



ЦЕПИ ПИТАНИЯ ПОТОК ЭНЕРГИИ

УРОК ПОДГОТОВИЛИ:

МАЛИКОВА С.Ю. – УЧИТЕЛЬ БИОЛОГИИ

КУЛИКОВА И.В. – УЧИТЕЛЬ ИНФОРМАТИКИ, МАТЕМАТИКИ

2018Г.

ЦЕЛЬ УРОКА

- формирование единой естественнонаучной картины мира



« Миллион томов, а не четыре
Нужны, чтоб в красках описать
Войну и мир в животном мире

И невозможно отрицать.....

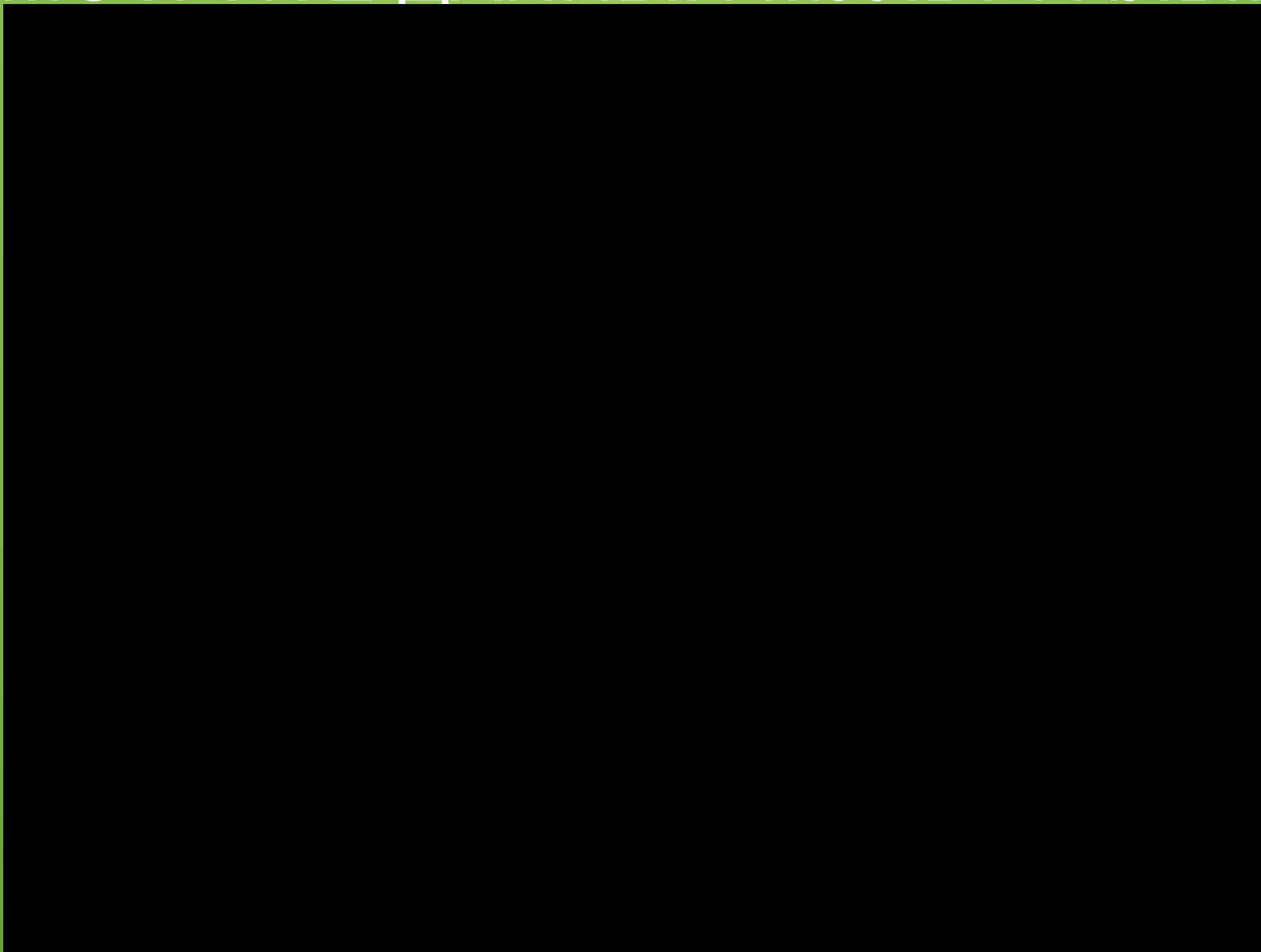
Ягненка любит волк – сосед,
Но лишь как блюдо на обед.

