



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI PROTECȚIEI
SOCIALE
AMPOS DRU



Fondul Social European
POS DRU
2007-2013



Instrumente Structurale
2007 - 2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI

OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei
si Radiatiei



Experimente

Indicații privind desfășurarea procedurii.

Activitate individuală:

1) Profesorul anunță elevii că vor încerca să își caracterizeze propria umbră folosindu-se de o plimbare în curtea școlii și de o primă fișă de lucru. (*Anexa 7*) Afară, elevii răspund la întrebările fișei prin simple investigații experimentale.

Ce trebuie reținut!

✓ Pentru a se forma o umbră sunt necesare trei elemente: o sursă de lumină, un obiect care blochează lumina și o suprafață pe care să se formeze umbra.

Activitate pe grupe:

2) Profesorul anunță elevii că vor trece la investigarea experimentală a umbrei formate de diverse obiecte.

a. Profesorul împarte clasa în grupe de 4-5 elevi, fiecare grupă urmând să își stabilească din nou un lider pentru a prezenta rezultatele investigațiilor experimentale.

b. Fiecare grupă primește: un bec, un ecran, o scobitoare (sau alt corp ce poate fi fixat ușor), o riglă și fișa de observații (*Anexa 8*) ce cuprinde și sarcinile de lucru. Activitatea se finalizează cu analizarea rezultatelor ce atestă comportarea umbrei în situații date.

c. În continuare sunt analizate umbrele produse de obiectele transparente, opace și translucide (*Anexa 9*). Pentru aceasta elevii primesc setul de materiale (transparente, opace, translucide) și



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI PROTECȚIEI
SOCIALE
AMPOS DRU



Fondul Social European
POS DRU
2007-2013



Instrumente Structurale
2007 - 2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI

OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei
si Radiatiei

obțin umbre pentru fiecare material în parte. Profesorul cere elevilor să analizeze umbrele obținute și să găsească asemănările și deosebirile dintre ele.

Activitate pe grupe:

3) Profesorul anunță elevii că vor investiga ceea ce se observă pe un ecran atunci când se folosesc surse de lumină mai mari.

a. Fiecare grupă primește o sursă de lumină de suprafață mai mare (o lanternă), corpuri de diferite dimensiuni și forme, un ecran și fișa de observații experimentale. (*Anexa 10*)

b. Profesorul introduce noțiunea de penumbră și pe cea de umbră.

Ce trebuie reținut!

✓ *In cazul surselor de lumină mari, pe ecran apare o zonă mai întunecată (umbră) și o zonă mai luminoasă care o înconjoară (penumbra). Umbra este o porțiune de culoare neagră și apare pe ecran, acolo unde lumina nu poate ajunge. Penumbra este o porțiune mai luminoasă și se formează acolo unde o parte a luminii provenite de la sursă ajunge la ecran.*