільтруватиметься, тому не матиме жодних домішок і буде прозорішою, ніж з контейнера А.

Допоможіть дітям провести паралелі з водно-болотним угіддям, яке затримує воду, акумулює та фільтрує її, виконуючи свої екологічні функції.

2.3. БІОРИЗНОМАНІТТЯ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ

Коли йдеться про біорізноманіття у природі, то йдеться передовсім про представників флори і фауни. Водно-болотні екосистеми населяють водно-болотні рослини і тварини: ті, що живуть у воді, на воді або поблизу води і повністю від неї залежать.

Водно-болотні рослини поділяються на чотири основні екологічні групи залежно від того, як вони взаємодіють з водним середовищем, ґрунтом та повітрям.

- **Гідрофіти** – рослини частково занурені у воду: нижня частина знаходиться під водою, корінням вони закріплені у ґрунт. Верхня частина знаходиться над водою. Типовими представниками є очерет, рогіз, калюжниця, стрілолист.
- **Гідатофіти**. Це винятково водяні рослини, які ростуть повністю під водою або їхнє листя плаває на поверхні. У них слабо розвинена коренева система, а поживні речовини поглинаються всією поверхнею рослини. До цієї групи належить латаття біле, глечики жовті, ряска, елодея.
- **Гелофіти**. Це прибережні або болотні рослини. Вони вкорінюються на дні водойм або у перезволоженому ґрунті, але їхні стебла, листя і квіти підносяться над водою. Прикладами таких рослин є лепеха, їжача голівка, частуха подорожникова.
- **Гігрофіти** – наземні рослини, які ростуть в умовах надмірного зволоження (на вологих луках, берегах річок або болотах). Вони не ростуть у товщі води, але потребують постійно вологого ґрунту. Калюжниця болотна, ситник, осока є представниками цієї екологічної групи.

БІОРІЗНОМАНІТНІСТЬ ВОДНО-БОЛОТНИХ ЕКОСИСТЕМ

ПТАХИ

чаплі, лелеки, качки,
лебеді, кулики, мартини,
інші водоплавні птахи



РИБИ

карась, щука, окунь, короп,
плітка, сом та інші



ССАВЦІ

видра, річкава, ондатра,
бобер, кажани та інші



РОСЛИНИ

очерет, ротіз, осока, латаття,
ряска, водян мох, інші водні
та прибережно-болотні рослини



АМФІБІЇ ТА РЕПТИЛІЇ

жаби, рогули, тритони,
черепахи, вужі



МІКРООРГАНІЗМИ

бактерії, водорості, гриби, найпростіші –
важливі для кругобігу речовин



ЗНАЧЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТНІСТЬ ВОДНО-БОЛОТНИХ ЕКОСИСТЕМ

- ✓ підтримка природної рівноваги
- ✓ збереження рідкісних та зникаючих видів
- ✓ очищення води
- ✓ регулювання клімату
- ✓ середовище існування для багатьох видів
- ✓ джерело природних ресурсів

Найпоширенішими судинними рослинами, які характеризують водно-болотні угіддя, є рогіз, очерет, рдест, стрілолист, осока, півники болотні, глечики жовті. Є і дуже вузько спеціалізовані болотні рослини, як пухівка, журавлина, росичка, мох сфагнум, верес. Серед них є види з Червоної книги України – андромеда ряснолиста та шейхцерія болотна.

Безхребетні тварини водно-болотних угідь представлені різноманітними молюсками, ракоподібними, комахами і їхніми личинками, серед яких найбільш помітними є бабки, жуки-плавунці, водомірки, комарі.

Водно-болотні угіддя є середовищем існування різних видів риб, жаб, тритонів. Тут можна побачити бобрів, нутрію, вужів водяного та звичайного, болотяну черепаху, які чудово почуваються у воді. Однак найбільшим раєм ці екосистеми є для птахів.

Водно-болотна група птахів налічує сотні видів, серед яких є хижі – скопа, орлан білохвостий, лунь очеретяний. У водно-болотних екосистемах живуть і живляться баклани, пелікани, різні види чапель, журавлі, дрібні і середні кули-



ки, мартини та крячки, лиски, водяні курочки, рибалочка блакитний. Однак найбільш численною групою птахів є водоплавні птахи – різні види качок, гусей, лебедів, пірникіз, гагар. Це птахи, які більшу частину свого життя проводять у воді. Вони плавають значно краще, ніж пересуваються по суходолу.

Одні водно-болотні птахи харчуються рослинною їжею, яку знаходять у воді. Це качки, гуси, лебеді. Інші шукають собі безхребетних на мілині, як пісочники, баранці (бекаси), коловодники, набережники, косарі та фламінго. Ще інші – полюють на рибу, жаб, вужів. Це лелека чорний, чаплеві, пелікани, баклани, мартини, крячки, рибалочка.

Під час розмноження птахи в'ють собі гнізда. Гнізда у птахів бувають різними і розташовують вони їх також по-різному. Хижі птахи, чаплі, баклани гніздяться високо на деревах. Чаплі і баклани утворюють навіть цілі колонії. Рибалочка

блакитний викопує собі нору у високому березі, як це роблять ластівки берегові. Очеретянки кріплять свої глибокі кошикоподібні гнізда до стебел очерету та рогозу, а кобилочки гніздяться на землі, ховаючи свої гнізда у високих заростях трави, осоки та чагарниках.

