

## Тема урока: «Цепи и сети питания»

**Оборудование:** учебник, толковый словарь русского языка, схемы цепей и сетей питания, раздаточный материал, содержащий факты из научно-популярной литературы, схема-опора (с «белыми пятками»), карточки с обозначением роли учащегося при работе в группе («автоответчик», «секретарь», «сомневающийся», «хранитель времени»).

**Используемые технологии:** личностно ориентированная, технология сотрудничества, технология рефлексии.

**Обучающая цель:** создать условия для формирования понятия цепь питания, в результате чего учащиеся смогут выполнить тест с заданиями на определение, виды цепей питания их структура и особенности их построения, важность пищевых связей для устойчивости биocenозов и сохранения видового разнообразия в биосфере.

### **Личностно-развивающие задачи урока:**

– способствовать развитию умений учащихся привлекать личный опыт в обсуждении проблемы, сравнивать, анализировать, структурировать информацию, высказывать и аргументировать свое мнение, осуществлять самоконтроль и самокоррекцию учебной деятельности;

– содействовать развитию коммуникативных умений, необходимых при работе в группе, потребности оценивать свои данные, обоснованно подходить к выбору профессии;

– создание условий для осознания значимости пищевых связей для устойчивости биocenозов и сохранения видового разнообразия в биосфере.

**Формирование области знаний:** формирование биологических понятий.

### **Прогнозируемый результат.**

Учащийся должен знать:

- определения: биocenоз, биогеocenоз, цепь питания;
- принцип построения пищевых цепей;
- виды цепей питания и их структура;
- значение звеньев пищевой цепи для устойчивости биocenозов и сохранения видового разнообразия в биосфере;

**Что должен уметь учащийся:** сотрудничать, работать в заданном темпе, привлекать личный опыт при изучении нового материала, осуществлять самоконтроль и самокоррекцию, анализировать, структурировать информацию.

### **План урока:**

1. Актуализация знаний учащихся
  - фронтально – каждый ученик проговаривает свои ассоциации (слово, фраза), связанные со словом «биоценоз»;
  - 1-й ряд по парам составляют синквейн (см. приложение) с понятием «биоценоз»;
  - мультимедийная презентация под современную музыку помогает восстановить знания;
2. Фронтальная беседа:
  - что такое биоценоз? чем он отличается от биогеоценоза?
  - какие факторы влияют на биоценоз?
  - в чем проявляется влияние биотических факторов?
  - зачем организмы вступают друг с другом в контакт?
3. Изучение нового материала

*... Поля и пестрые цветы,  
И с гор струящиеся воды –  
Отдельно взятые черты  
Всецельно дышащей природы:  
Какая вас связала нить,  
Одна другой светлей и краше?  
Каким законом объяснить  
Родство таинственное наше?*

*А. Толстой*

Учитель: приведите примеры биоценозов (сопровожаем показом фото, таблиц); учащиеся называют различные биоценозы.

Учитель: все, приведенные вами примеры верные и очень разные, но есть в них и общее, например, многообразие видов, присущее для каждого названного биоценоза. А для чего это нужно? Как виды связаны между собой? (выслушиваются мнения учеников)

Учитель: как такое большое количество видов помещается в биоценоз, не мешая друг другу? Должны ли виды, входящие в конкретный биоценоз, иметь строгие границы или законы их размещения?

*Выслушиваются мнения учащихся (я всегда стараюсь выслушивать и неверные мнения, не комментируя их, и не говоря заранее, что мнение не верно, но обязательно в конце урока мы возвращаемся к такому мнению, и учащийся сам исправляет свои ошибки).*

**Структура биоценоза.***(Учащиеся делают запись в тетради)*

*Самостоятельная работа учащихся с материалом учебника стр. 241-243. Беседа по прочитанному материалу.*

– Так какова же пространственная структура биоценоза лиственного леса? *(ответ сопровождается опорой на таблицу); Вводится понятие «ярусность», определение записывается в тетрадь.*

– Каковы особенности водного биоценоза? *(ответ сопровождается опорой на таблицу);*

– Что общего во всех биоценозах? Что обязательно должно присутствовать в каждом из них?

– Как связаны между собой живые организмы в биоценозах? Как называются такие отношения?

