

# GrEAT

## Green Education for Active Talents

“Zelena edukacija za aktivne talente“

INTELEKTUALNI REZULTAT 2  
PRIRUČNIK S NASTAVNIM MODULIMA I METODAMA RADA

### Obnovljiva energija



*Na sljedećim stranicama može se pronaći pojmovnik originalne verzije Priručnika s nastavnim modulima i metodama rada na engleskom jeziku koji je nastao u sklopu Intelektualnog rezultata 2, ERASMUS+ projekta GrEAT.*

*U sklopu hrvatske verzije ovog dokumenta prevedene su samo aktivnosti za rad s učenicima srednjih škola koje se mogu pronaći ispod pojmovnika.*

*Za više detalja o ovoj temi posjetite stranicu projekta <http://www.greatgreenjobs.eu/download/> i preuzmite originalnu verziju Priručnika na engleskom jeziku.*

## Sadržaj

### **POGLAVLJE 1: TEMATSKI OKVIR-OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE**

- 1.1. Europski energetske sektor
- 1.2. Svjetski uvoznik
- 1.3. Klimatska ograničenja
- 1.4. Obnovljivi izvori energije kao dio rješenja
- 1.5. Glavni izvori obnovljive energije
- 1.6. Razvoj obnovljivih izvora energije u EU
- 1.7. Procjena učinka provođenja strategije obnovljivih izvora energije

### **POGLAVLJE 2: ZAKONSKI OKVIR**

### **POGLAVLJE 3: INSTRUMENTI POLITIKE**

- 3.1. Energetske ciljevi u EU
- 3.2. Načini potpore za poticanje obnovljivosti

### **POGLAVLJE 4: TRŽIŠTE RADA**

### **POGLAVLJE 5: “ZELENA” ZANIMANJA**

- 5.1. Projektant fotonaponskih ćelija
- 5.2. Voditelj izgradnje imanja na pogon vjetra
- 5.3. Instalater sustava obnovljive energije
- 5.4. Projektant sustava obnovljive energije

### **POGLAVLJE 6: PRIKAZ STUDIJA SLUČAJA**

- 6.1. Samoodrživi hotel „Mar De Fulles“
- 6.2. Austrijske toplane na pogon biomase
- 6.3. „Som Energia“ zadruga poduzeća obnovljive energije

### **POGLAVLJE 7: AKTIVNOSTI ZA RAD S UČENICIMA SREDNJIH ŠKOLA**

- 7.1. Izrada modela solarnog uređaja
- 7.2. Napravi svoj solarni automobil

### **POGLAVLJE 8. BIBLIOGRAFIJA I SITOGRAFIJA**

## **7. AKTIVNOSTI ZA RAD S UČENICIMA SREDNJIH ŠKOLA**

### **7.1. RADIONICA: IZRADA MODELA SOLARNOG UREĐAJA**

#### Ideja

Ideja ove aktivnosti je da učenici uče metodom „učenje kroz rad“ o različitim glavnim sustavima solarne energije i analiziraju različite primjene solarne energije.

#### Ciljevi učenja

Glavni ciljevi učenja su:

- učenje o potencijalima solarne energije
- učenje o različitim solarnim sustavima i njihovoj primjeni
- poboljšanje istraživačkih vještina
- učenje timskog rada

#### Tko je ciljana skupina?

Učenici srednjih škola.

#### Rad i realizacija

Pregledati i raspraviti o mogućnostima solarnog sustava energije. Uzeti nekoliko tjedana za rad na izradi modela uređaja na solarnu energiju. Učenici mogu raditi u grupama ili samostalno razvijati i prezentirati svoje modele u razredu. Izbor za projekte može uključivati sljedeće:

- koncentrirani solarni kolektor za kuhanje
- mali model solarnog grijača vode s toplinom koja se prenosi od kolektora do spremnika s vodom
- model koji prikazuju korištenje solarne toplinske energije (s kolektorom i rotirajućim objektom koji predstavlja turbinu)
- model fotonaponske ćelije (male fotonaponske ćelije mogu se nabaviti putem Interneta).