Переважна більшість водно-болотних птахів гніздяться на землі у прибережних заростях очерету та рогозу, однак є й дуже цікаві способи гніздування. Наприклад, пірникози будують високе плаваюче гніздо, майже пласке. Гніздо



пiрникизи напiвзатоплене або мокре. Птахи прикривають яйця рослинами, якщо надовго залишають гнiздо. Цiкаве гнiздо-рукавичку плете ремез. Воно схоже на рукавичку з вузьким бiчним отвором у виглядi трубки. Гнiздо ремеза прикрiплюється до гiлок верби над водою i недоступне для хижакiв.

Чим корисне бiорiзноманiття водно-болотних екосистем для людей?

Бiорiзноманiття водно-болотних екосистем забезпечує людей їжею та чистою питною водою. Здавна люди рибалять, ловлять ракив, збирають журавлину на болотах, забезпечуючи свої базовi потреби. Саме корiння водних рослин вбирає всi шкiдливи речовини з води, якiсно й ефективно її очищаючи.

Водорегуляцiйну функцiю водно-болотних екосистем та захист населених пунктив вiд паводкив та засухи також забезпечує бiорiзноманiття, адже це саме рослини вбирають воду, утримують її i повiльно вiддають назад. Також варто згадати про природного iнженера водойм – бобра європейського, який невтомно будує греблi, затримуючи стiк води. Поживнi речовини для рослин, їхнього росту i розвитку забезпечують продукти життєдiяльностi представникiв водно-болотної фауни.

Розгалуженi ланцюги живлення забезпечують безперервний потiк речовин та енергiї в екосистемi. Це робить екосистему стабiльною i здатною до саморегуляцiї. Завдяки високому бiорiзноманiттю, екосистема зберiгається цiлiсною й здатною виконувати свої важливи функцiї.



Біорізноманіття водно-болотних угідь може також приносити місцевим громадам економічний зиск. На основі своїх водно-болотних угідь громади можуть розвивати туризм. Основою цього туризму може стати птахоспоглядання. Відомо, що існує такий вид туризму як бьордвотчінг, або птахоспоглядання. Люди, які люблять природу й досліджують птахів, цілеспрямовано відвідують місця, де є висока різноманітність видів або масові скупчення птахів. Вони спостерігають за птахами, фотографують, знімають відео й діляться отриманими даними у своїх спільнотах.

Багато бьордвотчерів викладають свої дані у соціальній мережі та платформі для спостереження за природою iNaturalist, дані якої верифікуються. Потім цими даними можуть користуватись науковці у своїх дослідженнях.

Практична частина тренінгу:

Метод «Гра “Харчові ланцюги”»

Чи можуть тварини обійтися без болота? Чому вони там живуть? Вони там харчуються. А хто чим (або ким) харчується? Давайте подумаємо і пограємо в гру.

Кожна команда отримує картки з різними видами водно-болотних рослин і тварин: глечики жовті, водорості, ряска, двостулковий молюск, жаба, карась, чапля сіра, крижень, лунь очеретяний, бобер. За допомогою стрілок треба створити харчовий ланцюг болота (хто швидше правильно відповість).

Метод «Дискусії»

Ситуація: Через осушення водно-болотних угідь долини річки Тиса у XX столітті на користь розвитку сільського господарства та з метою освоєння осушених територій в наш час спостерігається сильне зниження ґрунтових вод, обміління річок, пересихання потічків у літні місяці, зникнення багатьох видів водно-болотних птахів та рослин, а також часті випадки паводків. Кліматичні умови також змінилися.

Постало питання необхідності поступово відновлювати водно-болотні угіддя, щоб покращити перш за все кліматичну ситуацію. Але є і противники цієї ідеї. Спробуйте обговорити цю проблему з різних точок зору (*технологія проведення дискусійного методу тренінгу викладена у Розділі 1. Теоретичні основи тренінгового навчання. Методика проведення тренінгу*).

Етап 1. Оголосіть темою дискусії «Необхідність поступово відновлювати водно-болотні угіддя на Закарпатті». Поінформуйте учасників про правила ведення дискусії (не

перебивати один одного, висловлюється тільки один член команди, критикувати можна тільки ідею чи точку зору, а не учасника, поважати кожну точку зору, не кепкувати один з одного тощо).

Етап 2. Поділіть учасників на групи та призначте їм протилежні позиції. Одна група буде обстоювати точку зору ЗА необхідність відновлення водно-болотних угідь, а інша буде ПРОТИ відновлення водно-болотних угідь. Дайте час групам обговорити тему і підібрати аргументи відповідно до своєї позиції (10 хв.).

Розпочніть дискусію. Кожна з груп по черзі буде висловлювати свою позицію, підкріплюючи її аргументами.

Заключний етап. Підсумуйте дискусію і проведіть аналіз досягнутих результатів.

Метод «Гра «Вгадай, хто я...»»

Завдання: Поділіть учасників на 2 команди. Кожна з команд загадує якусь тварину, що живе на болотах. Команди по черзі вгадують, яку тварину чи рослину загадала інша група. При цьому кожен учасник команди може поставити тільки одне запитання. Запитання потрібно так сформулювати, щоб відповідь могла бути тільки «так» або «ні».

