Департамент образования и науки Приморского края

Краевое государственное автономное

профессиональное образовательное учреждение

«Дальневосточный технический колледж»



|  |
| --- |
| ***Методическая разработка учебного занятия***  по дисциплине "Экология"  для специальностей: 2.23.02.03 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта", 4.35.02.07 "Механизация сельского хозяйства", 2.08.02.01 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений", 2.20.02.03 "Природоохранное обустройство территорий". |
|  |
| Уссурийск 2018 |
|  |

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры

«Строительство»

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_2018

Зафедующей кафедрой

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В.Андреева

Автор: Волошина О.А-преподаватель естественно-научных дисциплин

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная методическая разработка рекомендована для теоретического применения (проведения открытого урока) для специальностей 2.23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, 4.35.02.07 Механизация сельского хозяйства, 2.08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, 2.20.02.03 Природоохранное обустройство территорий в соответствии с программой учебной дисциплины "Экология". В основу методической разработки урока положен принцип развивающего обучения. Выполнение самостоятельных индивидуальных заданий позволяет студентам закрепить знания нового материала, полученного на уроке экологии, получить навыки и умения работы с раздаточным материалом.

Результатом проверки усвоения нового материала является оценка. При оценке знаний студентов преподаватель обращает внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования экологической терминологии, самостоятельность ответа. Оценка знаний предполагает учёт индивидуальных особенностей студентов.

Исходя из поставленных целей, учитывается:

• Правильность и осознанность изложения содержания, полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов.

• Степень сформированности интеллектуальных и общеучебных умений.

• Самостоятельность ответа.

• Речевую грамотность и логическую последовательность ответа.

**Оценка качества осуществляется по набранным карточкам по экологии:**

**Отметка "5"** - от 5 карточек и выше

**Отметка "4"**- до 5 карточек

**Отметка "3" -** ниже 3 карточек

**Учебно-методическая карта урока**

**Дисциплина**: Экология

**Урок** \_5\_ **Группа** \_511\_

**Тема:** Изучение трофических отношений между организмами. Пищевые сети.

**Тип занятия**: Урок изучение нового материала

**Вид занятия**: Комбинированный урок

**Норма времени**: 2 часа

**Система целей**: Изучить понятия среды жизни, пищевая трофическая сеть, экологическая пирамида, классификация трофических цепей.

**Дидактические**: сформировать представление об общих законах зависимости организмов от факторов среды, составление пищевых цепей.

**Развивающие:** воспринимать и осмысливать знания в готовом виде, развитие умений работать в должном темпе, конспектировать, выделять опорные пункты.

**Воспитательные:** научить акцентировать внимание на главном, анализировать уже имеющуюся информацию, прививать интерес к избранной профессии; научить акцентировать внимание на главном, анализировать уже имеющуюся информацию, воспитывать ценностное отношение ко всему живому.

**Обеспечения занятия:**

Технические средства обучения: Ноутбук, плазменная панель

**Перечень ПК, формирования и способствованию дисциплины:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**Межпредметные связи:** биология, география.

**Литература:**

**Основная:**

Александрова В.П., И.В.Болгова, Е.А. Нифантьева. Экология живых организмов. Практикум с основами экологического проектирования.2014 год, ООО «ВАКО», стр.144+цвет.илл.

Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология-М.:Дрофа, 2007-416 с.

Шилова И.А.Экология-М.:Высшая школа, 2006 -512 с.

**Дополнительная:**

1. Бигон М, Харпер Дж, Таундсен К.Экология. Особи, популяция, сообщества-Мир,1989-689 с.

2. Одум Ю.Экология- Мир,-1986-329 с.

**Ход занятия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элементы урока | Время (мин.) | Элементы занятия, изучаемые вопросы, методы обучения |
| **Создание целевой системы**  Организационный момент | 5 | Приветствие  Проверка присутствующих.  Сообщение целей урока.  Сообщение плана деятельности. |
| **Контроль знаний и**  **проверка качества изученного ранее** | 5 | Проверка опорных знаний |
| **Технология введения в учебно-познавательную деятельность**  Актуализация опорных знаний и мотивация учебной деятельности | 10 | Рассказ-конспект: Пищевые трофические цепи. Взаимоотношение организмов между собой. Классификация трофического уровня |
| **Создание результативного пространства**  Изложение нового материала, выработка умений и навыков | 60 | 1.Определениетрофический уровень  2.Пищевые сети  3.Классификация пищевых цепей  4.Взаимоотношения живых организмов |
| **Моделирование рефлективного пространства:**  Закрепление материала | 10 | Проверка результатов самостоятельных вопросов  Выводы по уроку  Подведение итогов  Оценка деятельности студентов |
| **Задание на дом** | 2 | Составить пищевую цепь из предложенного варианта |

**Опрос по предыдущему материалу**

**Вопросы:**

Кто впервые ввел определение среда обитания?