*(Как правило, учащиеся не затрудняются с ответами, но учитель всегда корректирует и дополняет ответ ученика)*

### **Цепи питания.***(Учащиеся делают запись в тетради)*

Учитель: Оказывается, о таких отношениях люди знали очень-очень давно, даже сочиняли сказки. Не верите, послушайте! *(читается фрагмент сказки «Лягушка царевна» учащиеся в этот момент закрывают глаза, расслабляются и отдыхают).*

– Просмотр мультимедийной презентации «Цепи питания»;

– Учитель предлагает ученикам, в прослушанном сказочном фрагменте, назвать продуцентов, консументов и редуцентов, если таковые есть. *(Обсуждение результатов)*

– Учащиеся записывают определение и правила составления цепи питания в тетрадь;

– Учитель обращает внимание на направление стрелок в цепях питания. Слева на право и объясняет, почему именно так (передача энергии), предупреждая распространенную ошибку учеников.

– Ученики составляют коллективные цепи питания по рядам и выстраиваются перед доской, комментируя свою роль в данной цепи. *(Для этого заранее раздаются карточки каждому ученику с названием участников биоценоза; причем в одном варианте так, чтобы один из учеников был необходимым звеном для составления нескольких цепей одновременно. Это будет переходом к понятию «сеть питания»).*

### **Закрепление материала (7-10 минут)**

– Давайте вернемся к словарю сегодняшнего урока *(на доске вывешивались основные понятия урока, по мере их изучения)* и вспомним, что означает каждый термин.

– Составьте 2-3 цепи питания в биоценозе пресного водоема.

– Объясните на конкретных примерах, как изменится состав обитателей водоема при исключении одного из звеньев

### **Пастбищные цепи питания:**

#### *Продуценты:*

а) зеленые водоросли, диатомовые, сине-зеленые. Одноклеточные и колониальные водоросли;

б) высшие водные растения (рогоз, ряска, кубышки, кувшинки, рдест, роголистник, камыш).

*Консументы первого порядка:*

Планктонные организмы:

а) фильтраторы (рачки зоопланктона: дафния, босмина, сида, цериодафния);

б) седиментаторы (существа, осаждающие питательные вещества с помощью коловращательного ресничного аппарата, например коловратки – круглые черви);

в) бактерии.

Донные организмы:

а) фильтраторы – седиментаторы: личинки комаров-звонцовхириноmid;

б) рыбы – фитофаги: белый толстолобик, белый амур.

Другие:

а) ондатры, выхухоли;

б) соскребатели (головастик)

*Консументы второго порядка:*

а) хищные виды коловраток;

б) хищные виды планктонных рачков (циклопы) и некоторые ветвистоусые рачки;

в) молодь всех рыб;

г) щитень (питается мальками рыб);

д) рыбы – планктофаги.

*Консументы третьего и четвертого порядков:*

а) хищные рыбы (окунь, щука);

б) хищные птицы;

в) тюлень (нерпа).

### **Детритные цепи питания**

*Первый пример:*

а) листовая опад и остатки высшей водной растительности;

б) водяной ослик и щитень (измельчают листовую пластинку растения);

в) личинки поденок (используют измельченную листовую пластинку);

г) личинки комара-звонца (детритофаги - собиратели; используют остатки листовой пластинки);

д) личинки ручейника (используют «остатки остатков»);

е) личинки комаров - хирономид (мотыль; используют иловые остатки);

ж) трубочники (малощетинковые черви; используют самые измельченные фракции ила); то же моллюски (беззубки и перловицы – фильтраторы).

*Второй пример:*

а) организмами – детритофагами питаются хищные личинки насекомых (личинки стрекоз, жуков, клопов), взрослые водные жуки и клопы, рыбы, утки;

б) хищные рыбы и птицы, наземные хищные млекопитающие (медведь, барсук).

### **Рефлексия (3-5 минут)**

Учитель предлагает ответить на любой из предложенных вопросов:

- Что мы делали на уроке?
- Какие вопросы учащихся, заданные в начале урока, остались невыясненными?
- В какой последовательности мы работали?
- Какие затруднения мы испытывали?
- Что мы делали удачно?
- Что делали нерационально?
- Что и почему можно изменить в нашей работе?

Или фронтальное обсуждение, какие элементы в нашей работе на уроке обеспечили успех и что препятствовало достижению цели.

Примечание. Группы формируются перед началом урока. В группах распределяются роли по желанию учащихся:

«автоответчик» - афиширует результаты работы группы;

«секретарь» - записывает идеи, вопросы, результаты работы группы;

«сомневающийся» - задает вопросы другим группам;

«хранитель времени» - следит за временем выполнения задания.

### **Дополнительный материал к уроку**

#### **Правила составления синквейна:**

1. Понятие
2. прилагательных, характеризующих данное понятие
3. глагола, относящихся по смыслу, к данному понятию
4. Предложение (не более 5-ти слов), связанное с понятием
5. 1 существительное (вывод)

#### **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 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 ...»