

## 10.06.20 г. Тема урока: "Общая характеристика биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере."

*Здравствуйте ребята. Прочитайте внимательно текст, сделайте конспект урока и выполните задания.*

Биосфера - тонкий слой нашей планеты, населенный организмами, взаимодействующими с воздухом (атмосферой), водой (гидросферой) и земной корой (литосферой). Все живые существа зависят от сохранности ее целостности и устойчивости. Термин "Биосфера" был впервые введен австрийским ученым Э.Зюссом в 1875 году для различения основных оболочек Земли: литосферы, атмосферы, гидросферы. Однако автор не акцентировал внимание на ее роль и зависимость от планетарных параметров Земли. Только В.И.Вернадский заложил основы учения о биосфере, сформулировав идею экосистемной ее организации.

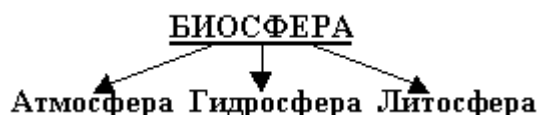
*Из биографии В.И.Вернадского:*

Родился В.И.Вернадский в Петербурге 12 марта 1863 года. Его отец – Иван Васильевич – был профессором Петербургского университета и Александровского лицея, мать – Анна Петровна – была преподавателем музыки. С третьего класса учился в Петербургской классической гимназии. Изучал несколько европейских языков. Высшее образование получил на физико-математическом факультете Петербургского университета. В 1884 году выступил с докладом "Об осадочных перепонках". С 1885 года – хранитель Минералогического кабинета Московского университета. С 1888 по 1890 годы работал за границей. В 1897 году защитил докторскую диссертацию на тему: "Явление скольжения кристаллических веществ". В 1906 году избран членом Государственного совета. С 1906 по 1918 годы выходит в свет "Опыт описательной минералогии". С 1921 года основал в Москве Радиевый институт и был назначен его директором. С 1923 по 1926 годы ведет исследовательскую и преподавательскую деятельность за границей, в этот период выходят труды "Геохимия", "Автотрофность человечества", "Биосфера". В 1936 году публикуется "История минералов земной коры". В 1944 году выходит статья "Несколько слов о ноосфере". Скончался в Москве в январе 1945 года.

### **Просмотр фрагмента видеофильма "Биосфера" (материал [videouroki.net](http://videouroki.net))**

#### **Задания.**

1. Определите границы биосферы. Сделайте необходимые записи в тетради.
2. Выявите основные признаки и свойства биосферы.



- Биосфера занимает нижнюю часть атмосферы, верхний слой литосферы и всю гидросферу. Общая толщина биосферы ~ 17км. Вглубь литосферы организмы проникают ~на 6 – 7км, в гидросфере живые организмы проникают ~ на 11км. В атмосфере биосфера занимает только тропосферу.

- Можно ли этот раствор с бактериями закачивать на бесконечную глубину в литосферу? Должны быть пределы, т.е. факторы, определяющие границы биосферы.



Биосфера включает: *живое вещество*, образованное совокупностью организмов; *биогенное*, которое создаётся в процессе жизнедеятельности организмов (газы атмосферы, осадочные породы), *косное вещество*, которое формируется без участия живых организмов (к ним относятся магматические и метаморфические горные породы), *биокосное вещество*, построенное из живого и косного (к ним относятся природные воды и почвы).

-Итак, каковы же основные компоненты биосферы?

- Зная состав, строение, что ещё необходимо знать о живом веществе биосферы?

- Живое вещество биосферы выполняет несколько функций. Какие же это функции?

Чтобы ответить на этот вопрос, предлагаю заполнить таблицу, каждой функции дать характеристику происходящих процессов, пользуясь материалом учебника Беляева “Общая биология” стр. 261.

#### Основные функции живого вещества в биосфере

Функции	Краткая характеристика происходящих процессов

#### *Постулаты учения о биосфере (В.И.Вернадский, 1926 г.)*

*Биосфера – устойчивая динамическая система, которая уже изначально была высокоорганизованна и целостна.*

*Биосфера была структурирована на совокупности организмов. Только благодаря их “массовому эффекту” осуществлялись разнообразные геохимические функции жизни, что и отражалось в окружающей среде.*

*Эволюционный процесс идет в определенной жизненной среде, состав и масса которой неизменны в геологическом времени... Выйти за пределы этой жизненной среды нельзя путем изучения эволюции видов.*

*Живые организмы своим дыханием, своим питанием, своим метаболизмом... а главное – длящейся сотни миллионов лет непрерывной сменой поколений... породили одно из грандиознейших планетных явлений ... Этот великий планетный процесс есть миграция химических элементов в биосфере.*

Для осуществления полного кругооборота элементов в эволюции необходимо было участие “совокупностей”, состоящих из организмов разного уровня организации и различной таксономической принадлежности.

