



Reacții nucleare de fisiune și fuziune

Rezumatul unității de învățare

Unitatea de învățare include conținuturile referitoare la:

- Fisiunea nucleară
- Reactorul nuclear
- Fuziunea nucleară

Energia, una dintre problemele majore ale omenirii în secolul XXI, va marca ireversibil atât natura cât și dezvoltarea societății. Viitoarele generații trebuie să cunoască potențialul energiei nucleare în soluționarea crizei energetice, dar și riscurile enorme ale utilizării ei.

Unitatea de învățare propusă este orientată spre:

- înțelegerea și interpretarea fenomenelor;
- analiza, identificarea și organizarea informațiilor în vederea realizării proiectului;
- sinteza și asocierea informațiilor pentru crearea unor noi idei.

Aplicația numită „Impactul utilizării tehnologiilor nucleare asupra societății și naturii” va reprezenta o sinteză a noțiunilor teoretice despre reacțiile nucleare și posibilele efecte asupra omului și mediului.

Întrebări cheie ale curriculumului

- **Întrebare esențială**
Cum influențează știința mediul și viața?
- **Întrebările unității de învățare**
Cum a schimbat lumea energia nucleară?
Ce este o reacție nucleară?
Ce este fisiunea nucleară?
- **Întrebări de conținut**
În ce condiții se produce o reacție în lanț?
Care este condiția de obținere a unei reacții controlate/necontrolate?
Care sunt părțile principale ale unui reactor nuclear?
Ce utilizări ale reactorului cunoașteți?
Ce este energia nucleară?
Puteți să precizați câteva utilizări ale energiei nucleare?
Ce este fuziunea nucleară?
Ce exemple de reacție de fuziune puteți da?
Ce efecte are asupra mediului utilizarea energiei nucleare?

Evaluare-sumar

Vedeți cum sunt folosite în Planul unității de învățare Reacții nucleare de fisiune și fuziune o varietate de [metode și instrumente de evaluare](#) centrate pe elev. Aceste evaluări îi ajută pe

Pe scurt

Nivel: Clasa a XII-a

Aria tematică: Matematică și Științe ale naturii

Timpul aproximativ

necesar: 4 ore - 1 oră/săptămână

Autor: Violeta Cleja,
Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară, Suceava,
Suceava

elevi și pe profesori să-și stabilească obiective; să monitorizeze progresul elevilor; să ofere feedback; să evalueze modul de gândire, procesele, performanțele și produsele; și să reflecteze asupra învățării pe parcursul întregului ciclu de învățare.

Aptitudini și capacități obligatorii

- abilități de utilizare a calculatorului;
- navigare pe internet;
- operare Word, Excel, PowerPoint, Publisher.

Procedee de instruire

Ora 1

Se proiectează întrebarea esențială pe ecranul calculatoarelor (cabinet AEL)

Asalt de idei. Se notează răspunsurile pe tablă. Elevii notează pe o foaie fiind prima piesă din portofoliu.

Se aplică [fișa de evaluare inițială](#) urmată de dezbaterile răspunsurilor. Fișele reprezintă piesă de portofoliu și se vor restitui în ora următoare.

Se comunică elevilor cerințele unității de învățare – [fișa de informare](#), [conținutul portofoliului](#), [Grila de evaluare criterială a buletinului informativ](#). Temă pentru acasă.

Ora 2

Dezbateri – răspunsuri la întrebările de unitate.

Noțiunile teoretice din unitatea de învățare: reacții nucleare, reacția de fisiune și cea de fuziune, reacție în lanț, reactorul nuclear.

[Fișa de lucru nr. 1](#) și [fișa de lucru nr. 2](#); stabilirea grupelor de lucru. Temă pentru acasă.

Ora 3

Dezbateri pe marginea fișelor de lucru nr. 1 și 2.

Se aplică un test grilă.

Discuții despre [Grila de evaluare criterială a buletinului informativ](#).

Ora 4

Analiza rezultatelor obținute la testul grilă.

Prezentarea buletinelor informative.

[Adaptare pentru diferențierea instruirii](#)

Elevul cu dificultăți de învățare

- Buletinul informativ se poate limita la prezentarea noțiunilor teoretice fără comentarii despre impactul tehnologiilor nucleare asupra societății și naturii.