Коли всі учасники команди вже поставили запитання, команда може порадитися і назвати загадану тварину. Кожна правильна відповідь дає команді один бал. Виграє та команда, яка отримала найбільшу кількість балів.

Квестове завдання «Болото»

Поділіть учасників на групи по 3-5 осіб. Кожній з груп дайте карту (карта у Додатку 2а) на 6 карток із завданнями.

Ситуація: група туристів опинилася на зачарованому болоті. Повернутися назад неможливо, бо позаду непролазні хащі. Потрібно перейти болото. Посеред хиткого болота є шість безпечних острівців, з'єднаних вузьенькою стежкою, яку можна побачити, якщо правильно виконати завдання.

Групи поступово пересуваються з острівця на острівцець, виконуючи завдання. Виграє група, яка найшвидше впоратеться із завданням.

Зверніть увагу:



В кінці кожного завдання є відповідь.

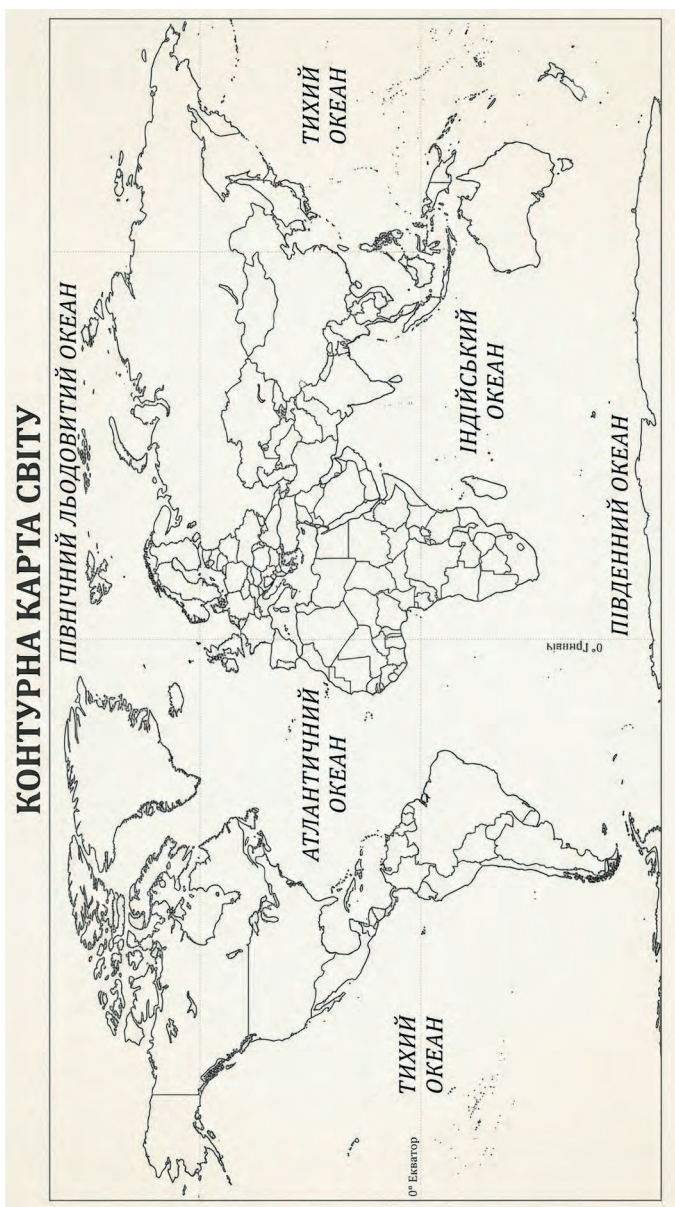


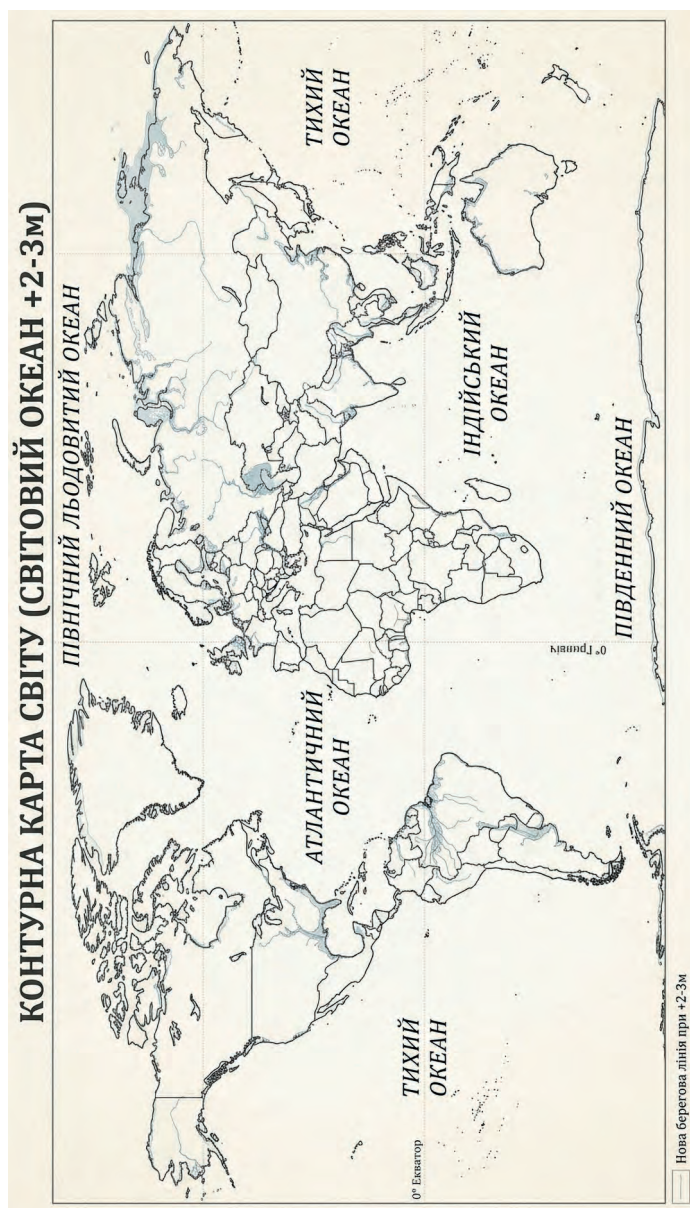
Завдання також можна знайти у додатку, вирізати і наклеїти на картон у вигляді картки.

