



## Caietul de experimente al proiectului « Cercetător în devenire »

Numele: **LUPU**

Prenumele: **ELENA**

Clasa(ele) **a VIII –a A**

### Procedura proiectului « Cercetător în devenire »

1. Proiectul este destinat elevilor din orice nivel de pregătire. Este încurajată cooperarea dintre elevii învățământului primar și a celui secundar.
2. Proiectul poate fi realizat ca o activitate de grup, cu condiția ca orice activitate propusă să se desfășoare **NUMAI** în cadrul școlii.
3. Experimentele și realizările cu caracter științific propuse, trebuie să corespundă programei școlare de fizică, chimie sau biologie. Tema generală este « mediul ».
4. Fiecare realizare trebuie să fie însoțită de caietul de experimente prezentat mai jos, cu descrierea etapelor parcurse pe durata investigării, etape specificate în acest document.
5. Acest proiect se va încheia cu « Ziua Științei ». 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 fiecărei școli participante.
7. Anunțul intenției dv. de a participa la proiect trebuie să ne parvina până la data de 22 aprilie 2011, pe adresa de e-mail: [dan.sporea@inflpr.ro](mailto:dan.sporea@inflpr.ro).

# Proiect științific

## Investigarea științifică.

O investigare științifică se desfășoară conform următoarelor etape :

1. **Identificarea problemei științifice de investigat** care constituie punctul de plecare al investigației.
2. **Ipotezele** : care permit formularea unor predicții, unor idei care trebuie verificate.
3. **Experimentul** : faza pe parcursul căreia se caută ca prin realizarea unui experiment sau a unei observări să se verifice sau să se infirme ipoteza.
4. **Rezultatele**: elevul constată și analizează ceea ce a obținut.
5. **Concluzii** : faza prin care ipoteza este validată sau invalidată.

## Modulul A

1. Problema științifică :

Aplicarea și analizarea eficienței metodelor de epurare a apei reziduale;  
Realizarea machetei unei stații de epurare a apelor uzate.

2. Ipoteza și schemele (schitele):

Ape care necesită epurare:

- Ape poluate cu deseuri grosiere și suspensii ;
- Ape pluviale încărcate cu materiale solide;
- Ape curgătoare utilizate în scopuri menajere;

### Etape de epurare:

- Colectare apă poluată;
- Decantare gravitațională;
- Filtrare selectivă pe straturi filtrante;
- Evacuare / acumulare apă epurată;



3. Experimentele :

1. Am colectat apa reziduală poluată cu deseuri mari și particule /suspensii;
2. Am decantat apa reziduală în prima etapă prin gravitație verticală în straturi;
3. Am realizat o decantare orizontală a apei cu suspensii ;
4. Se impune reglarea debitului apei filtrate și colectarea precipitatului;
5. Suspensiile fine au fost reținute succesiv prin filtrare pe filtre cu granulozități așezate în ordine crescătoare spre colectare;
6. Am analizat microscopic apa epurată;

#### 4. Concluzii :

1. Colectarea apei reziduale in bazinele de recuperare se face cantitativ.
2. Dupa prima decantare gravitacionala se separa rezidurile insolubile care plutesc la suprafata si rezidurile grosiere .
3. A doua sedimentare in bazinul orizontal separa rezidurile solide granulare mici de lichidul cu suspensii si precipitat;
4. Reglarea debitului lichidului decantat orienteaza apa in coloana de filtrare;
5. Filtrele cu granulatie succesiv micsorata filtreaza apa de impuritati / particule;
6. Analiza microscopica a apei filtrate indica o puritate 99% fata de suspensii si particule fine.

## Modulul B

### Producerea (constructia) unui obiect

#### 1. Obiectiv (ce doresc sa realizez) :

1. Confectionarea unei machete pentru o mini statie de epurare a apei reziduale;
2. Experimentarea metodelor de epurare in cadrul componentelor instalatiei;
3. Studiarea eficientei metodelor de epurare prin analiza microscopica a apei epurate.

