

Тема: БИОСФЕРА

Цель: усвоить – биосфера есть среда жизни и результат ее жизнедеятельности; обсудить глобальные экологические проблемы.

Задачи:

Образовательные: выяснить роль живых организмов в эволюции биосферы, охарактеризовать функции живого существа, рассмотреть опасные перспективы изменения биосферы на примере парникового эффекта и разрушения озонового слоя.

Развивающие: развитие логического мышления, умение делать выводы, формирование у старшеклассников навыков самостоятельного приобретения знаний и умений.

Воспитывающие: воспитание чувства гордости за своего соотечественника В.И. Вернадского. Чувство личной ответственности в решении экологических проблем.

Оборудование: таблица биосферы, высказывание эколога И.Шпоревского, таблиць» загрязнение атмосферы стационарными источниками г. Новомосковска», «Предприятия-загрязнители атмосферы г. Новомосковска», график, иллюстрирующий парниковый эффект, таблица «Количество выбросов вредных веществ от автотранспорта в г. Новомосковске».

ПЛАН УРОКА:

- I. Постановка цели и проблемы урока.
- II. Фронтальный опрос.
- III. Объяснение нового материала (лекция с элементами беседы).
- IV. Закрепление.
- V. Работа по группам.
- VI. Домашнее задание.

ХОД УРОКА:

- I. Постановка цели и проблемы урока.

Познакомиться с понятием биосферы – как среды жизни и жизнедеятельности организмов, обсудить глобальные экологические проблемы и пути их решения.

- II. Фронтальный опрос.

а) 1 учащийся выполняет у доски задание из дидактического сборника «Экология России»;

б) учащиеся отвечают на вопросы:

1. Что такое экосистема?
2. Приведите примеры.
3. Назовите состав экосистемы.
4. На какие группы делятся живые организмы по способу питания?
5. На какие группы делятся автотрофы по источнику энергии?
6. Что происходит с солнечной энергией, зафиксированной растениями в процессе фотосинтеза?

- III. Объяснение нового материала (лекция с элементами беседы, сообщения учащихся).

ПЛАН ЛЕКЦИИ

1. Учение В.И. Вернадского о биосфере.

Все экосистемы Земли являются только составными частями единой гигантской экосистемы, охватывающей всю поверхность планеты. Эту глобальную экосистему называют биосферой (от греч. «биос» - жизнь, «сфера» - шар).

Термин «биосфера» впервые ввел австрийский геолог Эдуард Зюсс в 1875 году. (Учащиеся записывают в тетрадь). Он назвал биосферой оболочку Земли, где обитают все организмы.

Современное учение о биосфере создал выдающийся мыслитель, ученый с мировым именем – Владимир Иванович Вернадский.

- Сообщение учащихся о Вернадском.

Итогом многолетних исследований стала книга «Биосфера». Биосфера по Вернадскому – это общепланетарная оболочка, та область Земли, где существовала и существует жизнь, и которая подвергалась и подвергается ее воздействию (учащиеся записывают в тетрадь).

2. Граница жизни на Земле. Структура биосферы (исп. Таблицы «Биосфера»).

Толщина биосферы около 40 км. Она включает в себя нижнюю часть атмосферы до озонового слоя, практически всю гидросферу (реки, моря, океаны до глубины 12 км); верхнюю часть земной коры – литосферу (до глубины 15 км.). Результаты жизнедеятельности организмов в виде осадочных пород прослеживаются еще глубже. Но основная часть жизни сконцентрирована в поверхностном слое толщиной 50-100 м: это высота лесного полога и глубина проникновения основной массы корней. В этих пределах сконцентрировано 90% биомассы растений и животных.

ВЫВОД: по сравнению с диаметром Земли (13 тыс. км) – биосфера тонкая пленка жизни.

3. Роль живых организмов в эволюции биосферы.

В.И. Вернадский впервые оценил масштабы влияния жизни на физическую природу. Размножение, рост, обмен веществ и активность живых организмов за миллиарды лет полностью преобразовали часть нашей планеты. Вернадский писал, что на земной поверхности нет химической силы более постоянно действующей, а потому и более могущественной по своим последствиям, чем живые организмы, взятые в целом. Всю массу организмов всех видов Вернадский назвал живым веществом Земли (учащиеся записывают в тетрадь: «Живое вещество – это совокупность живых организмов в биосфере»).

Какие же функции свойственны живым существам, которые помогли не только возникнуть жизни из мертвой (костной) материи, но и оказать существенное на нее воздействие. (По ходу объяснения схема чертится на доске, и учащиеся переносят ее в тетрадь).

ФУНКЦИИ ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА

энергетическая концентрационная газовая биохимическая функции человеческой деятельности

Энергетическая функция

За миллиарды лет фотосинтезирующие организмы связали и превратили в химическую работу огромное количество солнечной энергии. Часть ее запасов в ходе геологической истории накопилась в виде залежей угля, других ископаемых органических веществ – нефть, торф, газ и др.

