

УТВЕРЖДЕНО
Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
20.03.2020 № 30

Учебная программа факультативного занятия
«Биосфера – наш дом»
для VI класса учреждений образования, реализующих
образовательные программы общего среднего образования

ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Учебная программа факультативного занятия «Биосфера – наш дом» (далее – учебная программа) предназначена для учащихся VI класса учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования.

2. Настоящая учебная программа рассчитана на 35 часов (1 час в неделю). Учитель самостоятельно перераспределяет указанные часы в зависимости от уровня подготовленности учащихся.

3. Цель заключается в получении учащимися современных знаний о биосфере как глобальной природной системе.

4. Задачи:

дать учащимся представление о биосфере как экологической нише человечества и саморегулирующейся системе, в формировании которой живые организмы играли и играют основную роль, поддерживая оптимальные условия для процветания жизни на Земле;

показать, что разрушительной силе техногенеза (процесса изменения природных комплексов под воздействием человека) в биосфере можно противопоставить только разум экологически образованного человека, способного на поиск путей сотворчества с природой.

5. Формы и методы обучения и воспитания рекомендованы с учетом возрастных особенностей учащихся VI класса, содержательного и процессуального компонентов учебного материала. Могут использоваться фронтальная, парная, коллективная и индивидуальная формы работы.

Методы организации учебно-познавательной деятельности:

по источнику изложения: словесные, наглядные, практические;

по характеру обучения: репродуктивные, поисковые, проблемные;

по логике изложения и восприятия: индуктивные и дедуктивные.

Занятия предполагается проводить в виде бесед, дискуссий, экскурсий, мини-лекций, защиты рефератов, подготовки презентаций, выпуска тематических альбомов, встреч с географами, геологами, экологами. Форма проведения занятий – выполнение практических работ.

6. Основные требования к результатам освоения содержания учебного материала выражаются в том, что у учащихся будут сформированы:

6.1. представления о процессах изменения природных комплексов под воздействием антропогенного фактора и поисках путей решения экологических проблем;

6.2. активные способы практической деятельности;

6.3. умения самостоятельного сбора и отбора необходимой географической информации для выполнения практических работ.

ГЛАВА 2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение (1 час)

Место географии в изучении биосферы. Уникальность планеты Земля (отличие от других планет Солнечной системы). Земля – единственная обитаемая планета ближайшего Космоса (Солнечной системы). Свидетельства жизни на Земле присутствуют в самых древних породах. Геологическое и историческое время. Время формирования планеты, появления первых организмов, предчеловека и современного человека. Время пребывания человека на Земле. Ущерб, нанесенный природе его хозяйственной деятельностью.

Тема 1. Современное представление о биосфере (6 часов)

Биосфера (сфера жизни) – открытая природная система, существующая за счет энергии Солнца. Рассеивание и аккумуляция солнечной энергии на Земле. Биосфера – гигантский аккумулятор и уникальный трансформатор лучистой солнечной энергии. Границы биосферы. Обусловленность границ полем существования жизни. Распространение жизни на Земле. Разнообразие и концентрация живых организмов на различных по природным условиям территориях и акваториях. Отсутствие горизонтальных границ (по широте и долготе). Вертикальные границы биосферы. Параметры, определяющие верхнюю границу биосферы в атмосфере. Озоновый слой – верхняя граница биосферы. Глубина проникновения живых организмов в толщу литосферы.

И.В.Вернадский и его учение о биосфере. Понятие «живое вещество». Роль живых организмов в формировании и преобразовании среды их обитания. Способность улавливать энергию солнца и удерживать ее в виде биомассы (зеленых растений). Передача энергии (пищи) от одного организма другому. Трансформация солнечной энергии в другие виды энергии (тепловую и механическую).

Функции живого вещества, обеспечивающие жизнедеятельность биосферы. Энергетическая функция – аккумуляция солнечной энергии зелеными растениями на суше и микроскопическими водорослями на поверхности Мировом океана.

Особенности и свойства биосферы. Присутствие живого вещества. Наличие в значительном количестве жидкой воды. Важное свойство биосферы – круговорот вещества и связанная с ним неисчерпаемость воды и отдельных химических элементов. Биологическое разнообразие и

разнообразии природных комплексов – важнейшие характеристики биосферы. Причины разнообразия: наличие разных сред жизни (водной, наземно-воздушной, почвенной); различные климатические, гидрологические, почвенные и другие условия. Природные комплексы (экосистемы) – единицы изучения биосферы (ее кирпичики). Наличие в биосфере процессов (механизмов), компенсирующих нарушения, вызванные природными катаклизмами.

Практические работы

1. Проведение экскурсии «Природный комплекс (экосистема) – предмет изучения биосферы».
2. Посещение местного краеведческого музея (памятников природы).

Тема 2. Гидросфера в составе биосферы (6 часов)

Гидросфера как составная часть биосферы. Вода – самое распространенное вещество на Земле. Неисчерпаемость воды (большой геологический круговорот или круговорот воды). Вода – неперенное условие и фактор жизни.

Уникальные свойства воды, обусловившие ее влияние на важнейшие процессы в биосфере. Вода как универсальный растворитель.

