Урок на тему: «Трофические взаимодействия популяций видов в биоценозе». 9 класс

Сулейманова Аминат Абдулмуминовна, учитель биологии

Цель урока: Формировать знания о составных компонентах биологического сообщества, об особенностях трофической структуры сообщества, о пищевых связях, которые отображают путь круговорота веществ, формировать понятия пищевая цепь, пищевая сеть.

Задачи: расширить представление о механизмах передачи вещества и энергии по цепям питания.

Оборудование: таблицы, презентация, раздаточная коллекция, карточки.

Ход урока:

1.Организация класса (приветствие) 2. Вступление:

Учитель:  
Мы знаем, бой любой - несладок,

А мир, конечно, благодать, Но только с Хаосом Порядок Извечно будут воевать.

За Хаос лезть с Порядком в драку Способны только дураки. Свободой жертвовать, однако, Любому тоже не с руки.

Но есть у нас мечта простая - Противоречий вырвать нить, Порядок с Хаосом, сплетая, В одной душе соединить.

Вы задумывались когда-нибудь о глубине, противопоставлениях и многогранности в нашем мире, о противоположностях в нём? Порядок и Хаос. Что для жизни более необходимо? Конечно, многие будут утверждать, что это порядок, но вот парадокс-хаос необходим больше. Мы живём в

Формы, методы: фронтальная беседа-рассуждение, элементы лекции

с демонстрационным сопровождением, коллективная работа по заданиям

инструктивных карт; работа с заданиями интерактивного характера; учебный

мозговой штурм.

постоянно меняющемся мире, в движении - наша жизнь. Научиться управлять хаосом – вот задача будущего столетия. Сможешь ли ты управлять хаосом? Может ли хаос стать порядком? Или наоборот? Как эти понятия пронизывают нашу жизнь?

Что с вашей точки зрения порядок? Хаос?  
Мы изучаем очень интересный, но в тоже время очень сложный предмет.

Посмотрите на экран и вам покажется полным хаосом изображённые картинки, а может быть вы сможете навести порядок и сформулировать тему нашего занятия. И так о чём вам говорит эта картинка? (ученик отвечает). На первый взгляд может хаосом показаться столь огромное разнообразие организмов на Земле их взаимодействие. Давайте мы попробуем хаос превратить в порядок. Вы мне в этом поможете, Предлагаю разбиться на 2 команды. В течение урока мы выполним много разнообразных заданий, за правильные ответы получите кружочки и в конце урока мы подведём итоги.

Эпиграф нашего занятия: «Наш мир – не случайность, не хаос, - есть система во всём» мы попробуем доказать.

Задание No1

Учитель: Ребята вспомним некоторые понятия:

1. Что называют биоценозом?  
2. Что называют биогеоценозом? 3. Чем характеризуется биоценоз?

Задание No 2

Учитель: Термины «экосистема», «биоценоз», «биогеоценоз» считать полностью синонимами было бы ошибкой, хотя между ними много общего.

Что общего и в чём отличия? (Если хотят подчеркнуть, что

сообщество открыто для поступления энергии извне, предпочитают

термин «экосистема», если говорят о связях внутри сообщества,

оперируют понятием «биогеоценоз».)

Задание No 3

Учитель: Изучение любой темы предполагает знание её терминологии. Давайте вспомним, что означают термины «автотрофы», «гетеротрофы», «консументы», «редуценты (деструкторы)» (прил. 1).

