

Список використаних джерел:

1. Добровольська О.В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій для формування інформаційної компетентності студентів URL: https://www.researchgate.net/publication/292980769_Vikoristanna_informacijno-komunikacijnih_tehnologij_u_doslidnickij_dialnosti_studentiv (дата звернення: 31.03.2021)
2. Качоровська О. П., Підгорний А. В. Сучасна хімія – потужний фактор науково-технічного прогресу URL: <https://kpi.ua/1137-2> (дата доступу: 29.03.2021).
3. Плотникова Т.П. Актуальні проблеми викладання хімії у коледжі URL: <https://infourok.ru/aktualnye-problemy-prepodavaniya-himii-v-kolledzhe-4158376.html> (дата доступу: 05.04.2021).
4. Ломоносов М.В. Слово о пользе химии : 1751 г. Источник: М. В. Ломоносов «Избранные философские произведения» : Госполитиздат, Москва, 1950 г. с.164–181.
5. URL: [https://ru.wikisource.org/wiki/Слово_о_пользе_химии_\(Ломоносов\)](https://ru.wikisource.org/wiki/Слово_о_пользе_химии_(Ломоносов)) (дата звернення: 04.04.2021).
6. Менделеев Д.И. Заветные мысли (1905). URL: [https://ru.wikisource.org/wiki/Заветные_мысли_\(Д._И._Менделеев\)/Глава_6](https://ru.wikisource.org/wiki/Заветные_мысли_(Д._И._Менделеев)/Глава_6) (дата звернення: 05.04.2021).

**МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ РОЗДІЛУ «БІОРІЗНОМАНІТТЯ»
НА УРОКАХ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»
В 10 КЛАСІ**

Денисюк Н.В.
(Рівне, Україна)

У наш час вивчення біологічного різноманіття є теоретичною основою для деяких сфер практичної діяльності, яка підвищує якість життя сучасної людини. Охорона біорізноманіття нашої планети є актуальним завданням сьогодення, оскільки у зв'язку з техногенними впливами на природні екосистеми багато видів вимирають. Цей процес катастрофічно прискорився в ХХ столітті і може призвести до втрати стійкості окремих екосистем і біосфери в цілому.

Наукові уявлення про біорізноманіття, яке проявляється на різних рівнях організації життя, знаходять відображення у змісті інтеграційного курсу «Природничі науки» для учнів 10-11 класів закладів загальної середньої освіти, для яких природничі предмети не є профільними. Актуальність такого підходу підтверджується новими вимогами до системи загальної середньої освіти у зв'язку з її реформуванням, а саме вдосконаленням природничої освіти учнів старшої школи.

У закладах загальної середньої освіти інтеграційний курс «Природничі науки», який можуть викладати учителі-предметники з фізики, біології, хімії та географії, на даний час впроваджується експериментально. Для цього підготовлено 4 різних проекти навчальних програм, кожен з яких по-своєму реалізує змістові лінії державного стандарту, об'єднуючи загальноприродничі, біологічні, екологічні, астрономічні, фізичні, хімічні та географічні питання у розділи та теми [5].

Вивчення біологічного різноманіття окремим розділом передбачено у другому проекті навчальної програми експериментального інтегрованого курсу «Природничі науки» (авторський колектив під керівництвом Засекіної Т.М.), основна мета якого полягає у широкій інтеграції знань учнів, формуванні наукового світогляду, основ природничо-наукової культури, розкритті ролі

природничих наук в розвитку цивілізації, у формуванні вмінь оцінювати ціннісні аспекти природничих досліджень та здатності адаптуватися до нинішніх змін та в майбутньому житті [5]. Для вивчення розділу «Біорізноманіття» у навчальній програмі запропоновано 20 годин. За необхідності та, враховуючи наявні умови навчально-методичного забезпечення, вчитель може змінити рекомендований обсяг годин і самостійно доповнити його змістове наповнення. Для досягнення мети освітнього процесу та самостійного визначення конкретного змісту навчального матеріалу розділу, вироблення адекватних методичних підходів до проведення уроків, поточного і тематичного оцінювання досягнень слід враховувати вказані у програмі очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів, які включають знаннєвий, діяльнісний та ціннісний компоненти. Під час вивчення даного розділу неможливо опанувати теоретичні знання та практичні навички без ознайомлення з основами систематики рослин і тварин, біогеографії, загальної екології та інших суміжних наук. Тому для роботи з учнями велика увага має приділятися залученню додаткових джерел інформації.