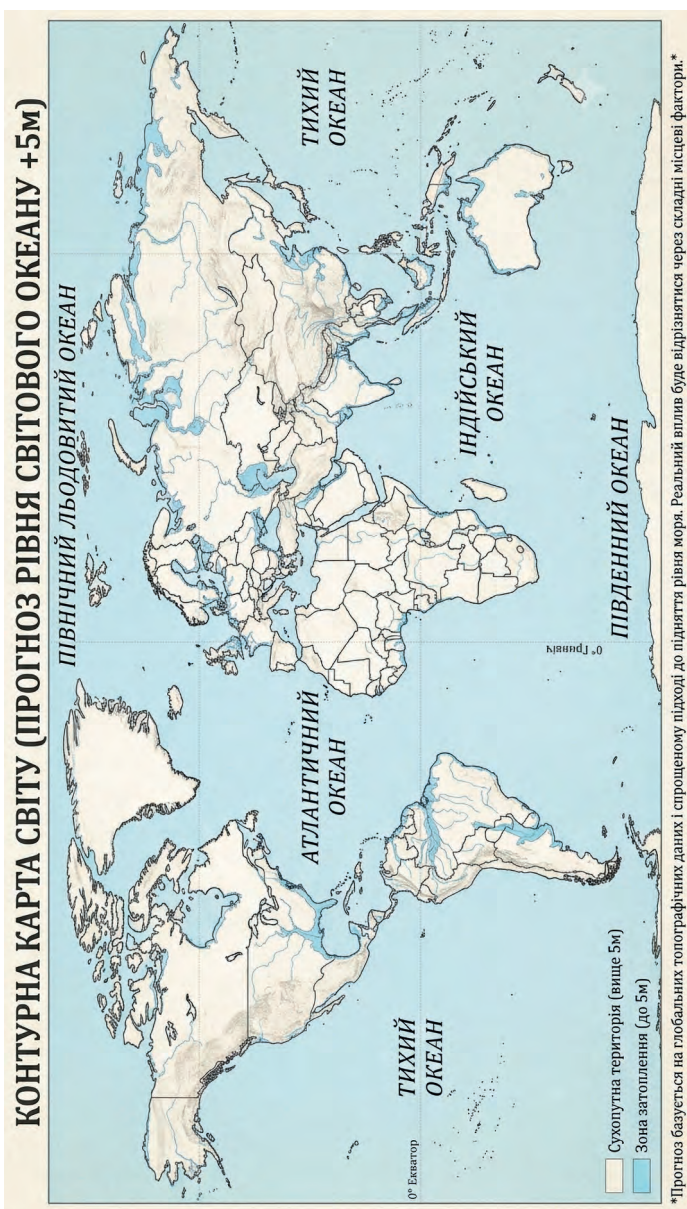
Використані літературні джерела

1. Алексеева М.О. Тренінг як інтерактивна форма роботи практичного психолога. <https://vseosvita.ua/library/embed/01006nk8-4e2a.docx.html>
2. Вивчення теми «Біорізноманіття» на уроках біології в 10 класі (методичні рекомендації та розробки уроків) / уклад. Н. В. Капаций. – Лисичанськ: ТОВ «ФОКСПРИНТ», 2020. – 76 с.
3. Добровольський В. В. Основи теорії екологічних систем. Навчальний посібник. – К.: ВД «Професіонал», 2005. – 272 с.
4. Куроченко І. І., Рискова В. Г. Activity в екологічній освіті: навчально-методичний посібник на допомогу учителям природничих дисциплін, керівникам гурткової, клубної та секційної роботи екологічного напрямку. – Рівне: Волин. обереги, 2020. – 288 с.
5. Кушнірчук Т.Д. Методика проведення тренінгів. – <https://vseosvita.ua/blogs/metodyka-provedennia-treninhiv-85039.html>
6. Посібник з охорони та управління ІВА територіями. – Київ, 2006. – 130 с.
7. Природні цінності української частини регіону Берез: сучасний стан і відтворення / Комендар В. І., Мигаль А. В., Кіш Р. Я., Мателешко О. Ю., Санісло Я. П. – Ужгород: ІВА, 2010. – 56 с.
8. Природні цінності Виноградівського Затисся / ред. Кіш Р., Станкевич-Волосянчук О. – Ужгород: РІК-У, 2015. – 82 с.
9. Мережко О. І., Хімко Р. В. Річки Карпат. – Київ, 1999. – 124 с.
10. Станкевич О. І., Станкевич-Коваль К. І., Дерев'янченко Н. О. Природоохоронна освіта у школі та позашкільних навчальних закладах. – Ужгород: ПП «Ліра», 2005. – 104 с.