Дать определение среда обитания

Перечислите существующие среды жизни

Как называются организмы,которые существуют в каждой среде?

Чем характеризуется каждая среда?

Что такое экологические факторы?

Дать определение 3 основным компонентам природы-живая,неживая и антропогенная

Перечислите что входит в абиатическую природу

Что входит в действие антропогенных факторов?

Что такое толерантность?

Что за организмы стенобионты и эврибионты?

Какие зоны толерантности вы знаете?

Назовите фамилии ученых, которые внесли огромный вклад в значение факторов зон толерантности

Что является лимитирующими факторами?

Что такое адаптация?

Назовите виды адаптаций организмов

**Лекция-конспект**

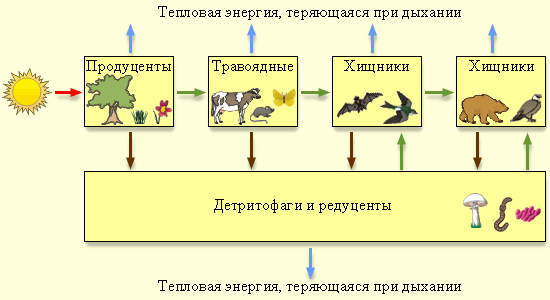
**Цель:** Дать представление о живых организмах связанных между собой энергетическими отношениями, научиться определять разные типы пищевой цепи

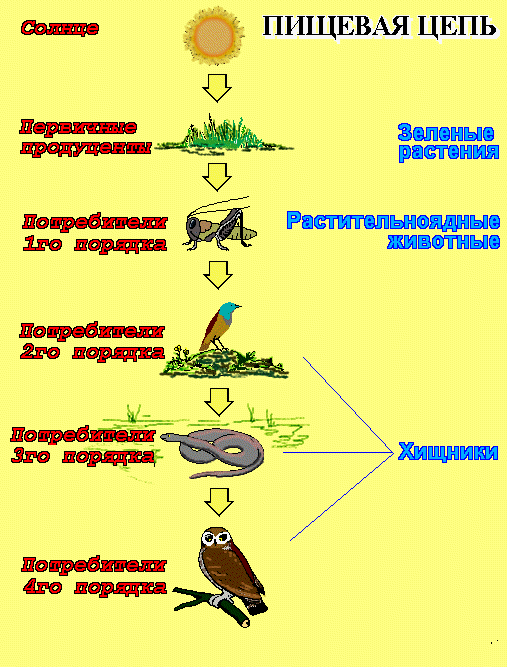
**Определение терминов:**

**Цепь питания** – это ряд взаимосвязанных видов из которых каждый предыдущий служит пищей последующему.

Последовательность организмов, в которой происходит поэтапный перенос вещества и энергии от источника (предыдущего звена) к потребителю (последующему звену), называется **трофической цепью.**

Совокупность организмов, которые в зависимости от способа их питания и вида корма составляют определенное звено пищевой цепи, называется **трофическим уровнем.**

****

****

**Пример трофической цепи**: сок растения-тля-божья коровка-несекомое-насекомоядная птица

Существует ещё одна группа организмов, называемых ***редуцентами*.** Это сапрофиты (обычно, бактерии и грибы), питающиеся органическими остатками мёртвых растений и животных **(*детритом*).**

Детритом могут также питаться животные – ***детритофаги*,** ускоряя процесс разложения остатков. Детритофагов, в свою очередь, могут поедать хищники. В отличие от пастбищных пищевых цепей, начинающихся с первичных продуцентов (то есть с живого органического вещества), детритные пищевые цепи начинаются с детрита (то есть с мёртвой органики).

Тела погибших растений и животных еще содержат энергию и "строительный материал", так же как и прижизненные выделения, например, моча и фекалии. Эти органические материалы разлагаются микроорганизмами, а именно грибами и бактериями, живущими как сапрофиты на органических остатках. Органические вещества мочи, фекалий и трупов животных потребляются за несколько недель, тогда как упавшие деревья и ветви могут разлагаться многие годы. Очень существенную роль в разложении древесины (и других растительных остатков) играют грибы, которые выделяют фермент целлюлазу, размягчающий древесину, и это дает возможность мелким животным проникать внутрь и поглощать размягченный материал.