Вода как среда жизни. Мировой океан – часть биосферы. Организмы, обитающие в водной среде (гидробионты). Параметры, характеризующие воду как среду обитания: температурный режим, плотность, давление, содержание кислорода и освещенность морских глубин. Совокупность микроскопических водорослей на поверхности воды – первое звено в распространении жизни в океане (фитопланктон). Граница проникновения солнечного света в толще океана. Пищевые ресурсы глубин. Жизнь на дне океана.

Значение океана для природы и общества. Океан – колыбель жизни, начальное звено большого геологического круговорота воды. Микроскопические растительные организмы, свободно дрейфующие в толще воды (растительный планктон) – легкие планеты. Океан – планетарный «фильтр», очищающий поверхность суши. Океан – кладовая ресурсов для человека. Транспортный путь.

Практическая работа

3. Эссе на тему «Вода – ты сама жизнь».

Тема 3. Атмосфера как часть биосферы (6 часов)

Атмосфера (тропосфера и нижняя часть стратосферы) как среда жизни (высокое содержание кислорода, низкая плотностью воздуха). Ограничения в распространении высших организмов с поднятием на высоту. Критические пороги для разных видов организмов.

Атмосфера – механическая смесь газов. Твердые частицы. Микробы, вирусы, продукты растительного происхождения. Водяной пар. Роль азота, кислорода и углекислого газа в поддержании жизни на Земле (для функционирования биосферы).

Озон – важнейший компонент атмосферы, благодаря которому стала возможна эволюция жизни на Земле, появление ее более сложных видов. Источники озона в приземном воздухе. Озоновый экран (слой максимальной концентрации озона на высоте 20-25 м) и его роль в процветании жизни на Земле.

Биосферные функции атмосферы: газовая (атмосфера – источник газов, необходимых для жизни на Земле), защитная (атмосфера защищает живые организмы от ультрафиолетовых лучей, а поверхность Земли – от звездных осколков и метеоритного дождя), распределительная (атмосфера регулирует тепловой режим Земли, является важным звеном в большом геологическом круговороте воды и вещества, играет значительную роль в распределении света, распространении звука и трансформации газообразных и пылевидных примесей, поступающих как от природных, так и антропогенных источников).

Практическая работа

4. Сравнительный анализ фактических данных по загрязнению атмосферного воздуха в городах Беларуси.

Тема 4. Литосфера как часть биосферы (5 часов)

Геологическая роль живого вещества. Горючие полезные ископаемые (торф, угли, сланцы) – часть энергии, запасенной организмами и неизрасходованной в биосфере. Жизнь в литосфере. Концентрация жизни в верхнем слое коры выветривания – почве. Почва – продукт взаимодействия живых организмов и неживой природы. Формирование почвы – длительный процесс, а ее разрушение по масштабам геологического времени – мгновенный.

Биосферные функции литосферы. Породы литосферы – субстрат, на котором развиваются почвы. Отличие почвы от горной породы и лунного грунта (реголита). Почвенное плодородие. Гумус почв – самая важная часть почвы. Литосфера – источник минерального питания живых организмов.

Практическая работа

5. Наблюдения в природе и описание явлений и процессов (смыва гумусового горизонта, начального этапа развития эрозионных процессов на различных типах почв, ветровой эрозии).

Тема 5. Человек в биосфере (6 часов)

Человек как биологический вид. Расселение людей на планете –

одно из величайших событий в истории Земли, поворотный этап в эволюции биосферы. Развитие хозяйственной деятельности человека. Охота и собирательство как факторы воздействия на биосферу: разрушение биомассы на территории своей кормовой базы. Первобытный человек-охотник – вооруженный хищник. Жизнь по законам природы. Первые антропогенные пожары. Земледелие и животноводство – первые и самые значительные факторы нарушения биосферы. Массовое сведение лесов. Развитие эрозионных процессов, формирование оврагов и дельт крупных рек. Перераспределение влаги в пределах суши. Рост физического испарения и уменьшение испарения воды растениями (транспирации); увеличение поверхностного стока и уменьшение просачивания (инфильтрации) воды в почву.

Опустынивание суши – обеднение растительного покрова Земли, связанное со стойким уменьшением увлажнения территории. Рукотворные пустыни.

Техногенез. Человек как геологический фактор. Вторжение в природные процессы. Загрязнение природных сред (воздуха, вод, почв). Истощение природных ресурсов. Техногенные аварии (в промышленности, на транспорте, ядерных установках). Войны и их экологические последствия. Техногенный рельеф. Горы мусора. Ответные реакции биосферы: рост природных катаклизмов (засушливое лето, погодные сюрпризы, разрушительные тайфуны, цунами, появление новых болезней).

Практические работы

6. Анализ причин природных глобальных последствий деятельности человека.

7. Дискуссия на тему «Цивилизация – это диалог между человеком и водой».

Тема 6. Ноосферная стадия развития биосферы (4 часа)

Три идеи предвидения в творчестве В.И.Вернадского, которые в настоящее время оказались поразительно современными, точными и бесспорными: о геологической вечности жизни, о геологической роли человека, о ноосферной стадии развития биосферы.

Понятие о ноосфере. Первые шаги на пути к ноосфере: от антагонизма к гармонии. Экологическая культура – как осознание себя частью целого. Основной принцип экологической культуры: «Не Земля принадлежит нам, а мы принадлежим Земле».

Резрвное время (1 час)