



Caietul de experimente al proiectului « Cercetator în devenire »

Numele: **VASILE**

Prenumele: **PETRISOR**

Clasa(ele): **clasa a VIII-a B**

Procedura proiectului « Cercetator în devenire »

1. La proiect pot participa elevii din orice nivel de pregătire.
2. Proiectul poate fi realizat ca o activitate de grup cu condiția ca orice activitate propusă să se desfășoare în cadrul școlii.
3. Experimentele și realizările cu caracter științific propuse trebuie să corespundă programei școlare de fizică, chimie sau biologie. În acest an tema generală este « mediul ».
4. Fiecare realizare trebuie să fie însoțită de acest caiet de experimente, cu descrierea etapelor parcurse pe durata investigației (mai jos sunt menționate aceste etape, pentru cazul mai simplu al ciclului primar) :
 - Problema științifică investigată ;
 - Ipoteza, experimentul și concluziile ;
 - Scheme, tabele și alte documente necesare care să permită urmărirea raționamentului științific parcurs de elev.
5. « Ziua Științei » va încheia acest proiect. O expoziție va permite prezentarea diferitelor realizări ale elevilor, realizări grupate pe ateliere de lucru.
6. O diplomă a « Cercetătorului în devenire » va fi înmânată fiecărui participant.

Modulul A

Proiect științific Investigare științifică.

O investigație științifică se desfășoară conform următoarelor etape :

1. Problema științifică de investigat care constituie punctul de plecare al investigației.
2. Ipoteza : Faza de observare, care permite formularea unei teorii, unei idei care trebuie verificată.
3. Experimentul : Faza pe parcursul căreia se caută ca prin realizarea unui experiment să se verifice ipoteza.
4. Concluzii : Faza prin care ipoteza este validată sau invalidată

1. Problema stiintifica :

Demonstrarea eficientei utilizarii formelor de energie regenerabila in construirea machetei unui habitat ecologic.

2. Ipoteza si schemele (schitele):

- Montarea unei celule fotovoltaice functionale intr-un circuit electric alimenteaza cu curent un bec.
- Energia solara este **inepuizabila** (cel putin pentru cateva miliarde de ani) si este ecologica.
- Randamentul sistemelor solare depinde in mare masura de unghiul sub care cade raza de soare pe panoul solar, asadar de pozitia pe glob.
- Utilizarea unui dinam de bicicleta la axul unei palete eoliene supuse actiunii curentilor de aer, genereaza curent electric pentru iluminarea unui bec.

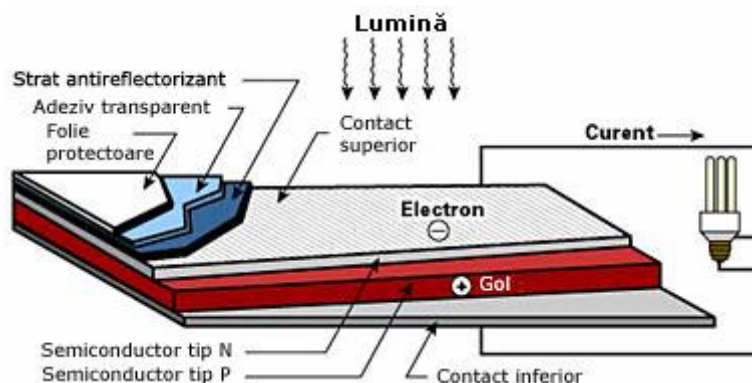
3. Experimentele si schitele :

Material necesar

Lemn
Polistiren expandat
Carton
Conductori electrici
Becuri
Material plastic
Elice
Dinam
Celule fotovoltaice

Panourile solare fotovoltaice transforma lumina zilei in curent electric.

Panourile fotovoltaice pot fi considerate ca fiind generatoare de curent continuu, alimentate de lumina solara. Cand fotonii avand o cantitate suficienta de energie ciocnesc o celula solara, acestia elibereaza electroni in structura cristalina si ii forteaza printr-un circuit extern (baterie sau sarcina de curent continuu). Electronii revin la polul opus al celulei solare si intregul proces este repetat. Tensiunea de iesire a unei singure celule solare cristaline este in jur de 0,5V la un curent direct proportional cu suprafata celulei (aproximativ 7A la o suprafata de aproximativ 39 cm²).



4. Concluzii si scheme :

Captarea energiei solare **nu este poluanta** si nu are efecte nocive asupra atmosferei, iar in conditiile in care degradarea Terrei atinge un nivel din ce in ce mai ridicat, aceasta problema incepe sa fie luata in seama de tot mai multi oameni.