Kada učenici završe projekt solarnog sustava, predstaviti će ga u razredu objašnjavajući sustav, kako funkcionira, prednosti ...

Dobra je opcija pozvati i stručnjaka za solarni sustav kako bi održao prezentaciju u razredu.

## 7.2. RADIONICA: NAPRAVI SVOJ SOLARNI AUTOMOBIL

### Ideja

Ideja je saznati što više o fotonaponskoj solarnoj energiji i kako se može koristiti za pokretanje minijaturnog automobila.

### Ciljevi učenja

- učenje o solarnoj energiji putem izrade minijaturnog automobila
- razvijanje timskog rada
- motoričke vještine

### Tko je ciljana skupina?

Učenici srednjih škola

### Rad i realizacija

Za ovu aktivnost potrebna je kreativnost za projektiranje i izgradnju automobila s dvije solarne ćelije i malim električnim motorom.

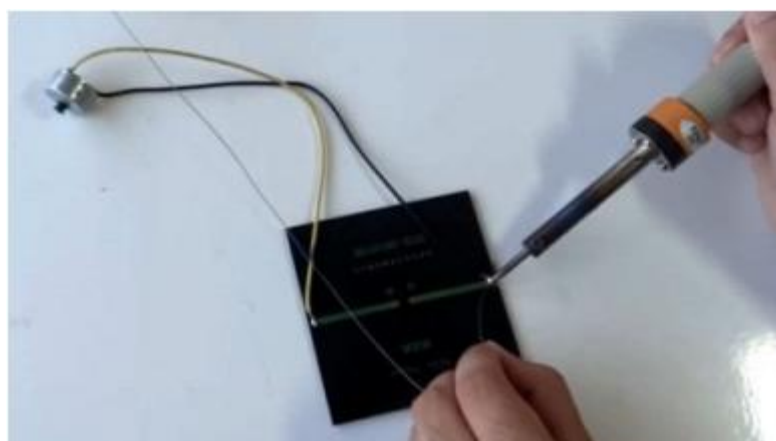
1. Potrebni materijali: 1 mala plastična bočica, 2 drvena štapića za ražnjiće, 1 solarna ploča dimenzija 10x10cm od 5 ili 6 volti, 4 plastična čepa od posude sode, 1 pištolj za plastiku, 1 silikonski štapić, 1 oštećeni CD player koji ne radi, 1 škare.



2. Skinite motor, pogonski remen i zupčanike s CD playera kako biste izgradili sustav prijenosa koji se koristi u automobilu.
3. Općenito, CD playeri imaju 3 motora (onaj koji služi za otvaranje ladice za CD, onaj koji rotira CD i jedan glavni). Mi ćemo koristiti motor za otvaranje ladice CD-a jer sadrži prijenosni remen i zupčanik.



4. Nakon uklanjanja motora, prienosnog remena i zupčanika, zavarimo dva kabela koji idu od ulaznih jedinica motora do izlaznih priključaka solarne ploče.



5. Škarama odrezati štapiće na duljinu od otprilike 10cm (služe kao osovina).
6. Lemilicom izbušiti rupicu u sredini čepa od sode.
7. Napraviti 4 rupice na boci, 2 s prednje strane, 2 sa zadnje strane tako da odgovaraju osovinama našeg automobila. Provučemo štapiće na koje ćemo zalijepiti čepove od sode.
8. Silikonskim pištoljem učvrstimo čepove od sode na vrhove štapića i na taj način dobijemo prednju osovinu automobila.
9. Za izradu stražnje osovine, jedan od poklopaca postaviti će se na prienosnu osovinu i zupčanik koji su prethodno uklonjeni s CD čitača, koji će raditi kada remen bude pričvršćen.



10. Kada je postavljen prijenosni remen i postavlja se i stražnja osovina, uzimajući u obzir da se mora postaviti paralelno i vrlo blizu jednoj strani automobila, a okomito na osovinu automobila.



11. Na kraju, napravimo rupu u bočici pomoću lemilice, gdje ćemo pričvrstiti motor i ugraditi prijenosni remen na osovinu motora. Model našeg solarnog automobila je gotov.