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

##### **Partile componente:**

Compartimentul 1- bazin colector si de decantare primara

Compartimentul 2- bazin de sedimentare

Dispozitiv debit 3 – robinet

Compartimentul 4- bazin cu filtre selective

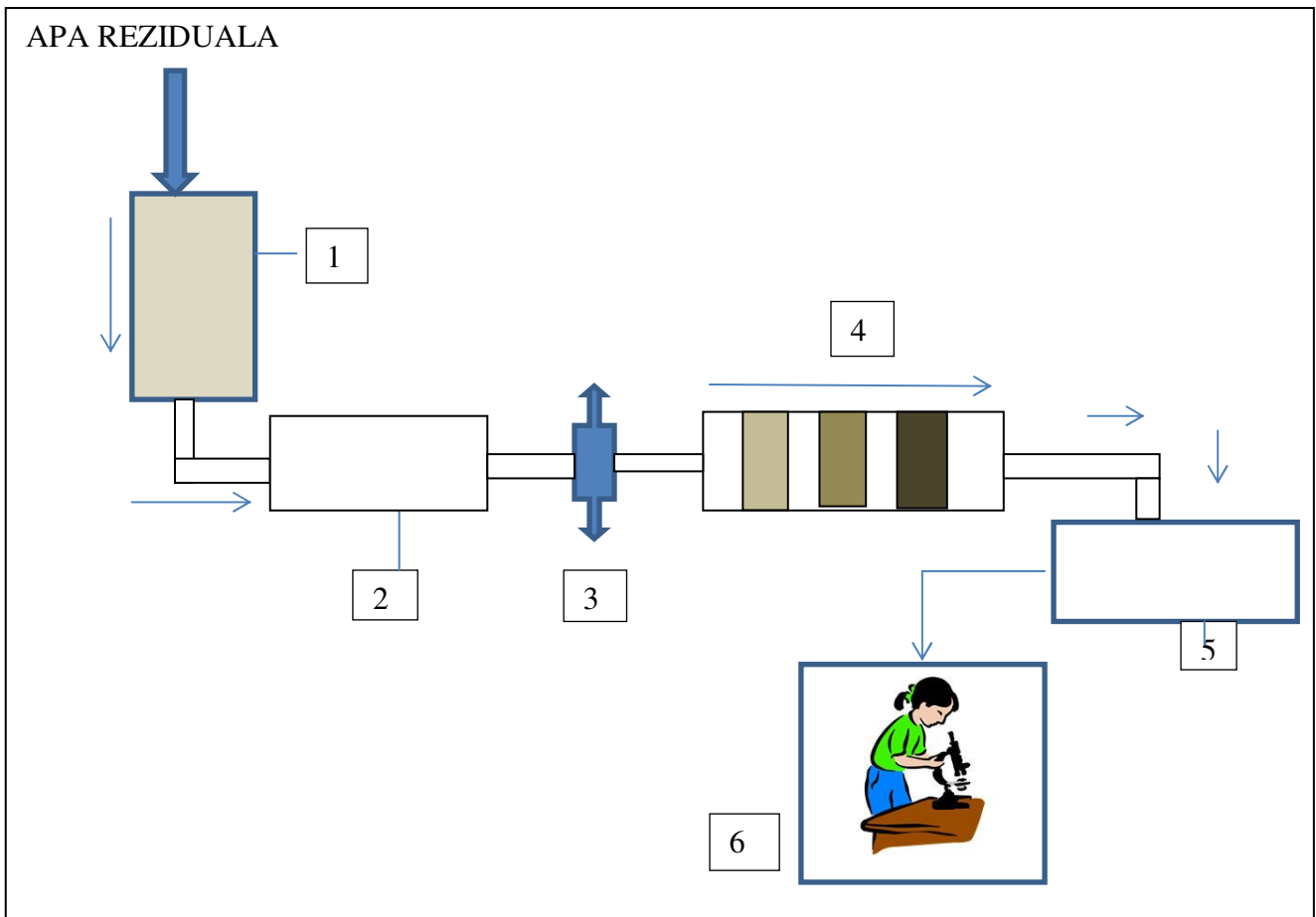
Compartimentul 5- cuva de preluare a apei epurate

Punct de control 6- locul de unde se prelevează probe de apă în vederea efectuării analizelor de laborator ;

##### **Mod de functionare :**

- Se colecteaza apa incarcata cu reziduri in bazinul de colectare;
- Se asteapta un interval de timp ca rezidurile sa se separe gravitacional;
- Apa poluata separata de rezidurile mari este antrenata in bazinul de decantare;
- Lichidul decantat este evacuat prin tubul collector ;
- Robinetul regleaza debitul de scurgere ;
- Apa reziduala este filtrata in coloana , prin trecere succesiva prin filtrele selective cu granulatie diferita.
- Apa filtrata este acumulata in cuva de preluare;
- Probele de apa sunt analizate la microscop pentru identificarea/numararea particulelor din lichid;

5. Schema (schita) obiectului :



MINI INSTALATIA DE EPURARE A APEI