



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

## ИНТЕЛЕКТУАЛЕН ПРОДУКТ 03

---

# НАУЧНА КРЕАТИВНОСТ

---

Проект 4 Креативности  
№2019-1-BG01-КА201-062354





## Въведение

Целта на проект 4 Креативности е да се подобрят способностите на учителите да създават творческо образование, което да доведе до формирането на ученици, способни да мислят, анализират и решават ежедневни проблеми. Ще развием нови научни умения и компетенции чрез включването на нови предложения, пространства, методологии и ресурси, които ще повишат способностите на учениците, тяхната креативност и уменията им за иновации. Тези дейности ще се използват с ученици на възраст от 10 до 12 години, като ще насърчават тяхната мотивация и творчество. Дейностите ще бъдат съставени от дванадесет работни дейности, които ще съдържат различните методи, които ще разработим с нашите ученици.

С насърчаването на научната креативност ще подобрим мисловния капацитет на нашите ученици и способността им да преминават от основни понятия към по-сложни; те ще се научат да решават проблеми в реална ситуация; ще практикуват изграждането на собственото си обучение; ще тренират дедуктивния си капацитет и това ще ги отведе до създаването на собствени стратегии и решения и ще се запознаят по-добре с физическата си среда и оценката на различните пространства, форми, части и околната среда като цяло. Научното творчество ще се осъществява в класната стая чрез работилници за научни експерименти.

Всички експерименти ще бъдат представени в ръководство за експерименти. Форматът ще съдържа всички материали, които ще са ни необходими за осъществяване на експеримента, как се прави, как е свързан с ежедневието и други важни подробности.

Експериментите, които се включват в ръководството, ще бъдат следните: Бактерии навсякъде. Клетки. Да направим перископ. светлина и въздух. Праисторическо осветление. Можем ли да имитираме сърце? Глобално затопляне.

Научната дейност ще бъде стимулирана чрез наблюдение, експерименти и изследване. Това ще накара учениците да открият своята непосредствена среда. Експерименталните и изследователските дейности ще предложат на учениците възможност за самостоятелно и значимо учене.



## Име на дейността

### **Мини екосистема**



## Описание

С тази дейност ще създадете "мини екосистеми" с различни материали. Екосистемите се състоят от живи същества. Екосистемите непрекъснато се променят. В тази дейност ще видите как се променя от началото, когато започва с чакъл и голи камъни, до превръщането ѝ в сложна екосистема, в която си взаимодействат редица общности (малки растения, насекоми...). Освен това ще разберете как живите същества получават материя и как я предават от едно на друго, описвайки циклите между организмите и създадената среда. За да създадем нашата екосистема, можем да използваме елементи от природата.



## Цели

1. *Научете как да проектирате екосистема.*
2. *Наблюдавайте съобществата, които са създадени в екосистемата, и взаимодействията между тях.*
3. *Научете за взаимодействията, които се проявяват в една екосистема.*



## Инструкции

За да създадем нашите екосистеми, ще сформираме групи от по 4 ученици. Всяка група ще създаде "екосистема". Всяка група ще отговаря за наблюдението на промените, които се случват в "екосистемата", и за поддържането ѝ жива.

Стъпки, които трябва да следвате, за да създадете "мини екосистемите":

1. Поставете на дъното на прозрачния буркан слой от поне около сантиметър и половина чакъл. Чакълът ще помогне на екосистемата да се отцеди и по този начин ще предпази живота на организмите в нея.



2. Добавете около два сантиметра градинска почва и се уверете, че тя не е прекалено влажна. Използвайте фуния, за да я добавите, за да избегнете попадането ѝ по стените на буркана. След това добавете камъни и други елементи, като например естествено дърво от градината/полето.
3. Включете дребни растителни видове и избягвайте използването на компост. Важно е да оставите буркана непокрит за няколко дни, преди да го затворите, за да има добре балансирано ниво на влажност. Не преполивайте екосистемата, поддържайте хладна среда и избягвайте пряка слънчева светлина.
4. Добавете малко червеи, мравки или мухи. Използвайте всички живи насекоми, които намерите навън в почвата. Измерете височината на растенията и отбележете дали насекомите се хранят с тях. Опитайте се да постигнете правилния баланс между почвата, растенията и животните.
5. Измерете температурата с термометър. Правете това по едно и също време всеки ден и си водете дневник на "климата". Пребройте оцелелите насекоми, измерете растежа на растенията и нивото на влажност. Не забравяйте, че околната светлина влияе върху растежа на растенията.
6. Когато минат няколко седмици и видим напредъка на нашата екосистема, можем да върнем "буболечките", насекомите, червеите... в природата.



## Необходими материали

- o Чакъл
- o Градинска почва
- o Скали
- o Вода
- o Фуния
- o Голям прозрачен буркан
- o Малки нецъфтящи растения и насекоми
- o Термометър



## Съвети

Преди да създадем екосистемите и след като сме закупили необходимите материали (буркан, фуния и термометър), можем да отидем с учениците на училищната площадка, за да съберем камъни, почва, растения, насекоми...

Когато ще създаваме екосистемата, от съществено значение е на дъното на буркана да сложим достатъчно количество чакъл и почвата, която използваме, да не е прекалено влажна. След като я създадете, не я поливайте обилно и не я излагайте на пряка слънчева светлина през цялото време. Освен това растенията трябва да са малки по размер и не трябва да внасяте много насекоми в екосистемата, защото тя е малка.

Тази дейност може да се направи за часа по биология или да разчитаме на учителите по биология да я направят и да създадат необходимите параметри на влажност и температура, за да оцелеят всички живи същества.

Идеята за това как да направим тази екосистема е вдъхновена от документа "75 експеримента в класната стая" на Министерството на образованието, културата и спорта.

[https://semanadelaciencia.fundaciondescubre.es/files/2013/06/75\\_experimemos\\_en\\_aula.pdf](https://semanadelaciencia.fundaciondescubre.es/files/2013/06/75_experimemos_en_aula.pdf)