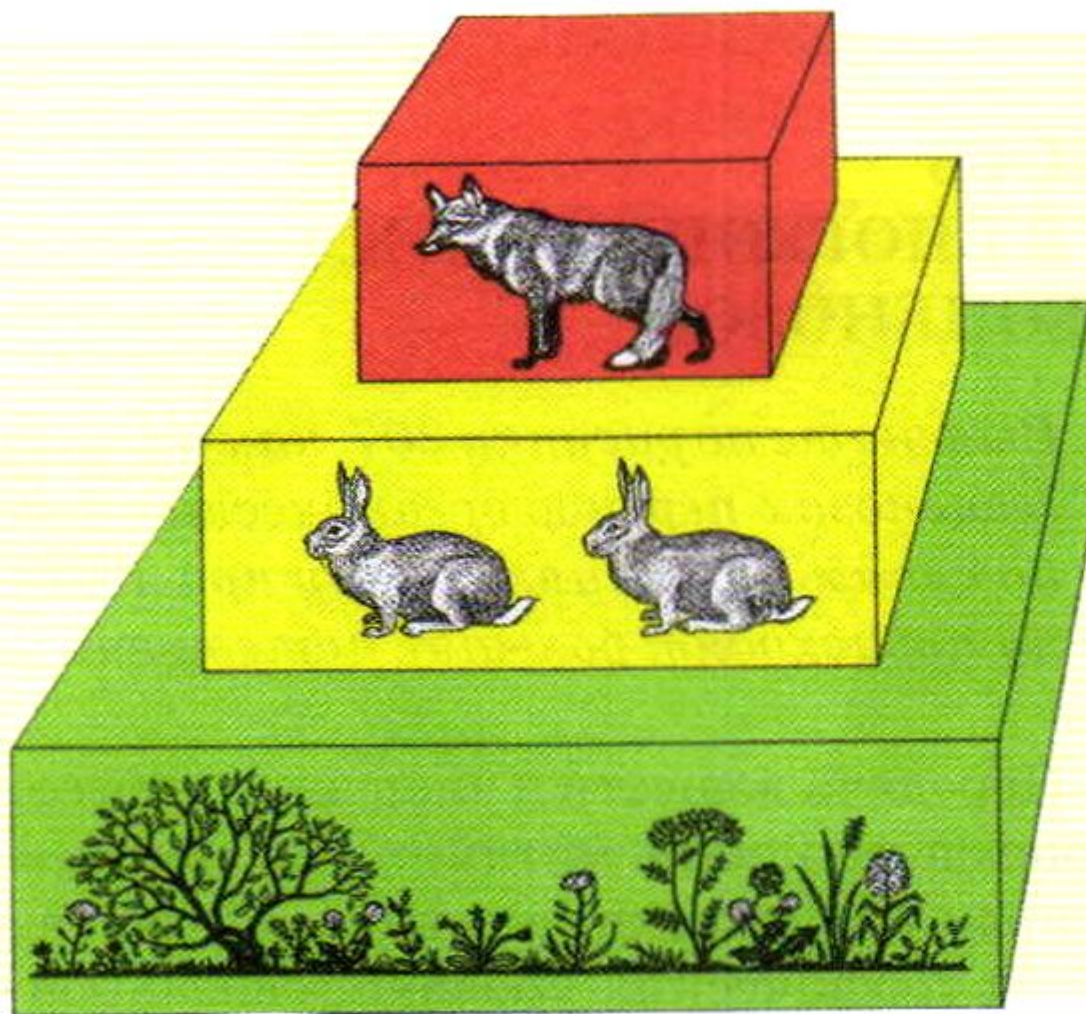


Потоки вещества и энергии в экосистеме





