Тэма: Ланцугі і сеткі харчавання (11 клас)

Мэта: вывучэнне ланцугоў і сеткі харчавання, знаёмства з экалагічнымі пірамідамі.

Задачы:

* сфарміраваць прадстаўленне аб харчовых ланцугах, асаблівасцях экалагічных пірамід; навучыць састаўдяць пашавыя і дэтрытныя ланцугі харчавання;
* развіваць уменні ўстанаўліваць прычынна-выніковыя сувязі, сістэматызаваць матэрыял, рашаць экалагічныя задачы;
* прадоўжыць фарміраваць навыкі самастойнай работы з матэрыялам падручніка, работы ў парах.

**Ход урока**

1. **Арганізацыйны момант урока**

Прывітанне. Праверкі гатоўнасці да ўрока. Стварэнне ўмоў для актыўнага ўзаемадзеяння.

1. **Актуалізацыя ведаў**
* *Азнаямленне з тэмай урока. Пастаноўка задач*
1. **Вывучэнне новага матэрыялу**

3.1. Ланцугі і сеткі харчавання

На мінулым уроку мы выяснілі, што адна і тая ж порцыя рэчыва і заключаная ў ім энергія не тмогуць бясконца перадавацца па складанай сетцы харчавання, што звязвае арганізмы ў біяцэнозе.

На самай справе харчовая сетка складаецца з пераплеценых кароткіх харчовых (трафічных) ланцугоў – паслядоўнага раду арганізмаў, якія харчуюцца адзі другім, у якім можна ўбачыць расходаванне першапачатковай порцыі энергіі.

Кожнае звяно рада называецца трафічным узроўнем.

*Якое значэнне харчовых сувязей?*

1.Забяспечваюць перадачу арганічных рэчываў і энергіі аб аднаго арганізма да другога.

2. Харчовыя сувязі служаць механізмам рэгуляцыі колькасці папуляцый у прыродзе.

Важная роля ў падтрыманні жыцця належыць энергіі Сонцаю Колькасць гэтай энергіі вельмі вялікая (прыкладна 55 ккал на 1 см2 у год). З гэтай энергіі прадуцэнты фіксіруюць не больш 1-2%.

Лік звёнаў у харчовым ланцугу можа быць розным, але звычайна іх 3-4 (радзей 5). Як вы думаеце чаму? (*да апошняга звяна харчовага ланцуга паступае так мада энергіі, што яе не хапае ў выпадку павелічэння ліку арганізмаў.*)

3.2. Самастойная работа з вучэбным дапаможнікам (абмеркаванне ў парах).

Вучні аналізуюць тэкст с.79-83 (пашавыя і дэтрытныя ланцугі).

Вывад: асноўным адрозненнем гэтых ланцугоў з’яўляецца тое, што кругаварот энергіі ў пашавым ланцугу ідзе ад раслін і сонечнага святла, а ў дэтдатных – ад адмерлай арганікі.

1. **Фізкультмінутка**

3.3. **Састаўленне ланцугоў харчавання**

Жывыя арганізмы, паядаючы прадстаўнікоў папярэдняга ўзроўню, атрымліваюць назапашаную ў яго клетках і тканках энергію.Большую частку гэтай энергіі (да 90%) ен расходуе на рух, дыханне, нагрэў цела і толькі 10% назапашвае ў сваім целе ў выглядзе бялку (мышцы), тлушчаў (тлцшчавыя тканкі). Такім чынам, на наступны ўзровень перадаецца толькі 10% энергіі, накопленай папярэднім узроўнем. Таму харчовыя ланцугі не могуць быць доўгімі.

Пры састаўленні харчовых ланцугоў неабходна правільна размяшчаць усе звёны і паказваць стрэлкамі з якога ўзроўню была атрымана энергія.

Прыклад. У лясным згуртаванні абітаюць вусені, сініцы, каршуны, растуць сосны. Састаўце ланцуг харчаванян і назавіце кансумента 2 парадку. Сасна → вусень → сініца → каршун. Кансумент 2 парадку – сініца.

3.4. Экалагічныя піраміды – графічныя мадэлі (як правіла ў выглядзе трохвугольніка), якія адлюстроўваюць лік асобін (*Піраміда ліка*ў), колькасць іх біямасы (*Піраміда біямасы*) і заключанай у іх энергіі (*Піраміда энергіі*) на кожным трафічным узроўні і ўказвае на паніжэнне ўсіх паказчыкаў з павышэннем трафічнага ўзроўню.

Разглядаем мал.32, с.84

Піраміда лікаў выкарыстоўваецца рэдка.

Напрыклад. У аснове піраміды 1000 т травы, масу якой складаюць сотні мільёнаў травінак. Ёй могуць пракарміцца 27 млн кузнечыкаў, а імі – 90 тыс. лягушак. Саміх лягушак з’ядуць 300 фарэлей у сажалцы. А гэтую колькасць рыбы можа з’есці адзін чалавек за 1 год!

3.5. Методыка рашэння задач. (план-канспект 11 кл., с.79- экалагічная піраміда, задача 6.2

1. Замацаванне вывучанага матэрыялу: с.79-80, план-канспект, **Інфармацыя аб д/з:** § 19, с.79 – 85.
2. Наш урок падыходзіць да заканчэння. Засталося падвесці вынікі. **Падвядзенне вынікаў**
* **Рэфлексія** Сёння я даведаўся (даведалася)… Мне было камфортна на ўроку …
* Я пахваліў бы сябе … Было цяжка…