У широкий науковий вжиток поняття «біологічне різноманіття» ввійшло в 1972 році на Стокгольмській конференції ООН з навколишнього середовища, на якій екологи зуміли переконати політиків у тому, що охорона живої природи повинна стати пріоритетом при здійсненні будь-якої діяльності людини на Землі, а широке міжнародне звучання набуло з моменту підписання Конвенції про охорону біологічного різноманіття (1992, Ріо-де-Жанейро).

Питання ж методики вивчення видового різноманіття під час освітнього процесу у закладах загальної середньої та вищої освіти теж є об'єктом вивчення численних зарубіжних і вітчизняних науковців та педагогів [1; 2; 4; 6; 8-10]. Усвідомлення зростаючим поколінням біологічного різноманіття, як унікальної властивості живої природи та його ролі в збереженні життя на Землі, стало невід'ємною частиною сучасних поглядів на взаємини природи і суспільства. Від успіхів у цій справі залежить майбутнє країни, її сталий розвиток, збереження моральної та етичної основи цивілізації в цілому.

У Конвенції про охорону біологічного різноманіття термін «біологічне різноманіття» визначається як *«різноманітність живих організмів з усіх джерел, включаючи наземні, морські та інші водні екосистеми і екологічні комплекси, частиною яких вони є; це поняття включає у себе різноманітність у рамках виду, між видами і різноманітність екосистем»* [3].

Термін «біорізноманіття» у широкому розумінні охоплює безліч різних параметрів і є синонімом понять «життя на Землі», «видове різноманіття», «багатство видів» [2, с. 11, 25-26].

Принцип взаємодії людства з біорізноманіттям планети та його роль у підтримці життя на Землі найкраще проілюструвати з врахуванням масштабного підходу. Біологічне різноманіття забезпечує біосферний гомеостаз, а високий рівень видового різноманіття є запорукою стійкості будь-якої екосистеми. Адже кожен вид в екосистемі знаходиться під регулюючим впливом інших видів, які перешкоджають його надлишковому розмноженню. Слід зауважити, що в бідних за видовим складом екосистемах часто відбуваються спалахи чисельності окремих популяцій, що діє на них руйнівню. У агроценозах, у яких людина штучно знижує біологічне різноманіття, обмежуючи його невеликою кількістю видів, ефективність використання ресурсів середовища знижується настільки, що вони не можуть існувати самостійно, без внесення додаткової енергії.

Відомо, що угруповання організмів – продуценти, консументи і редуценти – утворюють ланцюжки, в яких кожен вид і кожна група виконує певні функції. Вчитель має переконати учнів в тому, що кожен вид вносить свій внесок в різноманіття і є цінним, на планеті не існує непотрібних та шкідливих видів.

Біологічне різноманіття кожного регіону є результатом тривалого еволюційного процесу. Під час розкриття геологічного минулого території, що характеризується, та описання її сучасного реалізується також масштабний підхід. При цьому вчителю слід проаналізувати процеси зміни поверхні Землі та біорізноманіття з врахуванням послідовності епох та періодів, встановити причинно-наслідкові зв'язки між змінами неорганічної природи та станом видового різноманіття.

Потрібно звернути увагу учнів на тому, що умови навколишнього природного середовища не виступають в якості фактору еволюційного процесу, а впливають на напрям дії природного відбору, що призводить до появи нових адаптацій до середовища існування. Кожен з наявних в даний час видів пристосований для найбільш ефективного функціонування в певних екологічних умовах – власної екологічної ніші. Організми, які не мали таких пристосувань, вимирали. Наявність біологічного різноманіття забезпечує безперервність живого покриву планети. Таким чином, вимирання видів – закономірне явище природи, один з механізмів еволюції. Проте, за оцінками вчених, його нинішні темпи перевищують природні в 2-10 разів [7]. За різними оцінками один вид вмирає за хвилину, або за кожні 15 хвилин [8, с. 9, 25-26]. Зникнення, вимирання кожного виду є тестом на якість навколишнього середовища, на приховані недоліки роботи щодо збереження біорізноманіття та доказом про безсилля людини в управлінні природою. Важливо підкреслити, що вплив антропогенних факторів, як правило, глибший, ніж природних. А накладання цих двох факторів одночасно та в одному місці небезпечно і призводить до незворотних змін, зокрема до зникнення окремих видів та цілих їх комплексів.