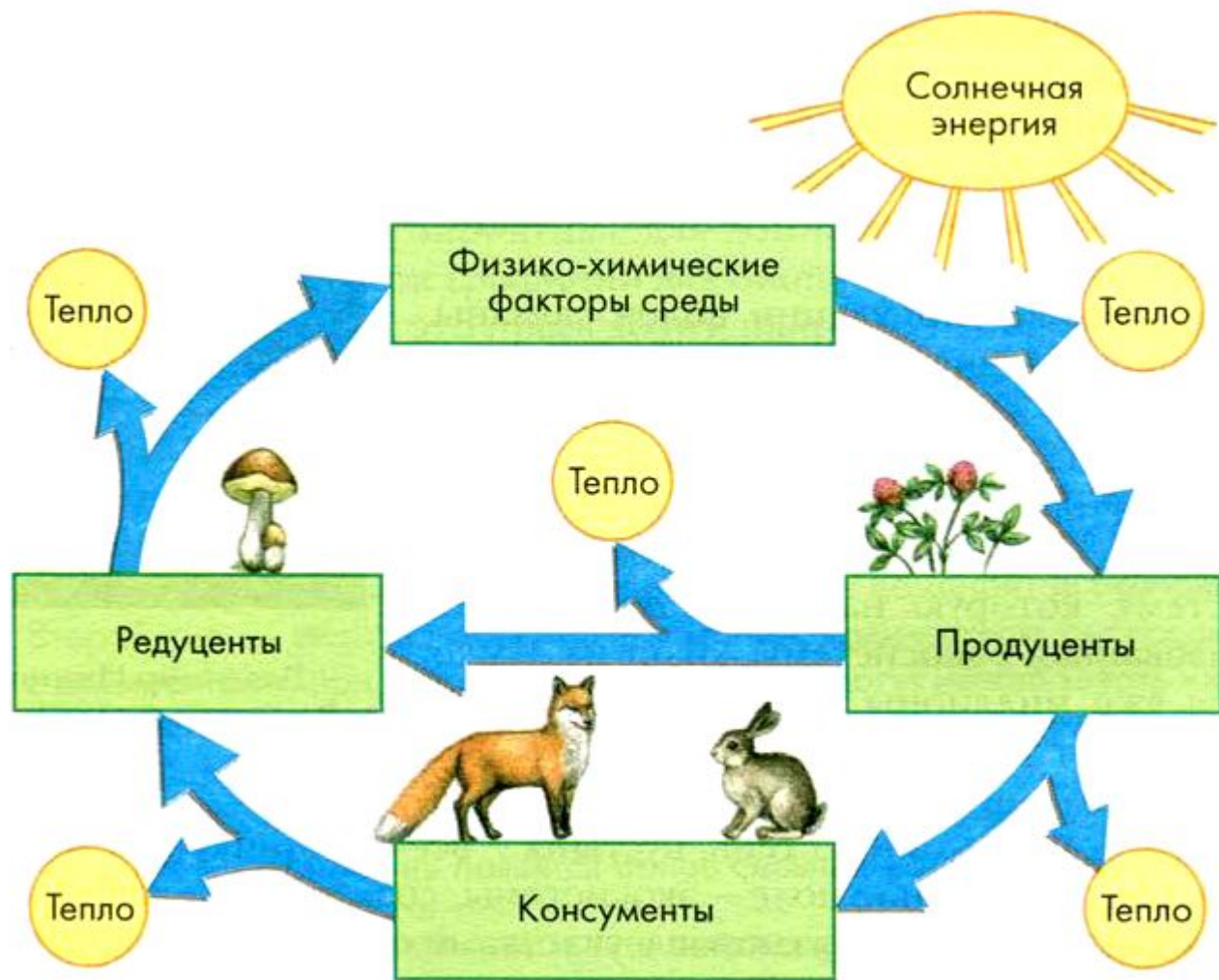
Консументы второго
порядка (третий
трофический уровень)