Да и у мышек без кота

Была бы жизнь уже не та»



ПОСМОТРИТЕ ДАННЫЙ МУЛЬТФИЛЬМ



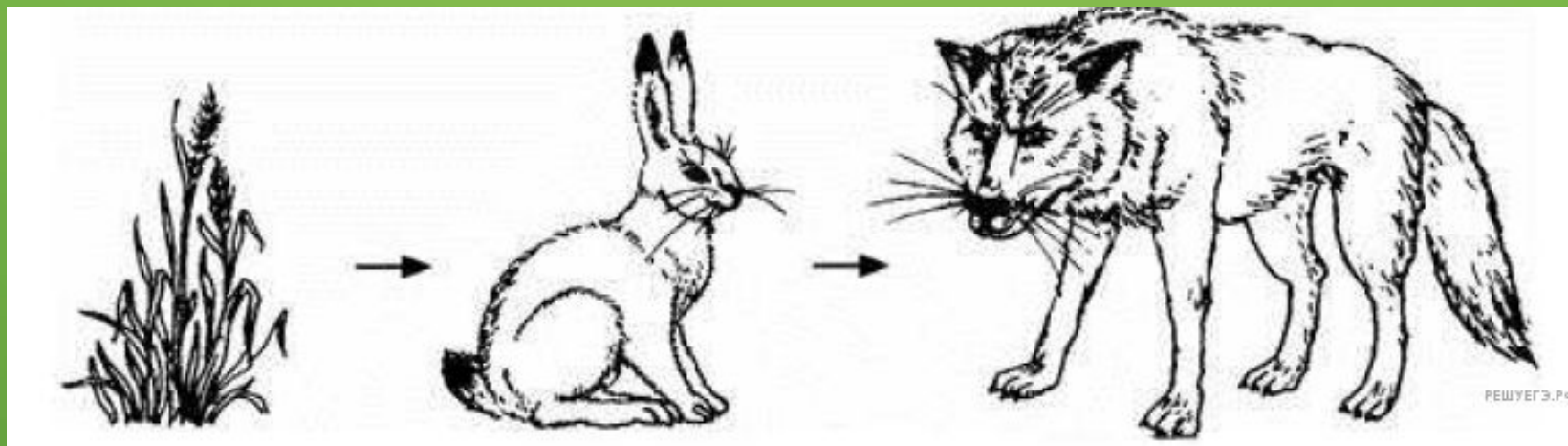
ПРОБЛЕМА УРОКА



- А надо ли, чтобы в природе кто-то кого-то ел?
- И можно ли без этого обойтись?

ЦЕПИ ПИТАНИЯ

- Механизм передачи энергии в пищевых взаимоотношениях



«ПРАВИЛА» ПИЩЕВЫХ ЦЕПЕЙ

- Солнце - источник энергии, необходимой для жизни на Земле
- Зеленое растение, способное поглощать солнечную энергию - начало любой пищевой цепи
- Разнообразие способов питания животных – это разнообразие способов получения ими пищи как

ЦЕПИ И СЕТИ ПИТАНИЯ

The background is a solid dark green color. In the four corners, there are decorative patterns of light green lines and circles, resembling a circuit board or a network diagram. The top-left and bottom-left corners have more complex, branching patterns, while the top-right and bottom-right corners have simpler, more linear patterns.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПИРАМИДА

ТРОФИЧЕСКИЕ УРОВНИ

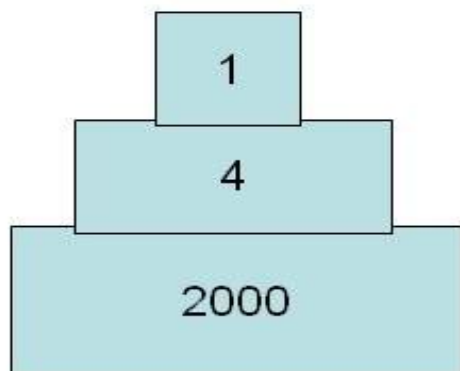


ПРОДУКЦИЯ

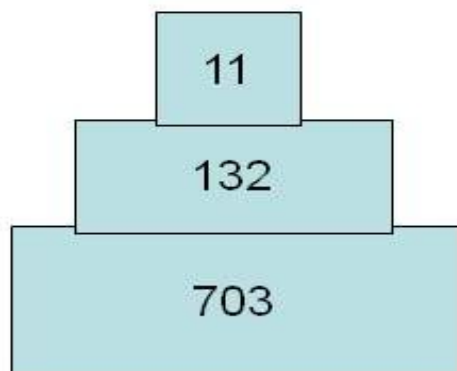
ПРОДУКЦИЯ

Трофическая структура биоценоза

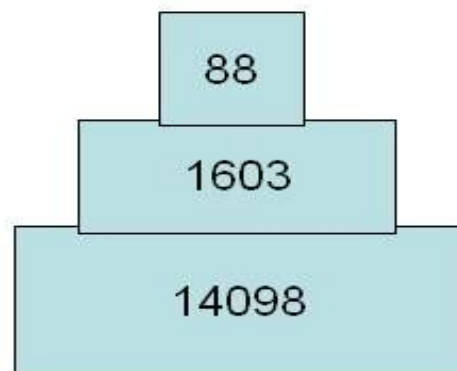
- Экологические пирамиды



Пирамида численности.
Сверху вниз 1, 2, 3
трофические уровни.
Цифры – число особей,
шт.



Пирамида биомассы.
Сверху вниз 1, 2, 3
трофические уровни.
Цифры – биомасса
сухого вещества в г на
м².



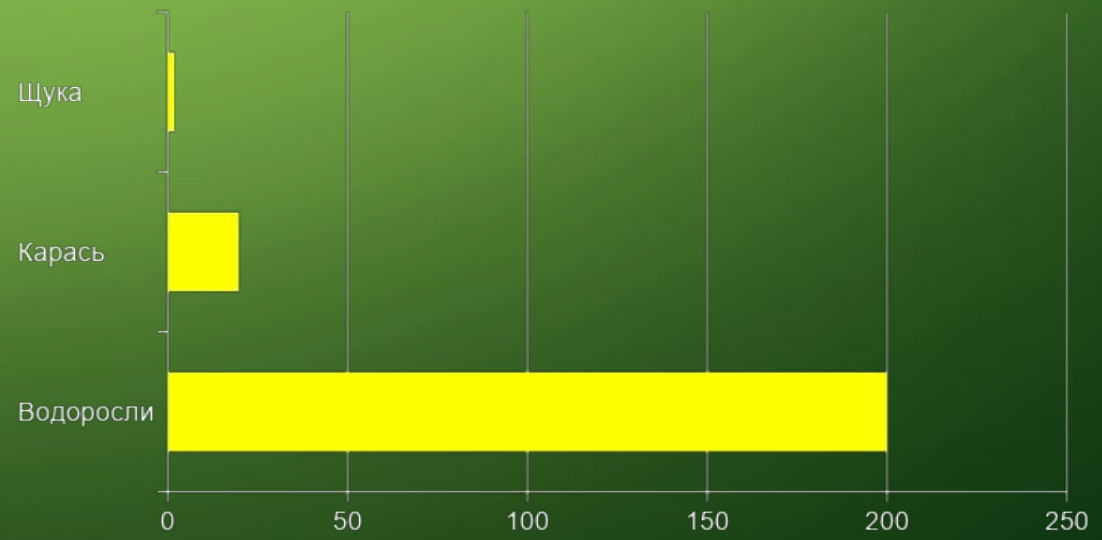
Пирамида энергии.
Сверху вниз 1, 2, 3
трофические уровни.
Цифры – количество
энергии Дж/(м²×г).

ПРИМЕР

Сколько нужно водорослей для того, чтобы выросла щука массой 2 кг?



Название	Масса (кг)
Водоросли	200
Карась	20
Щука	2



ВЫВОДЫ УРОКА

- Организм нуждается в обмене веществ
- Постоянно происходит перенос энергии
- При переносе теряется 90% энергии
- Учет потока энергии имеет важное практическое значение



ЛОГИКО – СМЫСЛОВАЯ МОДЕЛЬ «БИОЦЕНОЗА»

- естественный
- искусственный

- абиотический
- биотический
- антропогенный
- Экологические факторы

- пастбищные
- детритные
- паразитические
- Цепи питания

- 10%
- Поток энергии

- чисел
- массы