Cel mai mare dezavantaj este insa acela ca **energia solara este dependenta de razele soarelui**, cu alte cuvinte de cantitatea de radiatii solare care ajung pe Pamant. Iar aceasta este **variabila**, in functie de ora, de perioada a anului, de conditiile atmosferice, etc.

Energia eoliana este folosită pentru a acționa un generator cu magneți permanenți pentru a genera curent alternativ, care este transformat in curent continuu și înmagazinat în acumulatori.

Înainte de instalarea unui astfel de generator trebuie avute în vedere următoarele aspecte:

- **Viteza medie a vântului:** Cu cât este mai mare viteza vântului cu atât mai multă electricitate poate genera sistemul eolian. Este recomandată alegerea unei zone în care viteza medie a vântului este de minim 3m/s.
- **Turbulențe:** Acestea pot reduce semnificativ eficiența sistemul eolian. Vă rugăm să amplasați turbina eoliană într-o locație fără turbulențe.
- **Înălțimea stâlpului:** Înălțați stâlpul cât mai sus posibil deoarece cu cât vă depărtați de suprafața pământului cu atât viteza vântului este mai mare și mai constantă.

Modulul B

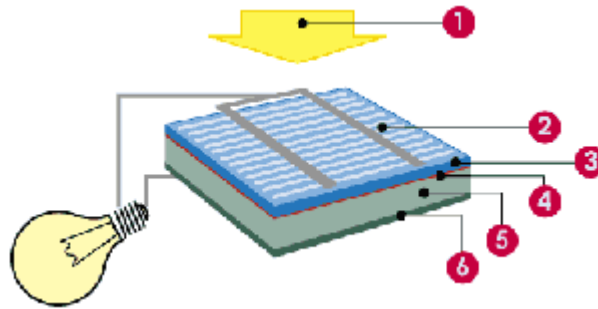
Producerea (constructia) unui obiect

1. Obiectiv (ce doresc sa realizez) :

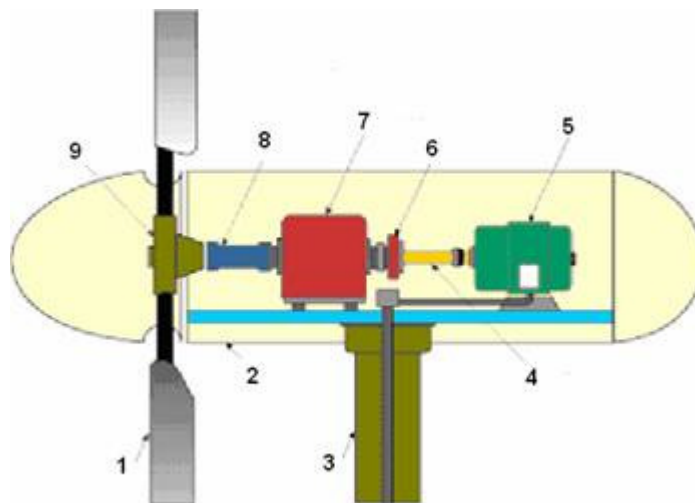
- Sa realizez un habitat ecologic –macheta unei case care sa includa tehnologii moderne de economisire a energiei electrice-Panou solar +turbina eoliana
- Sa utilizez energia solara pentru alimentarea unui bec cu current electric.
- Sa folosesc energia eoliana pentru alimentarea electrica a casutei.

2. Fisa tehnica (explic cum trebuie sa functioneze obiectul) :

Principiul de functionare a unei celule fotovoltaice solare este stimularea emisiei de particule pozitive sau negative sub influenta luminii , colectate pe un strat metalic si apoi transmise prin fire electrice.



1. Lumina (fotoni); 2. Suprafata frontala; 3. Strat negativ; 4. Strat izolator; 5. Strat pozitiv; 6. Suprafata posterioara



Nacela (2) - contine componentele cheie ale turbinei, incluzand cutia de viteze si generatorul electric. In fata nacellei este rotorul turbinei cu paletele (1) si hub-ul (9) cuplat la axul principal (8). Cutia de viteze (7) maresc viteza de rotatie de aproximativ 50 de ori fata de viteza redusa a rotorului cu palete. Instalatia este echipata cu o frana mecanica cu disc (6), care poate fi folosita in cazuri de urgenta. Generatorul turbinelor de vant (5) conectat printr-un ax de mare viteza, converteste energia mecanica in energie electrica. El difera fata de generatoarele obisnuite, deoarece trebuie se lucreze cu o sursa de energie primara care furnizeaza o putere mecanica fluctuanta.

3. Schema (schita) obiectului :

