

Тема: «Біосфера як глобальна екосистема, її структура та межі»

Мета: освітня: розглянути особливості взаємодії організмів в біосфері, з'ясувати структуру та межі біосфери;

розвивальна: розвивати логічне і критичне мислення, пам'ять, навички самоосвіти; формувати навички уміння узагальнювати інформацію і робити висновки;

виховна: виховувати розуміння єдності всіх видів живих організмів у природі.

Обладнання і матеріали: підручник, презентація до уроку.

Базові поняття і терміни: біосфера, потік енергії в біосфері, жива речовина.

Тип уроку: комбінований.

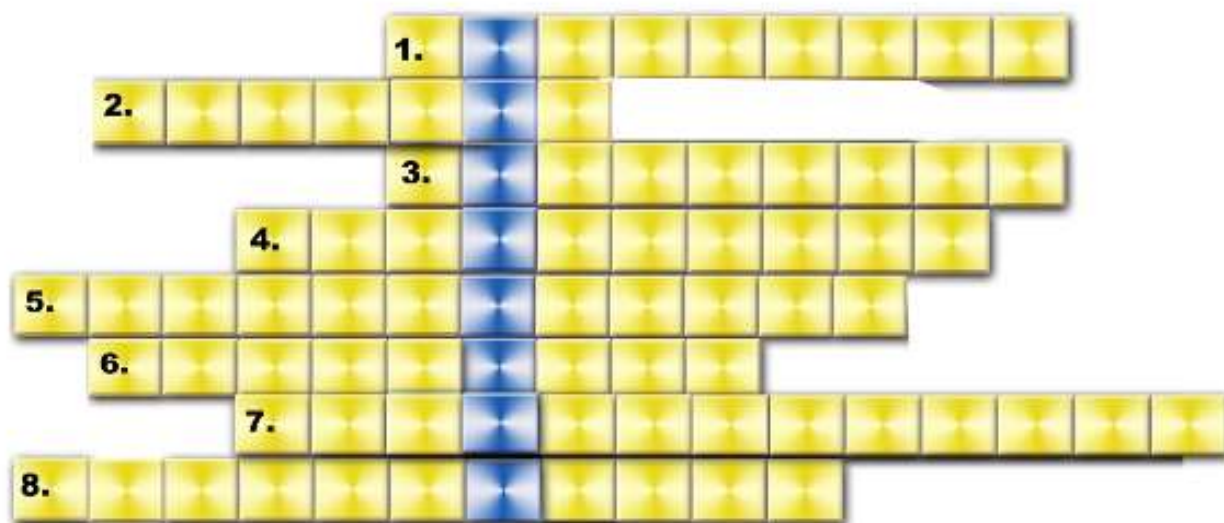
Ключові компетентності: спілкування державною мовою, основні компетентності у природничих науках і технологіях, екологічна грамотність і здорове життя, уміння вчитися впродовж життя.

Хід уроку:

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань і мотивація навчальної діяльності учнів

Розв'язати кросворд. Що означає виділене слово?



1. Чинники неживої природи — температура, вологість, світло, вітер, течія і солоність води, опади, сніжний покрив, магнітне поле Землі (АБІОТИЧНІ)
2. Одна з форм організації популяції у вигляді групового поселення осілих тварин (КОЛОНІЯ)
3. Сукупність організмів, що займають обмежений ареал, мають спільне походження та географічно ізольовані від інших подібних груп цього виду. (ПОПУЛЯЦІЯ)
4. Організми, які споживають готові органічні речовини, що створюються продуцентами, але не доводять розпад органічних речовин до простих мінеральних складових. (КОНСУМЕНТИ)
5. Критерій виду, що виражається в тому, що зазвичай особини одного виду займають одну територію, один ареал (ГЕОГРАФІЧНИЙ)
6. Мікроорганізми, що розкладають органічну речовину до простих сполук — води, вуглекислого газу й мінеральних солей. (РЕДУЦЕНТИ)
7. Екологічний чинник, зумовлений діяльністю людини (АНТРОПОГЕННИЙ)
8. Один з абіотичних компонентів екосистеми (ТЕМПЕРАТУРА)