Функциональные группы организмов в биогеоценозе

|  |
| --- |
| (представитель от группы выходит к доске и устанавливает изображения напротив термина)  Итак, готов глоссарий нашей темы: автотрофы, гетеротрофы, консументы, продуценты, редуценты (деструкторы).  Б) Связи организмов в биогеоценозе – элемент лекции:  Учитель: Единственный источник энергии на Земле – Солнце. Автотрофы (в  page3image2626122240 |
| основном, зелёные растения, сине-зелёные водоросли) путём фотосинтеза преобразуют энергию Солнца в энергию химических связей. Они становятся источником органических веществ для всех остальных организмов и «кормят» гетеротрофов. В первую очередь, консументов 1-ого порядка (травоядных животных), те становятся пищей для консументов 2-ого порядка (хищников) и т.д. После смерти любой организм подвергается разложению благодаря деятельности грибов и микроорганизмов (деструкторов, или редуцентов). Стрелки между группами организмов означают направление движения органического вещества, а значит, энергии, которая в нём заключена.  – Поясните, что означает стрелка между редуцентами и продуцентами? – Может ли энергия передаваться по замкнутому кругу? – Что произойдёт, если Солнце перестанет существовать?  Отразить пищевые связи между организмами можно с помощью пищевой (трофической) цепи. Пищевая цепь — это последовательность организмов, в которой каждый из них съедает или разлагает другой. Каждое звено пищевой цепи называют трофическим уровнем.  Примеры пищевых цепей: Трава ––> заяц ––> волк. (продуцент ––> травоядное ––> плотоядное) |
| Задание No 4  Из перечня организмов, представленных на слайде (мертвое животное ––> личинки падальных мух ––> травяная лягушка ––> обыкновенный уж  Экскременты животных ––> жуки-навозники ––> птицы) создайте правильную пищевую цепочку (на ватмане пишут)  – Чем они принципиально отличаются от цепей первой группы? (Они начинаются с мёртвой органики)  Приведенные выше типы пищевых цепей начинаются с фотосинтезирующих организмов и носят название пастбищных (или цепей выедания). |

Тип пищевых цепей, начинающихся с отмерших остатков растений, трупов и экскрементов животных, относят к детритным пищевым цепям (цепям разложения).

Задание No 5

Работа по карточкам-заданиям. На основе анализа текста постройте пищевую цепь, состоящую из организмов, упоминаемых в тексте.

Карточки-задания для групп

page4image2630227696page4image2630227968page4image2630228240page4image2630228512page4image2630228848page4image2630229120page4image2630229392

|  |
| --- |
| 2. Ну что же, подведем баланс, Чтоб в стихотворном виде |
| Экосистему юный глаз Отчетливей увидел. Она система потому, Что в ней по форме строгой  Необходимый всем продукт Идет своей дорогой. и кто системе служит – Живет себе, не тужит. Вот на зеленый стебелек садится пестрый мотылек, попил нектар со всех цветов,  Их опылил – и в путь готов. Но тут попался – Боже мой! – На завтрак птице луговой. А у нее гнездо в траве И куча птенчиков в гнезде. И уж, конечно, их помет |
| Питание траве дает. |

page4image2630277328

1. Хулиганы-воробьишки – превосходные воришки.  
Им зерно лишь подавай – поуменьшат урожай.

Вот китайцы подсчитали, сколько зерен потеряли,  
И издали свой декрет – воробьев свести на нет! Перебили всех подряд, ждут – каков же результат?

Поначалу, в самом деле, закрома их пополнели. А потом пришла беда – отворяйте ворота! Все посевы, урожай насекомые сожрали. Их в таком большом числе прежде не было нигде.

Оказалось, воробьята не едят совсем зерна-то: Им родители с полей тащут мошек и червей. Стало тут властям понятно – надо птиц вернуть обратно.

И пришлось им воробьев из чужих вести краев. Если все с плеча рубить, можно дело загубить!

page4image2630335568

page4image2630335840page4image2630336112page4image2630336384page4image2630336656page4image2630336928page4image2630337200page4image2630337728page4image2630337936page4image2630338144page4image2630338416

3. Отрывок из сказки «Лягушка – царевна» «Указала Баба-Яга, где растет этот дуб. Иван- царевич дошел до него и не знает, что ему делать, как сундук достать. Он и так и эдак пробовал его раскачать, нет, не поддается дуб. Вдруг откуда ни возьмись, прибежал медведь и выворотил дерево с корнем, сундук упал и разбился вдребезги. Из сундука выскочил заяц

4. Речь идёт о работе учёного:

Под микроскопом он открыл, что на блохе Живет блоху кусающая блошка;

На блошке той – блошинка-крошка,

page4image2630382352page4image2630382624page4image2630382896page4image2630383168

page5image2631602448page5image2631602656page5image2631606304page5image2631606512page5image2631606720page5image2631606928page5image2631607136

В блошинку же вонзает зуб сердито Блошиночка, и так ad infinitum.