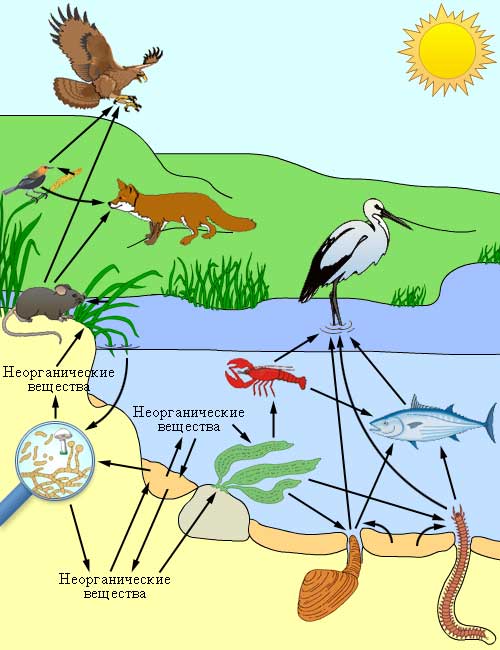
**Приведём две типичные детритные цепи:**

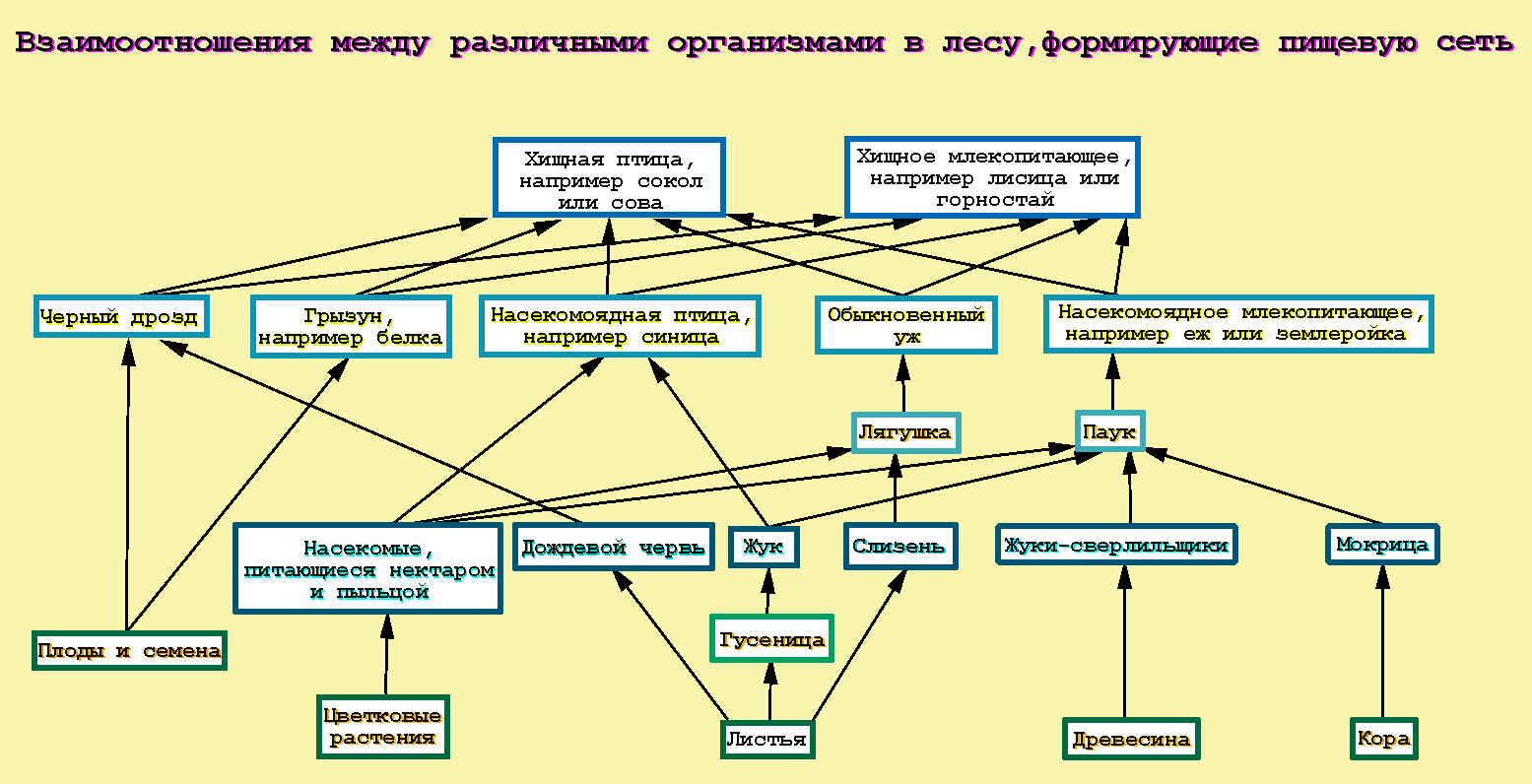
1.Мёртвое животное-муха-лягушка-уж

2.Листовой опад-дождевой червь-дрозд-ястреб

Однако на самом деле пищевые связи в экосистеме намного сложнее, потому

что животное может питаться организмами разных видов, которые к тому же могут находиться на разных трофических уровнях экосистемы . Например, для совы не имеет значения, поедает ли она растительноядных полевок или питающихся насекомыми землероек (та и другая добыча представляет одинаковую пищевую ценность, а поимка зверьков требует одинаковых усилий). Поэтому пищевые цепи переплетаются сложным образом, так что получается сеть .Пример пищевой (трофической) сети: лесная экосистема.

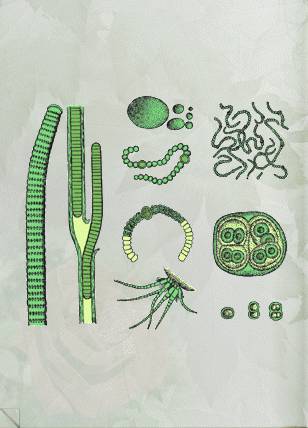
****

****

В сапрофитных (сапрофиты – организмы (животные, грибы, бактерии), питающиеся органическим веществом отмерших организмов) пищевых цепях, в которых движение материи имеет тенденцию к разрушению, существенную роль играют лиственные леса, большая часть листвы которых не употребляется в пищу травоядными и входит в состав подстилки из опавших листьев. Эти листья измельчаются многочисленными животными сапрофагами, потом заглатываются земляными червями, которые осуществляют равномерное распределение гумуса в поверхностном слое земли. На этом уровне у грибов закладывается мицелий, а разлагающие микроорганизмы, завершающие цепь, производят окончательную минерализацию мертвой органики

Пищевые сети служат основой для построения *экологических пирамид*. Простейшими из них являются *пирамиды численности*, которые отражают количество организмов (отдельных особей) на каждом трофическом уровне. Для удобства анализа эти количества отображаются прямоугольниками, длина которых пропорциональна количеству организмов, обитающих в изучаемой экосистеме, либо логарифму этого количества. Часто пирамиды численности строят в расчёте на единицу площади (в наземных экосистемах) или объёма (в водных экосистемах).

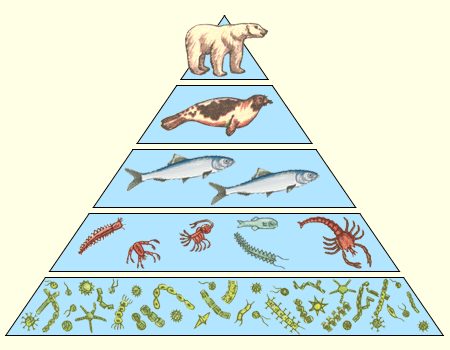
Организмы первого трофического уровня называются *первичными продуцентами*. На суше большую часть продуцентов составляют растения лесов и лугов; в воде это, в основном, зелёные водоросли. Кроме того, производить органические вещества могут сине-зелёные водоросли и некоторые бактерии

****Организмы второго трофического уровня называются *первичными консументами*, третьего трофического уровня – ***вторичными консументами* и** т. д.

Первичные консументы – это травоядные животные (многие насекомые, птицы и звери на суше, моллюски и ракообразные в воде) и паразиты растений (например, паразитирующие грибы).

Вторичные консументы – это плотоядные организмы: хищники либо паразиты.

В типичных пищевых цепях хищники оказываются крупнее на каждом уровне, а паразиты – мельче.

****

1.**Конкуренция-**взаимоотношения, при которых организмы соперничают друг с другом за одни и те же ресурсы внешней среды при недостатке последних. Организмы могут конкурировать за пищевые ресурсы, убежище или полового партнера.

