Тема: «Біогеохімічні цикли як необхідна умова існування біосфери»

Мета: *освітня:* розглянути особливості біологічного кругообігу речовин у біосфері;

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: біогеохімічні цикли.

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:

І. Організаційний момент

ІІ. Актуалізація опорних знань і мотивація навчальної діяльності учнів

Вправа «Вірю – не вірю»

1. Біосфера – це сукупність усіх рослин і тварин на планеті Земля.

2. Біосфера – це оболонка Землі, склад, структура і енергетика якої визначається минулою і сучасною діяльністю живих організмів.

3. Біосфера включає всю літосферу, верхні шари гідросфери і нижні шари атмосфери.

4. Цілісну концепцію про біосферу розробив Жан Батист Ламарк

5. Біокосна речовина - це біосферна речовина, яка є синтезом роботи живої речовини і неживої природи.

6. Опале листя і павутиння – це біогенна речовина

7. Біомаса рослин у багато разів перевищує біомасу тварин

8. Людина – частина біомаси біосфери.

9. Вапняк – це косна (нежива) речовина

10. Жива речовина в біосфері виконує виключно концентраційну функцію.

11. Живі організми самостійно формують для себе середовища життя

12. Фактором, що обмежує життя у верхніх шарах атмосфери, є ультрафіолетове випромінювання

В останні століття з'явився новий чинник, що збільшує кількість вільних хімічних елементів, переважно газів і металів, на земній поверхні. Людина.

В. І. Вернадський

Чи згодні ви з цим висловом? Чому?

III. Вивчення нового матеріалу

Як відомо, продуценти засвоюють енергію Сонця й залучають її в біогеохімічні цикли через процес фотосинтезу, який здійснюється переважно організмами, що мають хлорофіл. Процеси фотосинтезу тривають уже понад 1,5 млрд років і, здавалось, хімічні елементи, що беруть участь у цих процесах, повинні були б уже давно вичерпатись. Однак цього, як ви знаєте, не відбувається. Насправді всі потрібні для підтримання життя речовини не вичерпуються завдяки здійсненню постійного колообігу.

У природі існує два типи колообігу елементів: *великий (геологічний)* і *малий (біологічний)*. Великий колообіг полягає в тому, що гірські породи руйнуються й вивітрюються в результаті ерозії, а утворені продукти за допомогою води й вітру зносяться у Світовий океан. Унаслідок цього утворюються морські нашарування, що згодом повертаються на суходіл, і процес починається знову. Малий колообіг, який є частиною великого, відбувається на рівні екосистем.

БІОГЕОХІМІЧНИЙ ЦИКЛ (біогеоцикли) - це перетворення і переміщення хімічного елемента, що відбуваються за сумісної дії біотичних та абіотичних компонентів біосфери. Поняття «біогеохімічних циклів» увів у науку В. І. Вернадський у 1910 р. Рушійними силами цих циклів є потік енергії Сонця і частково енергія геологічних процесів, що відбуваються на планеті.

Колообіг речовин - це обмін речовинами між абіотичною та біотичною частинами екосистеми. У біосфері постійно триває колообіг води , Карбону, Оксигену, Нітрогену й інших хімічних елементів, що входять до складу організмів.

Біогеохімічний цикл води

Складіть оповідання «Подорож води в біосфері», використовуючи цю схему.

Самостійна робота учнів з матеріалом підручника із заповненням таблиці:

За допомогою таблиці схарактеризуйте ключові біогеохімічні цикли біосфери. Визначте подібність й відмінності між ними.

Назва	**Цикл Карбону**	**Цикл Нітрогену**	**Цикл Фосфору**	**Цикл Сульфуру**
Основне депо				
Основна доступна форма				
Резервний фонд				
Процеси біотичного перетворення				
Процеси абіотичного перетворення				
Ступінь саморегуляції				

IV.Узагальнення, систематизація й контроль знань і вмінь учнів

1. Перевірка таблиці про біогеохімічні цикли біосфери

2. Бесіда за питаннями:

1. Що таке біогеохімічні цикли?

2. Назвіть два типи біогеохімічних циклів.

3. Наведіть приклади ключових біогеоциклів.

4. Назвіть причини порушень біогеоциклів.

5. Яка основна особливість біогеоциклів Карбону й Нітрогену?

6. Яка особливість біогеоциклів Фосфору й Сульфуру?

IV. Інструктаж домашнього завдання

1. Опрацювати § 44 підручника, пит. усно;