

**Маршрутный лист урока биологии
Филина Светлана Николаевна, МБОУ «Пичаевская СОШ»**

Класс	11	дата	09.04.2020
Тема урока	Цепи питания. Правила экологической пирамиды. Практическая работа «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)».		
Цель урока	<ul style="list-style-type: none"> • расширить и углубить знания о трофических взаимодействиях организмов; • изучить экологические пирамиды (прямые и перевернутые) • закреплять навыки самостоятельной работы (самоорганизация) с текстом по изучению нового материала • отработать умения составлять цепи питания (пастбищные и детритные)и направления передачи энергии и вещества. 		

Маршрутный лист урока

Этап урока	Деятельность обучающихся	Информационные ресурсы и инструментарий, которыми обеспечивается этап урока (с указанием ссылки или скриншот и т.д.)	Примерное время работы с контентом	Инструмент обратной связи	Планируемый результат	Примечание Строго соблюдаем время!
Организационный момент. Мотивация (самоопределение к деятельности)	Изучение маршрутного листа урока	Маршрутный лист урока	2-3 мин	Группа в Ватсап, Вк	Самоопределение и планирование изучения нового материала	
Первичная проверка знаний и способов деятельности	Прохождение теста	Гугл форма https://forms.gle/wneRX274g6oMaRzd9	8-10 мин	Таблица ответов	Контроль первично усвоенных знаний	Выполнить до 10:00,

Актуализация знаний и фиксация затруднений в деятельности	Изучение презентации Информации в Якласс	презентация тест в презентации. https://www.zeetings.com/filinasn/0009-5650-0001 https://www.yaklass.ru/p/biologiya/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-ekologii-13908/vzaimosviaz-organizmov-v-soobshchestvakh-pishchevyetcepi-troficheskie-ur-13955/re-e94002cf-acfb-4e0c-83c7-76b136fd45d5	12-17 мин	Платформа зетингс, ЯКласс	Оценка выполнения теста	
ПЕРЕМЕНА						
Применение знаний и способов деятельности. Самостоятельная работа с проверкой по эталону	ПР «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)»	Инструктивная карточка (см. ниже) ПР «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)»	15-20 мин	Самоанализ выполненного задания.	Оформленная практическая работа (фото Отчет в личку в ватсап)	Прислать до 15:00
Рефлексия. Контроль и самоконтроль	Выводы по уроку	Вопросы и ответы	3-4 мин	https://idroo.com/board-ТК4Vajc68C	Ответы учащихся	
Этап информации о домашнем задании	Изучают д/з	Параграф 6.3.4 повторить, Учить 6.3.5	1 мин	Интерактивная доска https://idroo.com/board-ТК4Vajc68C	Ответы учащихся	Вопросы и ответы на доске – в течение дня

Инструктивная карточка

Практическая работа «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)»

Цель: сформировать знания о цепях и сетях питания, о правиле экологической пирамиды, научиться составлять схемы передачи веществ и энергии.

Оборудование: статистические данные, рисунки различных биоценозов, таблицы, схемы пищевых цепей в разных экосистемах.

Пищевая (трофическая) цепь — ряд взаимоотношений между группами организмов (растений, животных, грибов и микроорганизмов) при котором происходит перенос энергии путём поедания одних особей другими.

Организмы последующего звена поедают организмы предыдущего звена, и таким образом осуществляется цепной перенос энергии и вещества, лежащий в основе круговорота веществ в природе. При каждом переносе от звена к звену теряется большая часть (до 80–90 %) потенциальной энергии, рассеивающейся в виде тепла. По этой причине число звеньев (видов) в цепи питания ограничено и не превышает обычно 4–5.

Правило 10% (закон Линдемана) - это правило экологической пирамиды.

Оно гласит: На каждое последующее звено пищевой цепи поступает только 10% энергии (массы), накопленной предыдущим звеном.

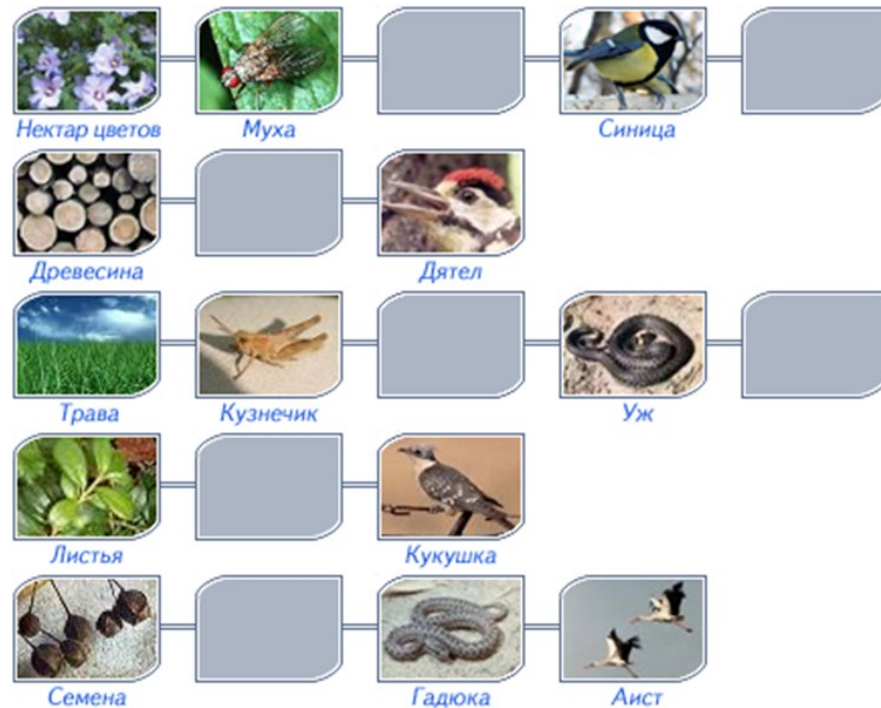
Применяется так: у нас есть какая-то пищевая цепочка:

травя – кузнечики – лягушка – цапля.