Все без исключения геохимические функции живых организмов в биосфере могут быть исполнены простейшими одноклеточными. По истечении геологического времени различные организмы замещали друг друга, однако не происходило изменений их функции.

Биологический круговорот – обмен веществ и энергии между различными компонентами биосферы, обусловленный жизнедеятельностью живых организмов и носящий циклический характер.

Из множества связанных друг с другом круговоротов отдельных биогеоценозов складывается установившийся за многие миллионы лет глобальный биогеохимический круговорот веществ биосферы, поддерживающий устойчивость жизни на планете.

Вспомните известные вам химические элементы, включенные в активный круговорот живыми организмами?

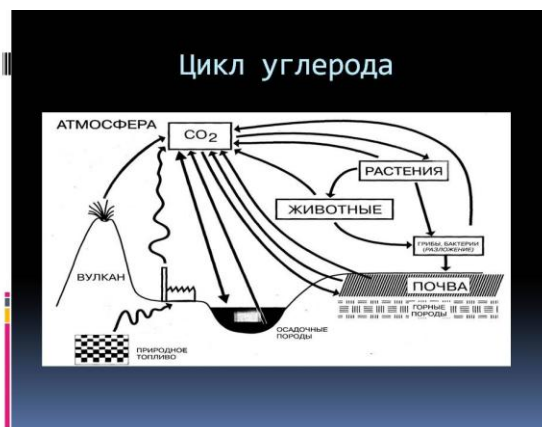
Да, это кислород, углерод, фосфор, азот, кальций, сера, магний и другие.

Эти элементы называются биогенными (циклическими).

Различают два типа биогеохимических круговоротов:

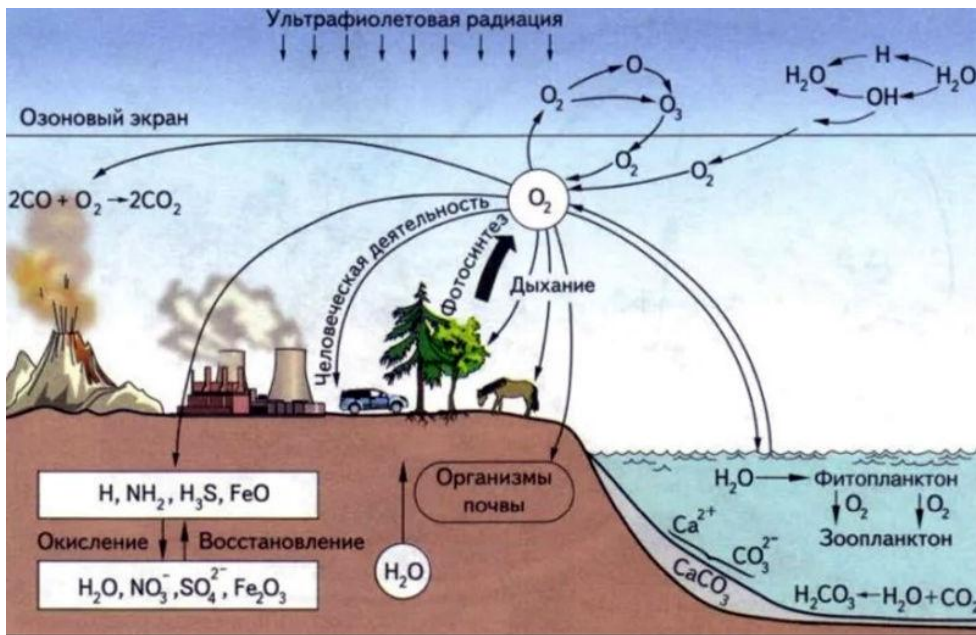
1. круговороты газов (углерод, кислород, азот и др.)
2. осадочные круговороты (сера, фосфор, кальций и др.).