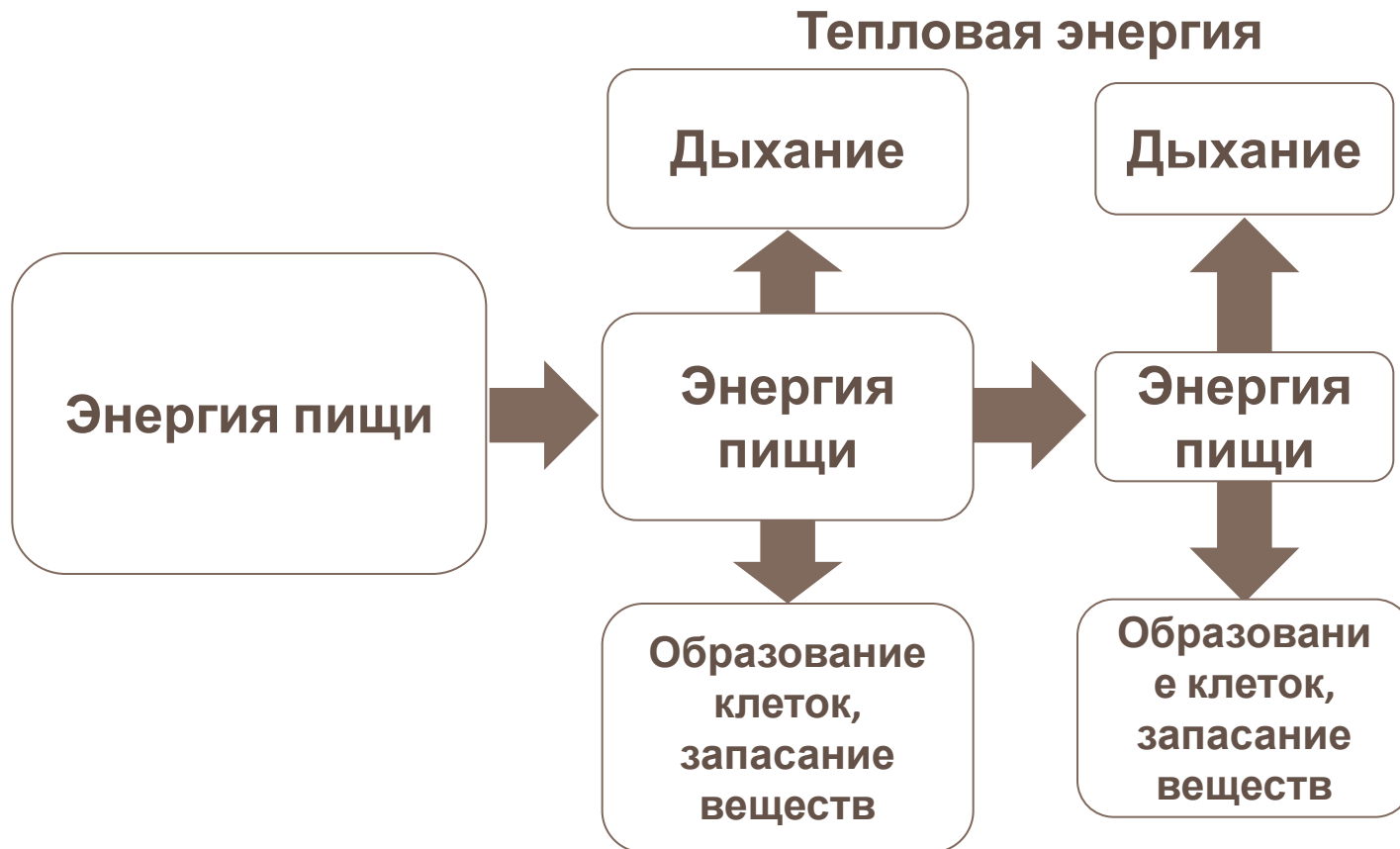
Консументы первого
порядка (второй
трофический уровень)

Продуценты (первый
трофический уровень)

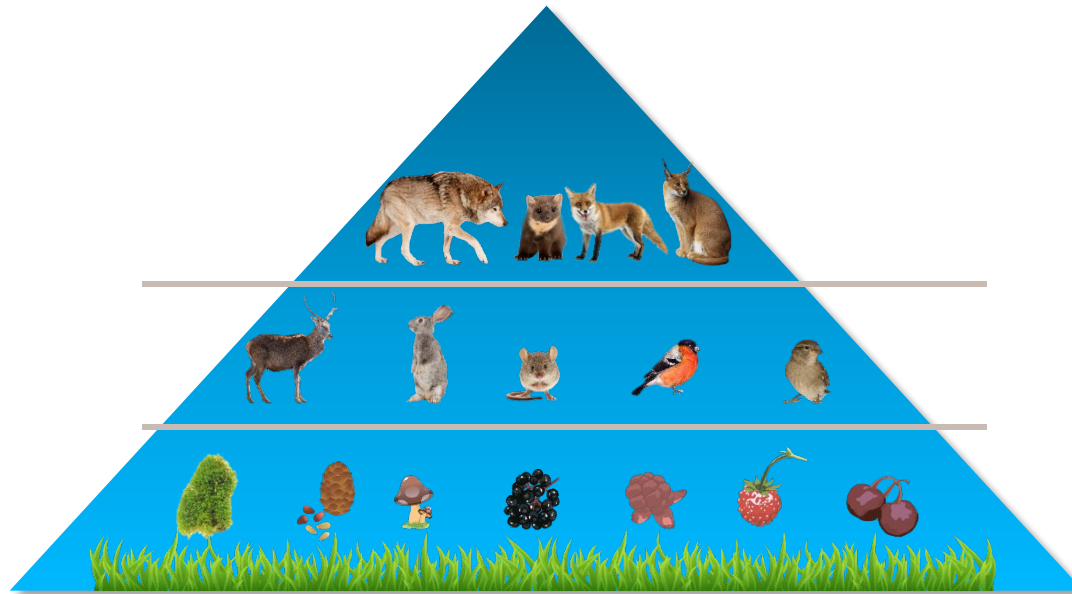
- Вещества могут быть использованы повторно.
Энергия может быть использована один раз.