И вопрос " Сколько травы было съедено на лугу, если прибавка в весе цапли, которая питалась лягушками на этом лугу, составила 1 кг? "(при этом имеется в виду, что ничем другим она не питалась, а лягушки ели только кузнечиков, а кузнечики только эту травку).

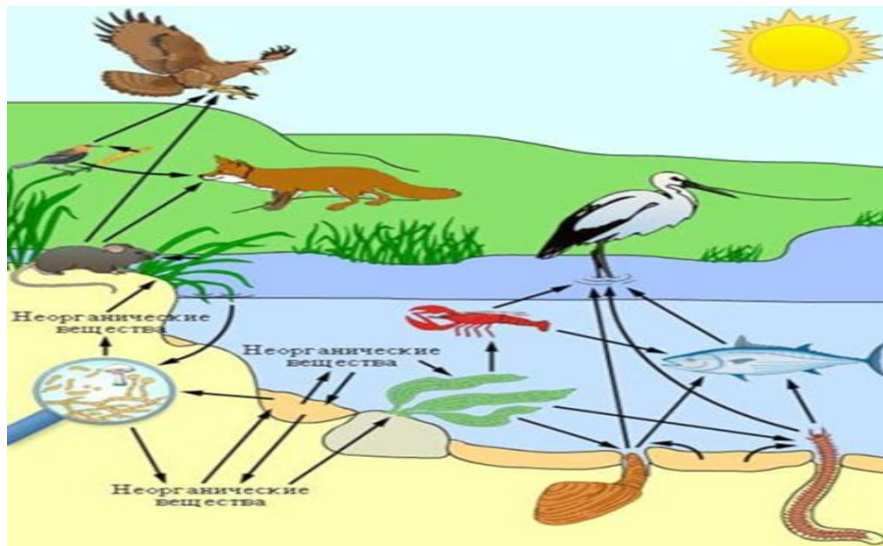
Получается, что этот 1 кг и есть 10% от общей массы лягушек, значит, их масса равна была 10кг, тогда масса кузнечиков-100 кг, а масса съеденной травы составила целую тонну.

Ход работы:



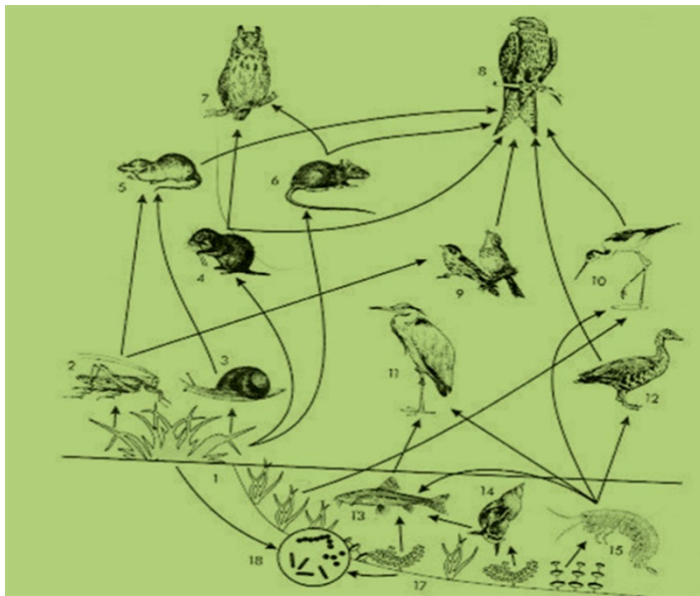
Задание 1.

Назовите организмы, которые должны быть на пропущенном месте следующих пищевых цепей. Запишите эти цепи. Укажите к какому виду они относятся: пастбищные или детритные.



Задание 2.

Из предложенного списка живых организмов составить трофическую сеть: трава, ягодный кустарник, муха, синица, лягушка, уж, заяц, волк, бактерии гниения, комар, кузнечик. Укажите количество энергии, которое переходит с одного уровня на другой.



Задание 3.

1. Рассмотреть рисунок, представленный ниже. Номера обозначены организмы, образующие пищевую цепь.
2. Распределите номера, которыми обозначены организмы:
 - 1) в соответствии с принадлежностью организма к соответствующему трофическому уровню:

продуценты -
 консументы -
 редуценты -

- 2) в соответствии с биологической ролью организмов в сообществе:

жертва –

хищник –

3) составьте пищевые цепи, записав последовательно номера, которыми обозначены организмы:

1 -я пищевая цепь –

2-я пищевая цепь –

3-я пищевая цепь.

Задание № 4. Сравните две цепи питания, определите черты сходства и различия.

1. Клевер - кролик - волк

2. Растительный опад – дождевой червь – черный дрозд – ястреб - перепелятник

Вывод: