

# УЧЕБНО ПОМАГАЛО ЗЕЛЕНИ ПРЕДПРИЕМАЧИ ЕВРОПА



## МОДУЛ 2: ПОУКИ ОТ ПРИРОДАТА.



Помагалото е разработено по проект "Зелени предприемачи Европа".  
Пректът е финансиран и с подкрепата на Европейската комисия.

Текстовете отразяват само личните виждания на автора и от  
Комисията не може да бъде търсена отговорност за използването на съдържашата се  
информация.

## ДОБРЕ ДОШЛИ!

Помагалото "Зелени предприемачи Европа" дава на съвременните млади хора необходимата подготовка за поемане на отговорност за житейския избор, който правят или им предстои да направят. Ние вярваме, че поемането на отговорност за обкръжаващата ни среда, за това кои сме и какво правим, ще ни помогне да открием възможностите за личностна и професионална реализация. Позитивната нагласа при ангажиране с дейности и начинания също е фактор, който определя това, което ние наричаме "зелено предприемачество".

Обучителният процес, заложен в помагалото включва 5 модула. Педагогическата логика предполага завършване на всеки предишен модул, преди преминаване към следващия, а за постигане на педагогическите резултатите се предполага преминаване през всички 5 модула.











Освен това, помагалото е създадено така, че да позволява индивидуално използване на отделните модули, като всеки предлага своята логическа и обучителна завършеност.

Помагалото е разработено на базата на междупредметните връзки с идеята да предлага възможност за съвместна работа на учители от различни културно-образователни области. Помагалото е подходящо за всички типове училища и форми на обучение за ученици в 8. до 12. клас.

Всички необходими материали за провеждане на обучителните дейности можете да намерите в "Книга на учителя".

### Добре дошли в модул 2 "Поуки от природата".

#### Легенда:

- |  |  |
|--|--|
|  Работа с учителя.                    |  Научно изследване. |
|  Самостоятелна работа на учениците.   |  Безопасност.       |
|  Ключово обобщение.                   |  Знания.            |
|  Изследване чрез сетивата, чувствата. |  Умения.            |
|  Използване на видео.                 |  Компетентности.    |



## МОДУЛ 2: ПОУКИ ОТ ПРИРОДАТА.

### СЪДЪРЖАНИЕ НА МОДУЛА

Добре дошли в цикъла дейности включени в модул "Поуки от природата".

В този модул учениците ще откриват и разбират природните принципи на работа и ще създадат модел на природната "хранително-вкусова промишленост", в случая чрез оборота на хранителни вещества в биосферата.

В края на модула учениците ще сравнят природния хранителен модел с модела на оборота на природни ресурси в хранително-вкусовата промишленост, създаден в предишния модул.

В този модул ще се запознаем с два принципа на работа, а именно: "в природата отпадъкът е равен на храна" и "в природата енергията идва от слънцето".

### ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ:

- Учениците разбират взаимовръзката на всички елементи от мрежата на живота и това, че нищо не съществува в изолация.
- Учениците разбират ролята на почвата и почвените организми за баланса в кръговратите на Земята.
- Учениците разбират разликата между рециклирането, като забавяне превръщането на ресурс в отпадък и рециклирането, като превръщане на отпадъка от един процес в ресурс за следващ такъв.

Необходимо  
време:  
5-7 учебни часа

#### Необходими материали:

- Карти - Кръговрати.
- Карти - Земята от небето.
- Видео - Космическо пътешествие.
- Почвена биология. Храна в бъдещето. Каданс.
- Карти - Природен прозорец.
- Карта - Забравеното царство.
- Уред за измерване - характеристики почва.
- Мицел и утайка от кафе или отпадък житни култури.



## УРОК 1: ВДЪХНОВЕНАТА БИОСФЕРА.

### ДЕЙНОСТ 1: КАКВО Е БИОСФЕРАТА ЗА МЕН?

- ... Определение за биосфера.
- ... Учениците изброяват компонентите на биосферата. Учителят участва и обобщава. В следващия урок вниманието ще се насочи към почвата (компонента, който тук се използва за илюстрация на биосферата).
- 👁️ В класната стая: на учениците се раздават карти: "Земята от небето". Всеки ученик избира карта (метафорично представяне на биосферата), с която описва породените у нея/него чувства.
- 👁️ На открито: на учениците се раздават карти: "Природен прозорец". Учениците прекарват 15 мин. самостоятелно наблюдавайки заобикалящата ги среда (биосферата). След това, с помощта на картите и намерени наоколо предмети, създават картина, с която описват породените у тях чувства.
- ... Представяне на картините.
- ▶️ Възможно използване на видео "Космическо пътешествие" или "Каданс" за стимулиране на емоциите.
- 📋 Учителят обобщава резултатите от разговора създавайки картина/и на биосферата, визуализирайки идеите на учениците.



Снимка: Личен архив, Долината Парвати, Индия



### ДЕЙНОСТ 1: ПОЧВЕНОТО ЦАРСТВО.



В градски парк, училищен двор и гора се изкопават 10-15 куб. см. почва. Изследват се характеристиките на почвата (pH, влажност, нива на хранителни вещества). Пробите се подлагат на микроскоп или лупа. Сравняват се пробите събрани от различни места.



Разговор с учителя: "Какво означават тези характеристики?"



Разговор с учителя: "Запознаване с почвените организми".



Възможно използване на видео: "Почвена биология" (вместо микроскоп или лупа).

### ДЕЙНОСТ 2: УПРАВЛЕНИЕ НА РЕСУРСИТЕ В ПОЧВАТА.



По групи, на учениците се раздават карти „Кръговрати“. С помощта на картите учениците създават модел, който разкрива процесите в почвата, връзките между растението, почвените организми и химичните елементи, взаимодействието на почвата с другите компоненти на биосферата. Така моделът, в крайна сметка, разкрива оборота на природните ресурси в почвата.



Учениците сравняват хранително-вкусовата промишленост и почвата (оборот на ресурси и енергия), като две системи създаващи храната за Земята.



Учениците извеждат принципите "в природата отпадъкът е равен на храна" и "природата черпи енергия от слънцето".



## УРОК 3: ОТПАДЪК=ХРАНА

### ДЕЙНОСТ 1: ПРЕДПРИЕМАЧЕСКИ КАЗУСИ "ОТПАДЪК=ХРАНА"



Ферми за  
калифорнийски  
червеи

### ДЕЙНОСТ 2: МОИТЕ ВЪПРОСИ 2?



Видео: "Храна в бъдещето". За домашна работа учениците гледат видеото.



Учениците мислят върху следните въпроси:

"Намерихме ли отговори на някои от въпросите, които формулирахме в търсене на отговора на: "Какво може да се промени?"?.

"Промениха ли се тези въпроси и ако да, как?".

"Възникнаха ли нови въпроси и ако да, какви?".



Беседа в групите и с учителя. Създаване на нов списък с въпроси "Моите въпроси 2".



## УРОК 4: ДОПЪЛНИТЕЛЕН.

### ДЕЙНОСТ 1: СУПЕР ОРГАНИЗЪМ.



Запознаване с мицела!

Учителят помолва учениците да се настанят удобно, да се успокоят и да затворят очи.

Учителят чете текст от карта "Забравеното царство".

За фон се използва музика (ако сме в класната стая).



Учениците споделят какви мисли/чувства провокира у тях този текст.



Снимка: Tobi Kellner, CC BY-SA 3.0

### ДЕЙНОСТ 2: РЕЦИКЛИРАНЕ 2.



Преработване на отпадъци от житни култури или кафе от хранително-вкусовата промишленост и превръщането им в ресурс за следващи процеси.

Събиране на отпадъци от житни култури или кафе и заразяване с гъбен мицел.

Изработване на кутии от картон за пакетиране на сместа от отпадъците и гъбния мицел.

Отглеждане на гъби върху отпадъци от житни култури или кафе.

Третиране на субстрата след "беритбата" (храна за животновъдите) или наторяване на зеленчукова градина.



Безопасност при работа с мицел:

Не използвайте мицела, ако сте алергични към гъби.

Мухъл може да зарази мицела. Ако това стане изхвърлете го и почистете повърхностите с вода и сапун.

При работа с мицела използвайте ръкавици, за да избегнете неговото замърсяване.

Мицелът е безопасен при допир с кожата. Не пипайте очите си, докато работите.

Да не се консумира от човек или животни.

Да се държи далеч от дена под 14 годишна възраст.



### ПЕДАГОГИЧЕСКИ РЕЗУЛТАТИ

В края на урока учениците:



Разбират природните принципи, които илюстрират как "работи" природата.



Обясняват разликата между "правим по-малкото лошо" и "възстановяваме природните ресурси", от гледна точка на устойчивостта.



Разбират как промишлеността може да бъде препроектирана следвайки природни принципи.



Работят в група за изследване на природни модели и представяне на резултатите от тази работа.

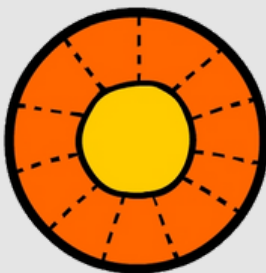


Изследват, идентифицират и обясняват как природата създава "неща", черпи енергия и третира отпадъци.



Намират вдъхновение и знания в природата.

### ПРИРОДНИ ПРИНЦИПИ



ЕНЕРГИЯТА ИДВА ОТ  
СЛЪНЦЕТО



ОТПАДЪК=ХРАНА





### **ОЦЕНКА**

*Материали за учителя (в книга за учителя):*

Инструмент "Учителска обсерватория" (въпросник).

Инструмент "Контролен тест" (въпросник).

*Работа на учениците:*

Инструмент "Екипен дневник":

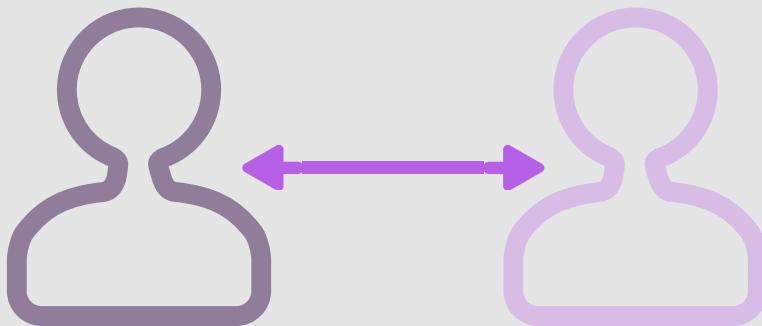
1. Подредени карти "Кръговрати".
2. Документиране на процеса по отглеждане на гъби в отпадък от житни култури.
3. "Моите въпроси 2" - списък с въпроси в търсене на отговора на "Как може да се промени?".

Инструмент "Личен дневник":

1. Ученичката/ученикът отговаря на въпроса: "Какво е биосферата за мен?".

Инструмент "Как работата ни може да стане по-добра":

1. Всяка група получава обратна връзка от съучениците / учителя по предварително зададени критерии.





## МОДУЛ 2: МЯСТО ЗА БЕЛЕЖКИ.