Составьте пищевую цепь, сохраняя литературные (поэтические) названия организмов.

page5image2631677536

и во всю прыть бежать пустился. Глядь – а за ним уж волк гонится, нагнал, ухватил и в клочки разорвал. Тут вылетела из зайца утка и поднялась высоко- высоко. А за ней сокол кинулся, как ударит ее, так из утки яйцо выпало прямо в синее море. Иван-царевич при такой беде сел на берегу и залился горькими слезами ...»

page5image2631705904

(Выполнение заданий у доски и их анализ).

Задание No 6

Учебный мозговой штурм – «Задача Чарльза Дарвина»

Вы усвоили, как составляются пищевые цепи. А теперь я предлагаю закрепить материал в творческом виде. Вашему вниманию представляется логическая задача Чарльза Дарвина. Именно её он задал коллегам-учёным на заседании научного общества для того, чтобы проиллюстрировать, что всё в природе взаимосвязано:

Вопрос: Какая существует связь между числом старых дев, проживающих в Англии, и удоем коров (количеством молока, которое дают коровы)? Ответ: Больше старых дев, больше одомашненных кошек, меньше истребляется мышей, больше разоряют мыши гнёзда шмелей на полях, меньше опыляется клевера, меньше качественного корма для коров, меньше молока.

Постройте пищевые цепи на основе текста решения задачи.

Задание No 7

page5image2631775200page5image2631775472

page5image2631775744page5image2631776016

(На ватмане с картинками) Составьте цепь питания, включив в нее перечисленные организмы: гусеница, кукушка, дерево с листьями, канюк, почвенные бактерии. Укажите продуцентов, консументов, редуцентов. (дерево с листьями – гусеница - кукушка-канюк – почвенные бактерии). Определите сколько трофических уровней содержит данная цепь питания (данная цепь состоит из пяти звеньев, следовательно пять – трофических уровней). Определите какие организмы расположены на каждом трофическом уровне. Сделайте вывод.

Вывод: (слайд)

* • Первый трофический уровень – зеленые растения (продуценты),
* • Второй трофический уровень – растительноядные животные (консументы

1 порядка)

* • Третий трофический уровень – мелкие хищники (консументы 2 порядка)
* • Четвертый трофический уровень – крупные хищники (консументы 3

порядка)

•Пятый трофический уровень – организмы, потребляющие мертвое органическое вещество – почвенные бактерии, грибы (редуценты)

Задание No 8

Решение экологических ситуаций

1. В одном из канадских заповедников уничтожили всех волков, чтобы добиться увеличения стада оленей. Удалось ли таким образом достичь цели? Ответ объясните.

2. На определённой территории живут зайцы. Из них маленькие зайчата- 100 шт массой – 2 кг, и их родители 20 шт – массой 5 кг. Масса 1 лисы – 10 кг. Найдите количество лисиц в этом лесу. Сколько растений должно вырасти в лесу, чтобы зайцы выросли.

3. В водоеме с богатой растительностью обитает 2000 водяных крыс, каждая крыса потребляет в сутки 80г растений. Сколько бобров сможет прокормить этот водоем, если бобр в сутки потребляет в среднем 200 г растительного корма.

Физминутка

Учитель: А теперь ребята мы немного отдохнём

Задание No 10

page6image2633110480

Под энергичную музыку выполним танцевальные движения (звучит мелодия «Солнышко лучистое»)

Задание No 9

Учитель: Ребята, выполните задание на компьютере (упр. No 7,8,9.)

|  |
| --- |
| Карточка - задание «Кот в мешке» (прил. 2)  На основе правила экологической пирамиды определите, сколько необходимо планктона (водорослей и бактерий), чтобы в Чёрном море вырос и мог существовать один дельфин массой 400 кг? Пищевая цепь: |
| планктон ––> моллюски ––> хищная мелкая рыба ––> дельфин. Карточка задания для группы Анализ выполнения задания у доски.  Составление синквейна по теме (коллективно). Понятие «биогеоценоз». Правила составления синквейна:  1. Понятие 2. 2 прилагательных, характеризующих данное понятие 3. 3 глагола, относящихся по смыслу к данному понятию |

4. Предложение (не более 5-ти слов), связанное с понятием. 5. 1 существительное (вывод).