11. Станкевич-Волосянчук О. І. Екологічні дослідження водних екосистем (навчально-методичний посібник за авторською програмою з природоохоронної освіти «ШКОЛА У ПРИРОДИ»). – Ужгород: ФОП Бреза А. Е., 2014. – 80 с.
12. Юрків Л., Халаїм О. Екошкола. – ПАТ «Фармак», 2018. – 56 с.
13. Braches-Chyrek R., Röhner Ch., Süner H., Moran-Ellis J. Handbuch Kindheit, Ökologie und Nachhaltigkeit. - Verlag Barbara Budrich, 2023. – 656 s.
14. Hadjichambis, A. Ch. & Paraskeva-Hadjichambi D. Education for Environmental Citizenship: the pedagogical approach. In: A. Ch. Hadjichambis, P. Reis, D. Paraskeva Hadjichambi et al. (Eds) Conceptualizing environmental citizenship for 21st century education (pp. 237-261). – Cham, Switzerland: Springer, 2020. – 28 p.
15. Kováčová A., Bizubová M., Giraldo J. D., Jackson M., Jakab I., Kahan J., Massetti L., Palúchová I., Petluš P., Petlušová V., Pucherová Z., Staples-Rolfe R., Sýkorová J., Ugolini F., Veselovská K., Zemko M. TEACHING GREEN. Teach Locally, Think Globally. – Bratislava: INAK, 2020. – 208 p.
16. Mikota, J./ Pecher, Claudia M.: Klima-, Umwelt- und Naturschutz in der aktuellen Kinder- und Jugendliteratur. In: Kjl & H. 4, 2020, S. 8–18.
17. Wanning, B./Stemmann, Anna: Ökologie in der Kinder- und Jugendliteratur. In: Dürbeck, Gabriele/Stobbe, Urte (Hrsg.): Ecocriticism. Eine Einführung. Böhlau 2015, S. 258–270.







МАПА ДЛЯ КВЕСТУ

КАРТА ПОДРОЖІ
ПІДСЛУПНИМ БОЛОТОМ



КАРТКИ ДЛЯ КВЕСТУ

1. Чому на штучних озерах і ставках саджають біле латаття?

- а) має естетичну функцію через красиві квіти;
- б) сприяє очищенню води, захищає від замулювання та перегріву;
- в) є прихистком для дрібної риби через довге коріння.

Правильна відповідь – б)

2. Які з вказаних екологічних функцій очерету є правильні?

- а) очищення води через поглинання токсичних речовин;
- б) збагачення киснем водного середовища;
- в) захист від ерозії;
- г) знищення бактерій через виділення у воду кореневою системою природних антибіотиків;
- д) осушення та торфоутворення через випаровування листям вологи;
- е) притулок для фауни.

Правильна відповідь – усі.

3. Щоб потрапити на наступний острівець, потрібно відгадати загадку:

Обійди це місце стороною,
Килим зеленіє під тобою.
Мох, осока, м'які купини,
Але немає опори для людини.
Ступиш крок – і засмокче вмість.
Що це під ногами так дрижить?

Драговина

4. Щоб дістатися до каменю загадок, потрібно відповісти на 3 запитання:

- 1: Як болота допомагають планеті боротися зі зміною клімату краще, ніж усі ліси Землі?
- 2: Чому предмети, дерева і навіть стародавні речі (чи артефакти), що потрапляють у глибину торф'яного болота, майже не руйнуються сотнями років?
- 3: Яка хижа рослина українських боліт «полює» на комах за допомогою липких крапель, схожих на росу?

Відповідь 1: Торф'яні болота займають лише близько 3% суші, але накопичують і зберігають удвічі більше вуглецю, ніж усі ліси планети, разом узяті.

Відповідь 2: Через брак кисню, підвищену кислотність середовища та антибактеріальні властивості сфагнового моху процеси гниття там майже повністю зупиняються.

Відповідь 3: Росичка (Drosera). Вона приваблює комах блискучими крапельками соку, а потім згортає листя і перетравлює здобич.

5. Як люди використовують верболіз?

Намагайтеся згадати якнайбільше способів.

6. Маючи слова

*Ірис, намисто, черевик, волога,
складіть коротку захопливу історію,
яка би пов'язувала усі чотири слова.*

До карток 5 і 6 відповіді не додаються. Це творче завдання і його розв'язання залежить від розвитку уяви дітей.

ПЕРЕЛІК ІГОР У ПРИРОДІ

Ігри на природі в екопедагогіці важко переоцінити. Елементами гри є також дослідження, спостереження, розвиток уваги та пізнання природи. Важливими є також ігри для розвитку тактильно-рухових відчуттів. Граючись, діти вчаться чути звуки природи, набувають досвіду, думають, розвивають творчість.