Характеризуючи сучасний стан території та її різноманіття рослинного і тваринного світу, бажано враховувати кліматичні ресурси. Учні повинні засвоїти, що кліматична рівновага на планеті та функціонування Землі в цілому зумовлені взаємодією кругообігів води, вуглецю, азоту, фосфору та інших речовин, що приводяться в рух енергією екосистем.

Вивчення видового біорізноманіття конкретного регіону повинно супроводжуватись викладенням матеріалу про законодавчу базу, яка регламентує збереження біорізноманіття видів в екосистемах. Нині в Україні основним у цій сфері є закон «Про охорону навколишнього середовища» і низка міжнародних угод та інших офіційних документів. Аналіз змісту нормативно-правових актів у цій галузі переконує учнів в тому, що проблема збереження видового різноманіття та його раціонального використання стала однією з пріоритетних для розвинутих країн світу. До її вирішення залучені авторитетні міжнародні організації, наукові установи, прогресивна світова спільнота тощо.

Перспективи роботи вчителя під час вивчення біологічного різноманіття пов'язані з використанням краєзнавчого підходу, що дозволить досягнути в свідомості учнів синтезу знань про біорізноманіття зі знаннями про форми діяльності, спрямовані на його збереження у своїй місцевості. Ефективною формою організації у цьому напрямі є екскурсія з використанням елементів наукового відкриття, милування природою, гри та інших варіантів організації

діяльності учнів. Велику увагу необхідно приділяти при цьому зупинкам для спостережень, проведенню дослідів та експериментальних завдань. Крім екскурсій у природу, доцільно відвідати краєзнавчий, природничий музеї, будинок природи, сучасні підприємства. Однією з важливих особливостей цих екскурсій є можливість проведення учнями навчально-дослідницької та проєктної діяльності.

Основою для розширення природничо-наукової інформації під час вивчення видового різноманіття певної території є використання матеріалу щодо національних, регіональних та етнокультурних особливостей населення конкретної області, регіону тощо.

Вчитель може запропонувати учням виконувати окремі практичні роботи вдома за допомогою комп'ютерних віртуальних лабораторій або замінити їх виконанням навчального проєкту. Цікавим для учнів буде ознайомлення з комп'ютерною програмою, розробленою спеціально для палеонтологічних та екологічних досліджень PAST, яка дозволяє розраховувати індекси різноманіття.

Таким чином, засвоєння навчального розділу «Біорізноманіття» на уроках інтеграційного курсу «Природничі науки» має базуватись на використанні масштабного та краєзнавчого підходів і врахуванні регіональних, національних, етнокультурних особливостей регіону та забезпечити формування відповідальних особистостей, здатних творчо застосовувати теоретичні знання, експериментально вивчати живу природу, глибоко проникати у закономірності її існування.

Список використаних джерел:

1. Алексанов В.В. Методы изучения биологического разнообразия. Калуга : ГБУ ДО КО «ОЭБЦ», 2017. 70 с.
2. География и мониторинг биоразнообразия. Колл. авторов. Москва : Издательство научно-методического центра, 2002. 432 с.
3. Конвенція про охорону біологічного різноманіття від 1992 року. Ратифіковано Законом № 257/94-ВР від 29.11.94. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_030#Text (дата звернення: 17.04.2021).
4. Ламехова Е.А., Ламехов Ю.Г. Современные представления о видовом разнообразии на уроках ботаники. *Инновационная наука*. 2016. №5. С. 139-144.
5. Навчальні програми для 10-11 класів: Природничі науки (4 проєкти). URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> (дата звернення: 09.01.2021).
6. Основи біорізноманіття: теорія і практика : навч. посіб. / О. Л. Кляченко, М. Д. Мельничук, А. Ф. Ліханов, О. В. Субін. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 128 с.
7. Соболев В.І. Повний курс біології. Структурований довідник для підготовки до ЗНО та ДПА. Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О.В., 2021. 416 с.
8. Сохранение и восстановление биоразнообразия. Колл. авторов. Москва : Издательство научно-методического центра, 2002. 286 с.
9. Уткина Т.В., Ламехова Е.А., Ламехов Ю.Г. К вопросу о методике изучения биологического разнообразия в средней общеобразовательной школе. *Инновационная наука*. 2016. №3. С. 203-208.
10. Уткина Т.В. Формирование целостного содержания естественно-научного образования при профильном обучении. *Биология в школе*. 2012. №7. С. 64-75.