Например:

1. Экология  
2. Актуальная + перспективная  
3. Анализирует + исследует + предлагает  
4. Обладать экологическим мышлением – прогнозировать будущее. 5. Наука.

Карточка-шаблон для выполнения задания «Синквейн» (прил. 3).

Учитель: «Алмазная колесница»: «Я не знаю, Фандорин, как воспринимаете жизнь вы, а для меня - она вечная схватка Порядка и Хаоса. Порядок наровит разложить всё по полочкам, прибить гвоздиками, обезопасить и выхолостить. Хаос разрушает всю эту аккуратную симметрию, переворачивает общество вверх дном, не признаёт никаких законов и правил. В этой извечной борьбе я на стороне Хаоса, потому что Хаос – это есть жизнь, а Порядок – это смерть. Я отлично знаю, как все живущие обречён: рано или поздно Порядок возьмёт надомной верх, я перестану барахтаться, превращюсь в кусок недвижимой материи. Но пока я жив, я хочу жить во всю силу».

Я желаю Вам, чтобы вы были здоровы и был порядок, а Хаос только как бурлящую жизнь. Вот мы и пришли к тому с чего начали: Порядок с Хаосом сплетая в одной душе соединить» Б. Акунин «Алмазная колесница»

Урок окончен. Спасибо всем.

Литература

1. Бондаренко А.В. Экологический бумеранг. Интегрированный урок биологии, географии и химии// Приложение к журналу «Методист». М.: Принт сервис групп , 2012. No3 – 41 с.
2. Гора Е.В. Экология человека. Учебное пособие для вузов Гора. М.: «Дрофа», 2007.
3. Захлебный А. Н. Книга для чтения по охране природы. Для учащихся 9-10 классов средней школы. М.: «Просвещение», 2012.
4. Прохоров Б. Б. Экология человека. Терминологический словарь. Ростов-на- Дону, 2005.
5. Реймерс Н. Ф. Охрана природы и окружающей человека среды. Словарь – справочник. М.: « Просвещение», 1992г.
6. Экология и дети. Москва, 1993 г.

Приложение 2

Кот в мешке

Экологическая задача

На основе правила экологической пирамиды (правила 10%) определите, сколько необходимо планктона (водорослей и бактерий), чтобы  
в Чёрном море вырос и мог существовать один дельфин  
массой 400 кг?  
Пищевая цепь:

планктон → моллюски → хищная мелкая рыба → дельфин.

page8image2633519824page8image2633520448page8image2633520720

Приложение 3

Правила составления синквейна (пятистишия):

1. Понятие

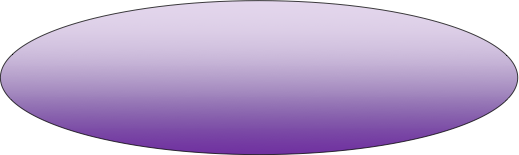
2. Два прилагательных, характеризующих данное понятие

3. Три глагола, относящихся по смыслу к данному понятию

4. Предложение (не более 5-ти слов), связанное с понятием.

5. Одно существительное (вывод)

Биогеоценоз

page9image2633599232

Приложение 1

Функциональные группы организмов в биогеоценозе

Вспомните значения терминов, используя перевод с греческого и латинского языков



растения

животные

«Трофос»  
»»»»- -

«Консумо» -



животные

Бактерии гниения

«Гетеро» «Ре-»/ «Де-»

page10image2633734128page10image2633734880page10image2633735584

«Авто»

page10image2633737584page10image2633738160