2.**Аменсализм**-взаимоотношения, при которых организмы воздействуют на другой и подавляет его жизнедеятельность, а сам не испытывает никаких отрицательных влияний со стороны подавляемого (ель-растения и растения нижнего яруса)

3.**Нейтрализм-**сожительство двух видов одной территории, не имеющее для них ни положительных, ни отрицательных последствий (белки и лоси не оказывают друг на друга значительных воздействий)

4.**Мутуализм**-взаимовыгодное сожительство, когда либо один из партнеров, либо оба не могут существовать без сожительства

5.**Комменсализм-**взаимоотношения, при которых один из партнеров получает пользу от сожительства, а другому присутствие безразлично.(квартиранство и нахлебничество)-гиены

6.**Хищничество-**взаимоотношения, при которых один из участников (хищник) умертвляет другого (жертва) и использует его в качестве пищи.(волки и зайцы)

7.**Паразитизм-**взаимоотношения, при которых паразит не убивает своего хозяина, а длительное время использует его как среду обитания и источник пищи(вирусы, параз.черви)-ленточные черви печеночный сосальщик, бычий цепень, вирус кори, палочка Коха.

8**.Симбиоз** форма взаимоотношений, при которой оба партнера или только один извлекает пользу из другого

**Решение задач на составление и анализ цепей питания по новому материалу**

**1. Закончите предложения**

Последовательность организмов, в которой происходит поэтапный перенос вещества и энергии от источника (предыдущего звена) к потребителю (последующему звену), называется ................

Совокупность организмов, которые в зависимости от способа их питания и вида корма составляют определенное звено пищевой цепи, называется...........

**2. Определите правильно составленную пастбищную цепь питания**

б) трава → кузнечик → лягушка → уж;

**3. Составьте пищевую цепь из следующих обитателей лесного сообщества:** гусеницы, синицы, дубы, коршуны

**4. Определите функциональную роль в экосистеме следующих организмов**

а) аскарида; б) волк; в) гнилостная бактерия; г) дятел; д) жук-навозник; е) жук-олень; ж) ель; з) клещ; и) подосиновик; к) сосна; л) сосновая пяденица; м) хлорелла; н) ястреб.

Продуценты:

Консументы:

Редуценты:

**Составьте цепь питания из пяти трофических уровней, выбрав необходимые организмы из приведенного выше перечням.**

Сосна → сосновая пяденица → дятел → ястреб → клещ.

**5. Составьте две цепи питания из предложенного перечня организмов**: белка, лягушка, ель, бабочка, куница, змееяд, стрекоза, чертополох, уж

6. Дополните схемы следующих цепей питания

а) тимофеевка луговая

б) опавшая листва

**6. В лесном сообществе обитают**: гусеницы, синицы, сосны, коршуны. Составьте пищевую цепь и назовите консумента второго порядка.

**7. Назовите организмы, которые должны или могли быть на месте пропусков в пищевых цепях:**

а) ? –> ? –> лиса

б) береза –> жук-короед –> ? –> ?.

в) листовой опад –> черви –> ? – > кошка

г) водоросли -> черви –> камбала -> ?

д) трава -> ? -> лягушка —> змея

**8. Определите правильно составленную пастбищную цепь питания:**

а) сок розового куста —> тля —> паук —> насекомоядная птица —> хищная птица.

б) листовая подстилка —> дождевой червь —> землеройка —> горностай.

в) леопард —> газель —> трава;

г) хвоя сосны -> ястреб—> большая синица —> сосновый шелкопряд.

**9.Назовите животное, которое следует включить в пищевую цепь:**

трава→ … → волк

а) белка

б) заяц

в) грибы

г) бактерии

**10.Назовите животное, которое следует включить в пищевую цепь:**

трава → … → лисица

а) бактерии

б) ястреб

в) тигр

г) кролик

**11. Из предложенных организмов, составьте пищевые цепи. Укажите, кто в каждой цепи является производителем органического вещества, кто потребителем органического вещества:**

а) бабочка, лягушка, нектар, ястреб;

б) опавшие листья, ёж, дождевой червь;

в) растение, коршун, кузнечик, змея, лягушка.

**Домашнее задание:**

постройте пищевую сеть, включив в нее травы, кролика, почвенные грибы, ягодный кустарник (например, смородину) и волка, жук-навозник, растительноядное насекомое (гусеница), паук, воробей, ястреб

**Литература**

Александрова В.П., И.В.Болгова, Е.А. Нифантьева. Экология живых организмов. Практикум с основами экологического проектирования.2014 год, ООО «ВАКО», стр.144+цвет.илл.

Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология-М.:Дрофа, 2007-416 с.

Шилова И.А.Экология-М.:Высшая школа, 2006 -512 с.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бигон М, Харпер Дж, Таундсен К.Экология. Особи, популяция, сообщества-Мир,1989-689 с.

2. Одум Ю.Экология- Мир,-1986-329 с.