Рассмотрим круговорот углерода:



Зеленые растения и фотоавтотрофные бактерии в процессах фотосинтеза и хемоавтотрофные бактерии в ходе хемосинтеза превращают углекислый газ и углеводы в другие органические вещества. Зеленые растения, фотоавтотрофные и хемоавтотрофные бактерии – продуценты в биогеоценозах. Одна часть органических веществ откладывается в виде запасов нефти, каменного угля, торфа, природного газа, гумуса. Другая часть потребляется гетеротрофами – консументами (животными, бактериями и грибами), в дальнейшем – большая часть его окисляется в процессе дыхания и брожения с освобождением углекислого газа. Трупы, экскременты, остатки гетеротрофов, растительный опад используются сапрофитами – редуцентами (бактериями, грибами) и также окисляются в процессе энергетического обмена. Большую роль в минерализации органического углерода выполняет горение. Углекислый газ поглощается автотрофами, замыкая цикл. Часть углекислого газа также депонируется, превращается в нерастворимые соли (карбонаты кальция и магния). Депонированный в виде топлива и гумуса органический углерод и депонированный в виде карбонатов неорганический углерод вовлекается в бактериальное окисление нефти, глубокое разрушение гумуса, растворение карбонатов кислотами, сжигание топлива и т.д.

## Круговорот азота в природе



Посмотрите на рисунки

**Задание:** Зарисуйте схемы “Круговорота азота и кислорода” в рабочей тетради, используя материалы учебника на С.134-137

**Самостоятельная работа с самопроверкой.**

В качестве закрепления я вам предлагаю тест.

**Тест по теме «Биосфера»**

**1. Биосфера начала формироваться:**

- 1) 3,8 млрд лет назад
- 2) 3 млрд лет назад
- 3) 2,6 млрд лет назад

**2. Причина, по которой верхняя граница биосферы находится на высоте 20 км:**

- 1) отсутствует кислород
- 3) очень низкая температура
- 2) отсутствует свет
- 4) размещается озоновый слой

**3. Что не включает в себя биосфера?**

- 1) Литосферу
- 2) Гидросферу
- 3) Ионосферу

**4. Наибольшая концентрация живого вещества наблюдается:**

- 1) на стыке атмосферы, гидросферы и литосферы
- 2) в нижних слоях гидросферы
- 3) в верхних слоях атмосферы
- 4) в литосфере на глубине 200 м

**5. Биосфера начала формироваться:**

- 1) 3,8 млрд лет назад
- 2) 3 млрд лет назад
- 3) 2,6 млрд лет назад

**6. Необходимое условие устойчивого развития биосферы –**

- 1) создание искусственных агроценозов
- 2) сокращение численности хищных животных
- 3) развитие промышленности с учетом экологических закономерностей
- 4) уничтожение насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур

**7. В круговороте веществ растения выполняют роль:**

- 1) разрушителей органических веществ
- 3) производителей органических веществ
- 2) источника минеральных веществ
- 4) потребителей органических веществ

**8. Глобальное потепление на Земле может наступить в результате**

- 1) урбанизации ландшафтов
- 2) циклических процессов на Солнце
- 3) таяния ледников
- 4) парникового эффекта

**9. Биологический круговорот – непрерывное движение веществ между:**

- 1) микроорганизмами и грибами
- 2) растениями и почвой
- 3) животными, растениями и микроорганизмами
- 4) растениями, животными, микроорганизмами и почвой

**10. Оболочка Земли, населенная живыми организмами и преобразованная ими, называется**

- 1) гидросфера
- 2) литосфера
- 3) ноосфера
- 4) биосфера

**11. В биосфере энергия Солнца вовлекается в круговорот веществ:**

- а) растениями
- б) водорослями
- в) животными
- г) грибами
- д) микроорганизмами почвы

**12. Термин биосфера начал широко использовать:**

- а) Вернадский
- б) Ламарк
- в) Сукачев
- г) Пикар

**13. Основоположником учения о биосфере является:**

- а) Вернадский
- б) Ламарк
- в) Сукачев
- г) Пикар

**14. Биомасса планеты обновляется каждые:**

- а) 24 часа
- б) 33 дня
- в) 8 лет
- г) 14 лет

**15. Устойчивость биосферы как глобальной экосистемы определяется**

- 1) разнообразием ее видового состава
- 2) конкуренцией между организмами
- 3) популяционными волнами
- 4) закономерностями наследственности и изменчивости организмов

**Выполненное задание отправить Шиловой Н.Н. на электронную почту [yflzibkjdf@yandex.ru](mailto:yflzibkjdf@yandex.ru)**

**Пишите аккуратней и четче, указывайте дату!!!**