- На каждый следующий трофический уровень переходит примерно 10 % энергии предыдущего уровня (правило 10 %).
- Организмы теряют в каждом звене пищевой цепи около 90% всей энергии.

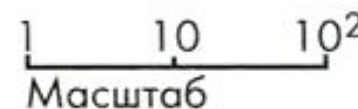
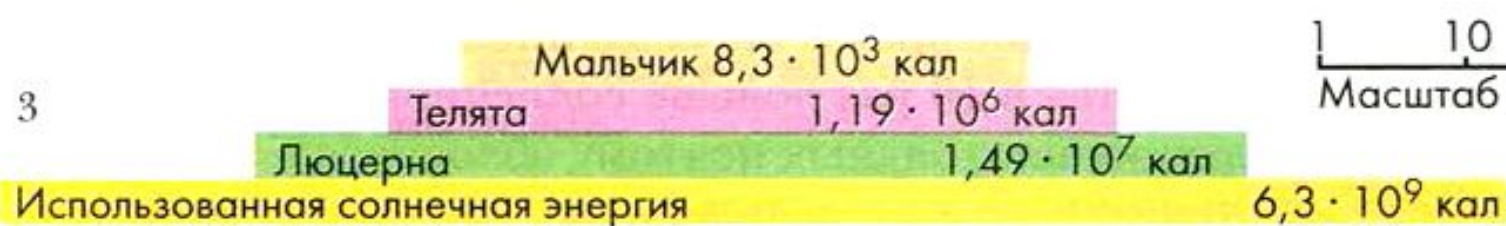
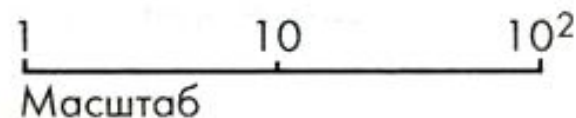
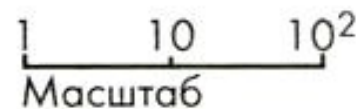


Экологическая пирамида — графическое изображение соотношения различных трофических уровней пищевой цепи (для пирамиды энергии — в соответствии с правилом 10 %).

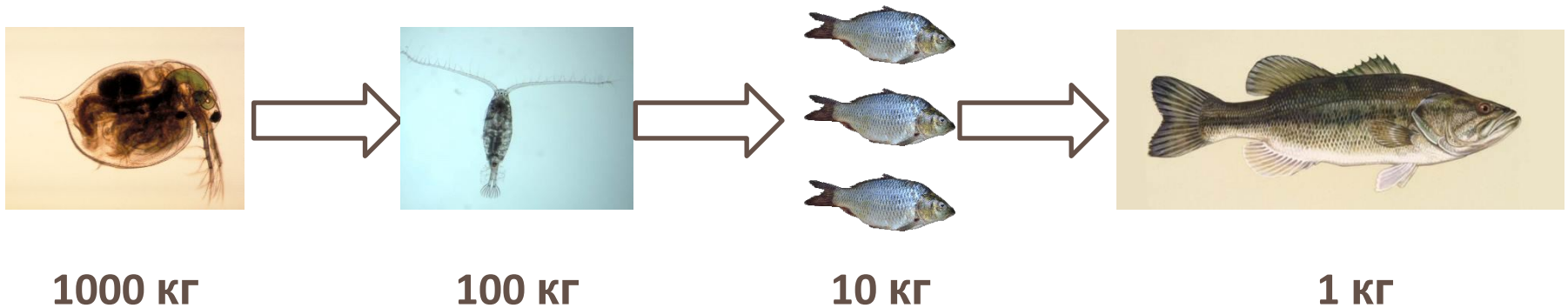
Виды экологических пирамид



Наиболее полно
отображает связи
между организмами
на разных
трофических
уровнях.