Концентрационная функция

Благодаря живым существам возникли многие горные породы на Земле. Организмы обладают способностью избирательно поглощать и накапливать в себе отдельные элементы в гораздо большем количестве, чем они есть в окружающей среде. Например: многие морские виды концентрируют в своих скелетах Ca, Si, P и отмирая. Создают на дне водоемов большие толщны осадочных пород: залежи известняка, мела, фосфоритов. Такие породы называются органогенными, т.к. своим происхождением обязаны живым организмам.

Газовая функция

За счет фотосинтеза накоплен O_2 атмосферы. На ранней Земле в атмосфере преобладали другие газы: H_2 , CH_4 , NH_3 , CO_2 . За счет кислорода возник озоновый экран. Таким образом, жизнь сама создала защитный слой в атмосфере, задерживающий большинство ультрафиолетовых лучей.

Большинство CO_2 современной атмосферы выделяется в процессе дыхания или сжигания органического топлива.

Атмосферный азот тоже следствие деятельности жизни, он образуется в результате активности ряда почвенных бактерий.

Биохимическая функция

В химический состав живого вещества входят те же самые элементы, атомы которых составляют неживую природу, но в ином соотношении. В ходе обмена веществ живые существа постоянно перераспределяют химические элементы в природе. Таким образом, меняется химизм биосферы.

Жизнью создан на поверхности суши почвенный слой. В почве так тесно связаны между собой минеральные компоненты, разлагающиеся органические вещества и множественные микро и макроорганизмы, что В.И. Вернадский отнес ее к особым биокосным телам природы.

4. Компоненты биосферы.

Таким образом, в ходе эволюции важнейшими компонентами биосферы являются:

1. Живое вещество.
2. Органогенное вещество.
3. Биокосное вещество.
4. Косное вещество (горные породы неорганического происхождения).

(Запись на доске и в тетрадах).

ВЫВОД: (формулируется совместно с учащимися)

За период своего существования жизнь преобразовала атмосферу Земли, состав вод океана, создала озоновый слой, почвы, многие горные породы.

IV. Закрепление (проводится по группам).

Задания:

- 1) Прочитай в учебнике стр. 54, 2-ой абзац справочного материала, ответить о какой функции живого вещества идет речь.
- 2) Задание №25 из дидактического пособия.
- 3) Ответить: что такое биосфера, каковы ее границы.

V. Работа по группам. (Звучит музыка).

Учитель: Слышу я Природы голос,
Порывающийся крикнуть:
Как и с кем она боролась,
Чтоб из хаоса возникнуть?...
Может быть, и не во имя
Обязательно нас с вами
Но чтоб стали мы живыми,
Мыслящими существами.
И звучит природы голос:
«В вашей власти, в вашей власти,
Чтобы все не расколосось
На бессмысленные части».

Л. Мартынов

Наша биосфера тонкая, хрупкая, легко ранимая оболочка. К сожалению, деятельность человека, в погоне за благами, нарушает ее целостность, грозит ей катастрофой. Деграляция биосферы, бурно проявившаяся в последние десятилетия, вызвала тревогу во всем мире за будущее планеты.

Сегодня мы обсудим проблемы глобального характера и проблемы нашего города, совместно попытаемся найти пути выхода из создавшейся ситуации.

Выступление 1 группы. Парниковый эффект.

1. Что такое парниковый эффект (сообщения).
2. Последствия парникового эффекта (сообщения).
3. Анализ практической работы «Моделирование парникового эффекта».

2 группа. Озоновый слой.

1. Роль озонового слоя (сообщения).
2. Последствия нарушения озонового слоя (сообщения).

3 группа. Загрязнение атмосферы г. Новомосковска.

1. Состояние атмосферы г. Новомосковска. Главные стационарные загрязнители (таблицы).
2. Загрязнение атмосферы автотранспортом.
3. Анализ практической работы с элементами исследования «Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ от автотранспорта на участке автотрассы около школы №10».

После выступления каждой группы обсуждаются возможные пути решения проблем. Учащиеся ищут ответ на вопрос: кто должен решать данные экологические проблемы (простые граждане, правительство, местные органы и т.д.).

На доске рисуется

После каждого ответа ставится + в одну из половинок. Одна половина: решал «я», другая: кто-то другой. В ходе обсуждения учащиеся подводятся к мысли: почему наши проблемы должен решать кто-то другой? А что каждый из нас может сделать сам, чтобы спасти нашу планету.

ВЫВОД: Человечество целиком зависит от состояния биосферы и должно направлять свою деятельность в соответствии с законами природы, а не против них.

VI. Оценка работы учащихся. Домашнее задание: § 16.