Існує нескінченна кількість способів взаємодії з навколишнім середовищем, від двору до парку, що також дозволяє дітям свідомо взаємодіяти зі своїм оточенням. Вони можуть мислити більш вільно, розробляти свої власні дії і винахідливо підходити до світу.

Перед початком гри варто нагадати учасникам важливі правила безпеки та екологічно відповідальної поведінки:

1. Обережно поводитися біля водойми, не бігати і не штовхати один одного.
2. Бути уважними до гравців із зав'язаними очима. Не штовхати їх, застерігати від заглибин чи підвищень на місцевості, мінімізувати можливість втратити рівновагу.
3. Не створювати надмірний шум під час активностей на природі.
4. Не залишати сміття після себе чи їжу для диких тварин.
5. Не звати рослини, не ламати гілки.
6. Не підходити близько до гнізд, нір, лігвищ.
7. Не брати на руки пташеням чи дитинчат тварин.
8. Під час досліджень дотримуватися тиші.

Метод релаксаційної техніки.

Гра «Імпульс»

Можна грати і в приміщенні, і на природі.

Мета: заспокоїти учасників після емоційної дискусії або на початку тренінгу спонукати відчувати одне одного.

Учасники стають в коло або сідають на стільці в тісному колі. Усі заплющують очі і беруться за руки. Дихають рівно і глибоко. Нехай стиснуть легенько сусіда правою рукою кілька разів. Після цього скажіть їм приблизно таке: «Стискання руки – сигнал, який ми будемо використовувати в грі. Гра почнеться, коли я стисну руку свого сусіда праворуч. Коли він відчує потиск руки, то повинен передати його також своєму сусіду, що знаходиться праворуч. Так рукостискання зліва направо рухається по колу, поки не повернеться до мене».

Коли перший раунд закінчено, ви можете продовжити гру, пропонуючи щоразу прискорити темп гри або сповільнити.

В кінці гри хай учасники поділяться відчуттями.

Тактильні ігри. Гра «Запам'ятай, що в руці»

Діти стають у коло. В руці тримають щось із природи – жолудь, гілочку, шматок кори тощо. На дотик запам'ятовують. Потім закривають очі і передають один одному те, що мають у руці, аж поки цей предмет не повернеться до власника. Передача предмета відбувається із заплющеними очима. Ведучий час від часу запитує, чи в руці в учасників їх предмет. Гра триває. Поки учасники не впізнають свій предмет.

Гра «Пізнай на дотик»

Грають: група, окремі особи.

Необхідні матеріали: комплекти матеріалів навколишнього природного середовища (кора, коріння, листя, квіти, плоди тощо), коробки або мішечки, хустинки для зав'язування очей.

У коробки або мішечки довільно складено різні природні матеріали. Із зав'язаними очима учасники торкаються до них, обмацують, описують свої відчуття, впізнаючи предмети на дотик.

Гра «Пізнай своє дерево»

Грають пари: «провідник» і «відвідувач».

Необхідні матеріали: шарфи або хустинки.

«Провідник» підводить «відвідувача», очі якого зав'язані, до незнайомого дерева. При цьому маршрут можна заплутати. «Відвідувач» «ознайомлюється» з деревом, торкаючись та приносячись до нього, прагнучи розпізнати й запам'ятати. Потім «провідник» повертає свого підлеглого на місце, той розв'язує очі і відтак уже повинен самостійно знайти та пізнати «своє» дерево.

Гра «Все побачити, нічого не забути»

На серветку кладуть 10 предметів, заздалегідь зібраних дітьми під час прогулянки в лісі. Протягом 10 с. їх можна розглядати. Згодом їх накривають серветкою та пропонують учасникам гри назвати й описати їх. Після того як предмети закриті від дітей, можна деякі з них поміняти місцями або додати інші. Діти мають визначити, які зміни сталися.

Гра «Знайди свій предмет!»

Чудова гра, яка допомагає дітям розвивати уміння помічати дрібні деталі.

Всі стають у коло і кожному з дітей дають по яблуку (можна використовувати картоплю, шишки, кору дерева або інші предмети природного походження).

Діти протягом п'яти хвилин уважно розглядають своє яблуко. Потім ви збираєте всі яблука в центр кола, перемішуєте і діти мають знайти своє яблуко!

Найважча варіація – коли діти мають знайти своє яблуко із закритими очима. Коли гра закінчиться, розпитайте у дітей, як їм вдалося впізнати своє яблуко.

ІГРИ-ПРОЩАННЯ

Щоб учасники довго пам'ятали проведені навчання в групах, важливо закінчити тренінг грою, результат якої довго буде зберігатися у пам'яті. Пропонуємо приклади таких ігор.

Гра «Сонечко». Прощальна гра

Матеріали: аркуші паперу А4, фломастери або олівці.

Учасники повинні сісти в коло. Кожен намалює коло і в середині кола напише своє ім'я. Гра полягає в тому, що учасники передають свій аркуш з колом іншим учасникам, а вони по черзі домальовують до кола з іменем промінчики і пишуть на них якісь позитивні риси про того, чиє ім'я в колі. В кінці гри кожен учасник отримує сонечко з безліччю приємних характеристик про себе. Прощання з учасниками відбувається в приємній атмосфері.