Задачи на правило 10 %



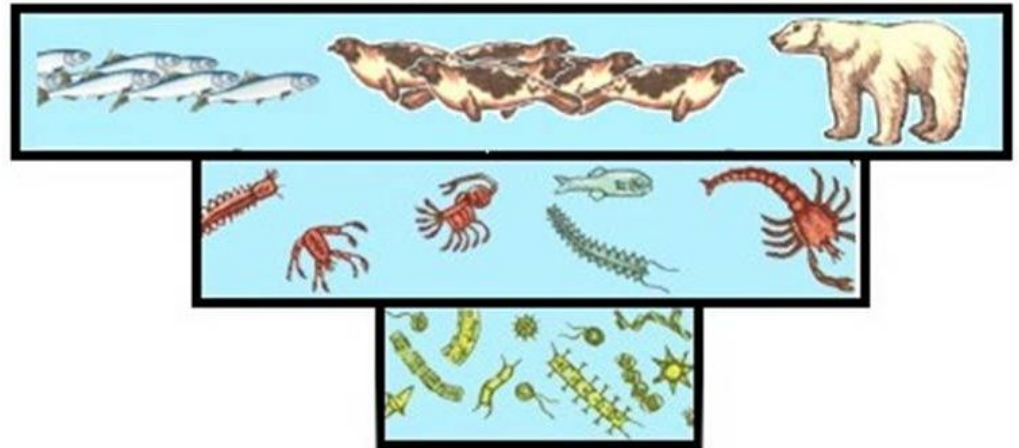
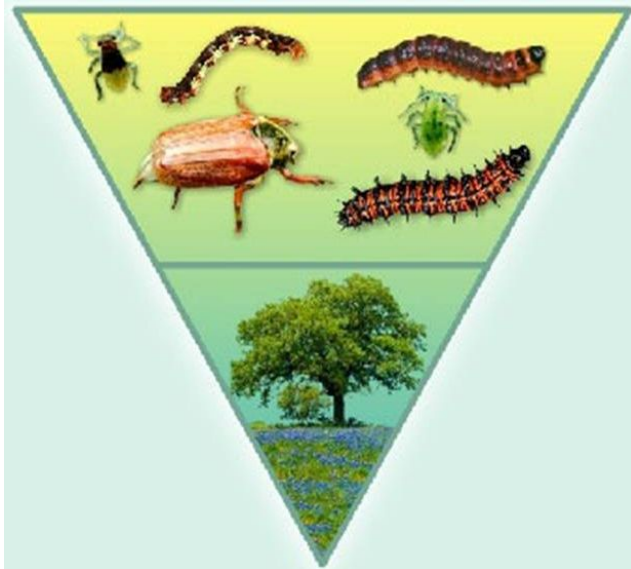
1. Рассчитайте годовую биомассу связанных пищевой цепью «средних» ракообразных, плотвы и хищных рыб на 100 м^3 водоема, где биомасса мелких ракообразных составляет 1000 кг.

2. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько необходимо планктона (водорослей и бактерий), чтобы в Черном море вырос и мог обитать один дельфин массой 300 кг. (дельфин в цепи четвертый).

3. Вес каждого из двух новорожденных детенышей летучей мыши составляет 1 г. За месяц выкармливания детенышей молоком вес каждого из них достигает 4,5 г. Какую массу насекомых должна потребить самка за это время, чтобы выкормить свое потомство. Чему равна масса растений, сохраняющаяся за счет истребления самкой растительноядных насекомых?

Перевернутые пирамиды численности и биомассы

- Поясните, используя логику, или найдите объяснение в учебнике



Д/З

- § 5.3 (45).
- *Дорешать задачу из кл. работы / придумать собственную задачу про экологические пирамиды.*

