

GHIDUL PROFESORULUI

clasele 7-8

SISTEMUL PERIODIC AL ELEMENTELOR

Descrierea materialului video

În cursul acestei lecții, elevii vor învăța ce reprezintă tabelul periodic, cum a fost descoperit și de cine, cum este organizat, cine a descoperit diverse elemente; vor putea să identifice elementele în funcție de simbol și să explice ce este numărul atomic al fiecărui element și care este legea periodicității; prin experiment vor învăța cum cerealele pentru micul dejun sunt îmbogățite cu fier și de ce.

Obiective generale

După încheierea acestei lecții, elevii vor putea:

- Să numească și să identifice elementele din tabelul periodic;
- Să descrie cum a fost creat tabelul periodic și cine a descoperit fiecare element;
- Să explice cum este organizat tabelul periodic;
- Să demonstreze prezența fierului în fulgii de cereale din comerț;
- Să folosească noul vocabular în diverse contexte.

Materiale didactice

- Material video “Sistemul periodic al elementelor”;
- Câte un tabel periodic pentru fiecare elev;
- O cutie de fulgi de cereale;
- Seturi de pistil și mojar;
- Pahare Berzelius;
- Apă;
- Baghete magnetice;
- Fișe;
- Creioane;
- Computer cu acces la internet.

Întrebări pentru clasă

Cum a dezvoltat Mendeleev tabelul periodic, și în ce an?
Care este organizarea tabelului periodic?

Numiți cinci elemente esențiale corpului uman.
Cine este considerat a fi părintele chimiei moderne?
Fiecare element are un număr. Ce reprezintă numărul respectiv?
Ce element este numit după Mendeleev?
Cum a revoluționat siliconul lumea computerelor?
Ce elemente sunt importante pentru pompieri, și de ce?
Care este legea periodicității și cum este ea relevantă pentru organizarea tabelului periodic?
Ce beneficii pot trage oamenii de pe urma cunoștințelor științifice despre elemente?

Desfășurarea lecției

1. După vizionarea materialului video “Sistemul periodic al elementelor”, discutați cu elevii despre creatorul tabelului periodic, anul când a fost creat tabelul periodic și de ce Mendeleev a putut prevedea proprietățile elementelor încă nedescoperite. Apoi atribuiți fiecărui elev un element despre care să se documenteze. Acordați elevilor timp pentru a se documenta pe internet și a studia orice alte materiale relevante pentru elementul respectiv. În urma documentării, elevii vor putea răspunde la următoarele întrebări:

- Când a fost descoperit elementul respectiv?
- Ce cercetător sau grup de cercetători l-a descoperit?
- Unde a fost descoperit elementul?
- Unde poate fi găsit elementul?
- În ce circumstanțe a fost descoperit elementul?
- La ce este el folosit?

Cereți elevilor să redacteze un text despre ceea ce au aflat. Încurajați-i să adauge orice informații adiționale aflate în cursul documentării. Apoi, elevii vor prezenta clasei rezultatele studiului lor. Cereți clasei să ia notițe despre toate elementele, pentru a le folosi în viitor.

2. Cereți elevilor să găsească fierul în tabelul periodic. Puneți următoarele întrebări la clasă:

- Ce obiecte din fier puteți numi?
- De ce e important fierul pentru corpul uman?
- Cum se poate ca un element din care se fac cuiele să fie important pentru corpul uman?

Apoi discutați modul în care corpul nostru folosește fierul pentru transportul oxigenului și transferul electronilor în cursul respirației. Dacă corpul nu primește suficient fier, nu va mai putea transporta eficient oxigenul de la plămâni către restul corpului. După ce ați discutat importanța fierului, puneți următoarele întrebări:

- Consumați fier în fiecare zi?
- Ce alimente conțin fier?
- Mâncați cereale la micul dejun?

După ce discutați aceste întrebări, împărțiți clasa în grupuri de patru elevi și dați fiecărui grup un mojar cu pistil. Turnați cereale îmbogățite cu fier în fiecare mojar și instruiți grupurile să sfărâme cerealele cu pistilul. Cerealele trebuie măcinate foarte fin. Apoi transferați cerealele fărâmițate într-un pahar Berzelius și turnați apă cât să acoperiți cerealele. Puneți elevii să învârtă cu o baghetă magnetică timp de aproximativ zece minute. Apoi instruiți elevii să ridice încet bagheta din amestecul respectiv. Ce observă elevii? Întrebați elevii de ce pe baghetă se află acum particule de fier. La încheierea experimentului, cereți elevilor să scrie un paragraf despre observațiile făcute în cursul experimentului cu fier, și despre importanța fierului pentru organismul uman.

3. Pentru ca elevii să se familiarizeze mai bine cu tabelul periodic, cereți elevilor să creeze fișe ale elementelor. Pe partea din față a fișei vor scrie simbolul și numărul atomic al elementului, iar pe spate va fi numele elementului. Cu aceste fișe, elevii pot lucra în perechi și se pot testa unul pe celălalt, sau fiecare elev poate lucra pe cont propriu pentru a se autoverifica. O altă metodă de asimilare a lecției poate fi ca elevii să așeze fișele în ordine pe perioade sau grupe, pentru a recrea tabelul periodic. Asimilarea elementelor și locului lor în tabelul periodic este un bun exercițiu, care va fi util în lecțiile viitoare de chimie.

Vocabular

aliaj – material compus din două sau mai multe metale, sau dintr-un metal și un nemetal, unite de obicei prin fuziune și dizolvare în cursul topirii; amestec unitar al componentelor

atom – cea mai mică particulă a unui element, care poate exista fie singură, fie în combinație cu altele

electron – particulă elementară cu sarcină electrică negativă, care orbitează nucleul unui atom

electron de valență / electron distinctiv – un electron individual, sau unul dintre doi sau mai mulți electroni, prezenți în stratul exterior al unui atom, care dă proprietățile chimice ale atomului

element – oricare dintre substanțele fundamentale care constau în atomi de un singur fel și care, singuri sau în combinații, constituie substanța materiei

grupă – coloana verticală din tabelul periodic formată din elemente ai căror atomi au același număr de electroni pe ultimul strat

neutron – o particulă elementară cu sarcină electrică neutră, cu o masă aproape egală cu cea a protonului, prezentă în toți nucleii atomici cunoscuți, cu excepția nucleului de hidrogen

număr atomic – număr determinat prin experiment, caracteristic unui element chimic, reprezentând numărul de protoni în nucleu care, într-un atom neutru, e egal cu numărul de electroni din afara nucleului, și care determină locul elementului în tabelul periodic

perioadă – șirul orizontal al tabelului periodic; fiecare rând/șir corespunde numărului de straturi ocupate cu electroni în atomii elementelor respective

proton – o particulă atomică prezentă în nucleul fiecărui atom, cu o sarcină pozitivă egală cu sarcina negativă a electronului