Гра «Листівка-подарунок»

Матеріали: маленькі картонні листівки, природний матеріал (листочки, квіти, колоски тощо), пастельні олівці.

Під картонні листівки підкладіть композицію з листочків, квітів... Пастельними олівцями різного кольору заштрихуйте білі листівки і композиція проявиться красивими обрисами природного ландшафту. Листівка готова. На зворотному боці напишіть кілька приємних слів і подаруйте комусь з учасників на згадку.

КОМАНДНІ ІГРИ

Гра «Список предметів»

Учасників ділять на дві команди. Кожна із команд отримує конверт, всередині якого знаходиться список предметів, які вони повинні знайти і принести. Виграє та команда, яка швидше знайде і принесе все, що у списку.

Приклад списку предметів:

перо;
щось їстівне;
щось колюче;
плід дерева;
щось кругле;
щось м'яке;
щось гостре;
предмет, який залишила людина;
щось абсолютно пряме;
щось червоне;
щось красиве;
надкушений листок;
щось біле;
щось мокре;
щось, що має отвір;
предмет, що може накопичувати тепло.

Гра «Капітани і команди»

Завдання 1. Команди вишиковуються в колони, капітани стоять в кінці колони. Ведучий показує кожному з капітанів малюнок (малюнки для кожної з команд різні) Кожен капітан малює на спині того, хто попереду, малюнок, який

бачить. І так до голови колони. Той, хто стоїть в голові колони, малює малюнок, який йому вдалося зрозуміти, і показує ведучому. Виграє та команда, яка швидше і правильно передасть зміст малюнка від кінця до голови колони.

Завдання 2. Кожна з команд отримує слово, написане на папері. За одну хвилину команда повинна написати як-найбільше слів, використовуючи тільки ті букви, які присутні в слові.

Завдання 3. Що таке піктограма? Командам показують піктограми. Через хвилину вони повинні їх по пам'яті відобразити і повідомити, що вони означають.

Завдання 4. Кожна з груп пише 10 іменників. Після цього вони повинні написати історію, яка б об'єднала єдиним сюжетом усі ці слова.

Завдання 5. Збирання грибів. Запрошуються до гри два або декілька хлопців. На підлозі розсипані м'ячі або інші предмети. Учасникам гри зав'язуємо очі. Дається команда – і вони починають пошуки. Перемагає той, хто назбирав найбільше «грибів».

Завдання 6. Змагання капітанів. На нитці підвішені яблука. Завдання: необхідно їх з'їсти, не користуючись руками. Хто швидше з'їсть, той виграв.

ВИДАННЯ ГО «ЕКОСФЕРА» У ГАЛУЗІ ЕКООСВІТИ

1. Станкевич О., Дерев'янченко Н., Станкевич-Коваль К. Піклуймося про нашу річку! Матеріали тренінгів. – Т. 1. – Ужгород: ПП «Ліра», 2001. – 70 с.
2. Станкевич О., Дерев'янченко Н., Станкевич-Коваль К. Піклуймося про нашу річку! Матеріали тренінгів. – Т. 2. – Ужгород: ПП «Ліра», 2001. – 78 с.
3. Станкевич К. І. Екологічна освіта на уроках німецької мови. Навчально-методичний посібник. – Ужгород, 2003 – 24 с.
4. Загороднюк І. В. Наземні хребетні України та їх охоронні категорії. – Ужгород: ПП «Ліра», 2004. – 48 с.
5. Дерев'янченко Н. Тверді побутові відходи. Серія «ЕКОСФЕРА». – Ужгород: ПП «Ліра», 2004. – 18 с.
6. Дерев'янченко Н. Сільський зелений туризм. Серія «ЕКОСФЕРА». – Ужгород: ПП «Ліра», 2004. – 18 с.
7. Дерев'янченко Н. Сталий розвиток. Серія «ЕКОСФЕРА». – Ужгород: ПП «Ліра», 2004. – 18 с.
8. Станкевич О. Ліси Українських Карпат. Серія «ЕКОСФЕРА». – Ужгород: ПП «Ліра», 2004. – 18 с.
9. Станкевич О.І., Станкевич-Коваль К. І., Дерев'янченко Н.О. Природоохоронна освіта у школі та позашкільних навчальних закладах. – Ужгород: ПП «Ліра», 2005. – 104 с.
10. Станкевич О. Лісова сертифікація за схемою FSC. Серія «ЕКОСФЕРА». – Ужгород: ПП «Ліра», 2006. – 18 с.
11. Станкевич О., Дерев'янченко Н. Природоохоронна адвокація: теорія і практика на прикладах. – Ужгород, 2007. – 80 с.