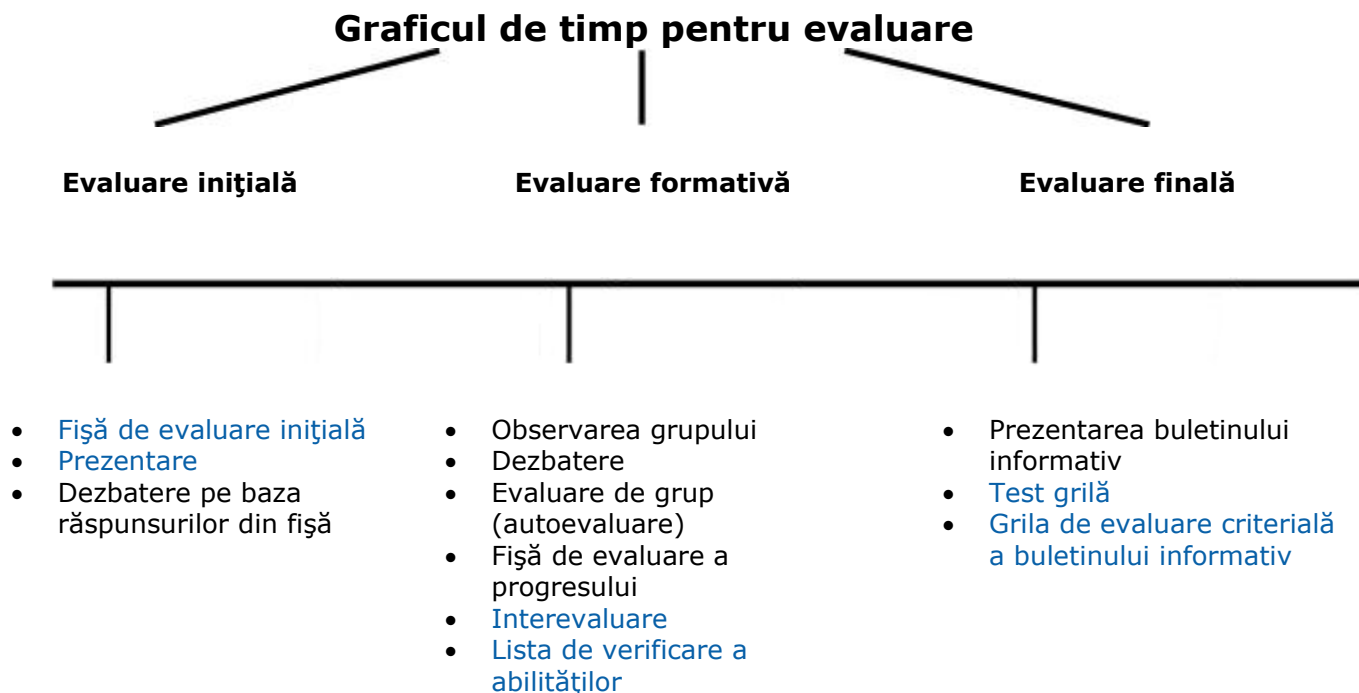
Elevul talentat

- Elevul primește spre rezolvare probleme propuse la bacalaureat, concursuri de fizică și olimpiade.

Elevul vorbitor de limba română ca limbă străină

- Profesorul folosește în definirea noțiunilor sinonime și verifică înțelegerea sensului.

Plan de evaluare



Evaluare inițială

Asalt de idei-pentru inițierea în subiect se proiectează întrebarea esențială.

Fișă de evaluare inițială –elevii răspund la întrebări – pentru a vedea ce știu deja despre tema propusă și ce ar dori să afle.

[Fișa de informare](#) - conține întrebări derivate din cele de conținut , temă de lucru acasă.

Evaluare formativă

Dezbateri- elevii prezintă răspunsurile la întrebările din fișa de informare.

[Fișa de lucru nr. 1](#) – activitate de grup urmată de autoevaluarea abilităților de lucru în echipă.

[Fișa de lucru nr. 2](#) – activitate individuală (acasă și în clasă).

Evaluare finală

[Test grilă](#).

[Interevaluarea](#) portofoliilor și a buletinelor informative.

Standarde de performanță și obiective operaționale

Standarde de performanță - obiective de referință/competențe specifice

- Descrierea fisiunii nucleare și a reacției în lanț;
- Descrierea construcției și funcționării reactorului nuclear și a armei nucleare de fisiune (aspecte generale);
- Estimarea posibilelor efecte ale accidentelor nucleare, respectiv ale utilizării armamentului nuclear de fisiune;
- Aprecierea critică a impactului utilizării tehnologiilor nucleare asupra societății și naturii;
- Descrierea fuziunii nucleare;
- Evaluarea perspectivelor utilizării fuziunii nucleare ca sursă de energie a viitorului;
- Estimarea posibilelor efecte ale utilizării armamentului nuclear de fuziune.

Obiective operaționale/rezultate așteptate

La sfârșitul unității de învățare elevii vor fi capabili :

- să definească o reacție nucleară;
- să definească reacțiile de fisiune și fuziune;
- să analizeze o reacție în lanț controlată și necontrolată;
- să calculeze energia degajată într-un act de fisiune sau fuziune;
- să identifice părțile componente ale reactorului nuclear;
- să analizeze posibilele accidente nucleare;
- să argumenteze eficiența utilizării energiei nucleare;
- să evalueze impactul utilizării energiei nucleare asupra mediului.

Materiale și resurse necesare

Materiale tipărite

Manuale Fizică clasa a XII-a F2.

Resurse suplimentare

Lecții în format electronic de pe internet și din AEL.

Resurse de pe Internet

- www.edu.ro*
- www.didactic.ro*
- www.abolition2000.org/site/c.cdJIKKNpFqG/b.1315003/*
- www.magicland.ro/astonomie/dictionarfg.htm*
- www.nuclearelectrica.ro/publicatii.php*
- ro.wikipedia.org/wiki/armnuclear*
- www.e-scoala.ro/fizica/energie.html*
- www.ida.liu.se/~her/npp/demo.html*
- www.e-nuclear.eu*
- www.ene.ro*
- www.youtube.com/watch?v=bMQnALZKAG4*
- www.youtube.com/watch?v=eDLcBr9r0Ks*
- www.blogwaybaby.com/H-Bomb%20Explosion.jpg*
- www.thebestlinks.com/images/c/c3/Nuclear_reaction_Li6-d.png*

Tehnologie–Hardware

- Computer(e)
- Imprimantă
- Sistem de proiecție
- Scanner
- Altele
- Conexiune Internet

Tehnologie–Software

- Tehnoredactare
- Multimedia
- Internet Web Browser
- Procesare documente
- Altele