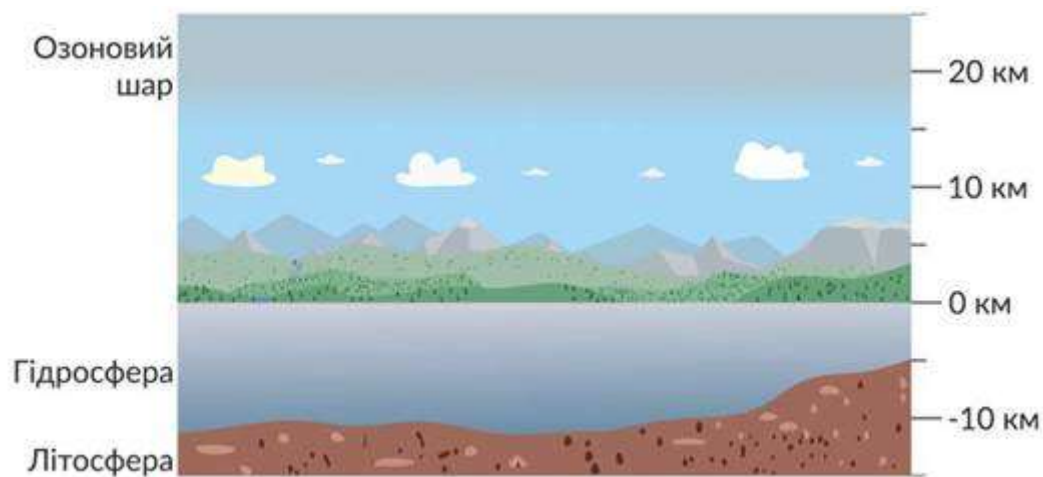
Біосфера являє собою оболонку життя - область існування живої речовини.

В. І. Вернадський

III. Вивчення нового матеріалу

Біосфера - це глобальна екологічна система, межі якої визначені життєдіяльністю організмів.

Біосфера охоплює частину атмосфери до висоти озонового шару (20-22 км), частину літосфери (2-3 км нижче від поверхні) та всю гідросферу. Атмосфера - це газувата оболонка, що оточує нашу планету. Суміш газів, що становить атмосферу, називають повітрям. Поширення організмів в атмосфері обмежене озоновим шаром. Максимальна висота, на якій виявлено спори бактерій і грибів, сягає 22 км. Гідросфера - водна оболонка планети, сукупність океанів, морів, вод континентів, льодовикових покривів. Вода є основою існування життя на Землі, у гідросфері організми живуть на будь-яких глибинах. Літосфера - верхня тверда оболонка Землі, що зверху межує з гідросферою та атмосферою, які частково проникають у неї. Углиб літосфери організми можуть проникати на незначні глибини. Ґрунт - верхній шар літосфери, що є місцем перебування більшості організмів ґрунтової фауни. Найбільшу товщину біосфера має на тропічних широтах - 22 км, найменшу - на полярних - 12 км.



Проаналізуйте рисунок. Дайте відповіді на запитання.

1. На яку глибину проникає життя в літосфері?

2. Яка оболонка Землі повністю входить до складу біосфери?

(Межами біосфери є нижні шари атмосфери до висоти близько 11 км, вся гідросфера і верхній шар літосфери до глибини 3-11 км.)

Основна функція біосфери

ПОТІК ЕНЕРГІЇ У БІОСФЕРІ - надходження енергії Сонця до поверхні Землі, засвоєння її у процесі фотосинтезу рослинами, трансформація й перерозподіл у ланцюгах живлення й геологічних оболонках і розсіювання у світовому просторі.

Ці два процеси підпорядковуються двом фундаментальним природним законам - першому та другому законам термодинаміки.

Перший закон термодинаміки: енергія не може бути ні народжена, ні знищена, вона може бути лише трансформована з однієї форми в іншу. Кількість енергії при цьому не змінюється.

Другий закон термодинаміки: будь-яка робота супроводжується трансформацією високоякісної енергії у тепло, що розсіюється в довкіллі й втрачається в просторі.

Сукупно всі організми утворюють біомасу, або, за висловом Володимира Вернадського, живу речовину планети. За масою вона становить близько 0,001 % маси земної кори. Проте роль організмів у процесах, що відбуваються на планеті, є величезною. Жива речовина виконує хімічні функції: газову, концентраційну, окисно-відновну, біохімічну, деструкційну, середовищеутворювальну.

Закономірності функціонування біосфери Вернадський описав у трьох законах:

- перший закон Вернадського, або закон біогенної міграції хімічних елементів: *міграція хімічних елементів на земній поверхні та в біосфері в цілому здійснюється або за безпосередньої участі живої речовини, або ж у середовищі, особливості якого зумовлені живою речовиною.*
- другий закон В. І. Вернадського, або закон константності: *кількість живої речовини за певний час є сталою величиною.* (збільшення кількості живої речовини в одній частині біосфери супроводжується її зменшенням в іншій)
- третій закон В. І. Вернадського, закон єдності живої речовини: *усе живе має спільну фізичну, хімічну основу, тобто основою живих систем є однакові хімічні, біохімічні, фізичні процеси, що зумовлені загальними законами хімії, фізики, і діють вони незалежно від стану системи - живої або неживої.*

IV. Узагальнення, систематизація й контроль знань і вмінь учнів

1. Самостійна робота з ілюстраціями. Потік енергії у біосфері

Розгляньте загальну схему перетворення енергії в екосистемах. Застосуйте знання законів термодинаміки та схарактеризуйте характер біологічного перетворення енергії.

2. Вправа «Ти – мені, я - тобі» по 2 питання з вивченої теми.

IV. Інструктаж домашнього завдання

1. Опрацювати § 43 підручника, пит. усно;
2. Біологія + Екологія людини. Проект «Біосфера-2»