12. Станкевич-Волосянчук О.І., Станкевич-Коваль К.І. Азбука поводження з твердими побутовими відходами (навчально-методичний посібник за авторською програмою з природоохоронної освіти «ШКОЛА У ПРИРОДІ»). – Ужгород, 2008. – 52 с.
13. Станкевич-Коваль К. І. Як Сміттєзнайко вчив Незнайка сортувати сміття (розмальовка з віршами). – Ужгород, 2008. – 8 с.
14. Станкевич-Волосянчук О. І., Волосянчук Р. Т. Стале ведення лісового господарства. – Ужгород: ПП «Ліра», 2009. – 48 с.
15. Станкевич-Волосянчук О. І. Сільський туризм (методичний посібник). – Ужгород, 2009. – 48 с.
16. Станкевич-Волосянчук О. І. Сертифікація ланцюжка постачання «від виробника до споживача» за схемою FSC. – Ужгород, 2010. – 14 с.
17. Станкевич-Волосянчук О. І. Сертифікація лісової продукції: чому ринки бувають екологічно чутливими? – Ужгород, 2010. – 14 с.
18. Станкевич-Волосянчук О. І. Екологічний туризм – природа, історія, культура (зелені маршрути Берегівської польдерної системи). – Ужгород, 2010. – 64 с.
19. Станкевич-Волосянчук О. І., Лукша О. В. СТОП масовому будівництву міні ГЕС у верхів'ї річок Карпат! (хроніки та аналіз адвокаційної кампанії). – Ужгород: ПП «Ліра», 2013. – 84 с.
20. Станкевич-Волосянчук О. І. Адвокація як метод впливу (практичний посібник). – Ужгород, 2013. – 80 с.
21. Станкевич-Волосянчук О. І. Екологічні дослідження водних екосистем (навчально-методичний посібник за авторською програмою з природоохоронної освіти «ШКОЛА У ПРИРОДІ»). – Ужгород: ФОП Бреза А. Е., 2014. – 80 с.
22. Біорізноманіття території межиріччя Тиса-Тур: оцінка сучасного стану та заходи зі збереження / за ред. Р.Я Кіша, С.О. Афа-

- насьєва, О.І. Станкевич-Волосянчук. – Ужгород: РІК-У, 2017. – 172 с.
23. Зміни клімату? Зміни себе, а не клімат. – Ужгород: РІК-У, 2019. – 12 с.
24. Станкевич-Коваль К. І. Як Мама вчила свинку Пепу сортувати сміття (розмальовка з віршами). – Ужгород: РІК-У, 2018. – 8 с.
25. Станкевич-Коваль К.І. Навіщо лісу мертва деревина? – Ужгород: РІК-У, 2021. – 16 с.
26. Застосування відновлювальних джерел енергії або як громадам стати енергонезалежними? / О. Станкевич-Волосянчук. Ужгород, 2021. – 52 с.
27. Мертва деревина як складова лісових екосистем: навчально-методичний посібник для ВНЗ / за ред. Я. С. Гасинець, Р. Т. Волосянчук, О. І. Станкевич-Волосянчук. – Ужгород: РІК-У, 2022. – 128 с.
28. Біорізноманіття середньої течії р. Уж басейну р. Тиса: сучасний стан та антропогенні впливи / за ред. О. І. Станкевич-Волосянчук, Ф. Ф. Куртяк. – Ужгород : РІК-У, 2023. – 132 с.
29. Станкевич-Волосянчук О. І., Станкевич-Коваль К. І. Азбука поводження з твердими побутовими відходами: навчально-методичний посібник (третє видання). – Ужгород: РІК-У, 2023. – 64 с.
30. Станкевич-Коваль К.І., Станкевич-Волосянчук О.І. Чому водно-болотні угіддя важливі? – Ужгород: РІК-У, 2026. – 20 с.

Навчально-методичне видання

СТАНКЕВИЧ-ВОЛОСЯНЧУК Оксана Ігорівна
СТАНКЕВИЧ-КОВАЛЬ Катерина Ігорівна

**ВОДНО-БОЛОТНІ УГІДДЯ
В ЧАС КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН:
методичний путівник
для проведення екотренінгів**

Навчально-методичний посібник

Рецензенти:

Ярослава Степанівна Гасинець,
кандидат біологічних наук, доцент
Наталія В'ячеславівна Дзюбенко,
кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник

Комп'ютерна верстка: Кокіна Р.
Дизайн обкладинки: Куклишин В.

Підписано до друку 28.08.2026 р. Формат 60х84/16. Гарнітура Georgia.
Друк офс. Папір офсет. Ум.друк.арк. 4,2. Тираж 200 прим. Зам. № 385К.

Оригінал-макет виготовлено та віддруковано у ТОВ «РІК-У»:
88006, м. Ужгород, вул. Карпатської України, 36, print@rik.com.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 5040 від 21 січня 2016 р.

Станкевич-Волосянчук О. І., Станкевич-Коваль К. І.

С79 Водно-болотні угіддя в час кліматичних змін : методичний путівник для проведення екотренінгів : навч.-метод. посіб. – Ужгород : РІК-У, 2026. – 72 с.

ISBN 978-617-8905-10-1

Навчально-методичний посібник розроблений для впровадження короткого навчального курсу з проблематики водно-болотних екосистем та змін клімату у школах та поза школою. Посібник містить матеріали з методики проведення тренінгу та конспектів уроків, які допоможуть вчителю в роботі.

У посібнику викладено теоретичну інформацію, необхідну для розуміння проблематики, а також практичні заняття до кожного уроку. Виконання практичних завдань допоможе дітям зрозуміти проблеми змін клімату, власну роль у їх вирішенні.

Видання рекомендовано для вчителів, керівників гуртків, громадських активістів.

УДК 37.016:502.51(282+285.3)(072)