

## GHIDUL PROFESORULUI

clasele 6-8

## METALOIZII

## Descrierea materialului video

Lecția le prezintă elevilor metaloizii, care uneori se comportă ca niște metale, altele, ca niște nemetale. Elevii vor afla cum borul și alte elemente dau culori spectaculoase focurilor de artificii, vor examina proprietățile semiconductoare ale siliciului, pentru a vedea cum a declanșat acesta era informaticii, vor descifra povestea spusă de urmele de metaloizi găsite în rămășițele unui bărbat care a trăit acum 5000 de ani, și vor explora funcționarea computerelor și a elementele care fac posibilă existența computerelor în general.

## Obiective generale

Elevii vor afla informații esențiale privitoare la metaloizi, utilizarea lor ca semiconductori și impactul lor asupra istoriei computerelor.

Elevii vor lucra în grupuri, pentru a prezenta grafic o cronologie a evoluției computerelor.

Elevii vor examina evoluția computerelor până în prezent și vor reflecta asupra posibilităților dezvoltării în viitor.

## Materiale didactice

- Material video “Metaloizii”;
- Sistemul periodic;
- Materiale tipărite și online privitoare la istoria computerelor;
- Copiator sau imprimantă color;
- Computer cu acces la internet

## Întrebări pentru clasă

Ce proprietăți le sunt unice metaloizilor?

Descrieți funcționarea unui semiconductor.

Ce rol joacă metaloizii în computere?

Ce alte elemente sunt utilizate în fabricarea computerelor?

## Desfășurarea lecției

1. După vizionarea programului, amintiți-le elevilor că elementele pot fi clasificate în metale, nemetale și metaloizi. Arătați clasei unde se află aceste grupe în sistemul periodic, indicând faptul că metaloizii sunt așezați între metale și nemetale.
2. Explicați clasei că metaloizii au unele proprietăți în comun cu metalele și alte proprietăți în comun cu nemetalele. De exemplu, una dintre cele mai importante diferențe este că metalele sunt bune conducătoare de căldură și electricitate, iar nemetalele nu sunt. Cu alte cuvinte, metalele permit electricității să treacă prin ele, iar nemetalele blochează curenții electrici.  
Întrebați clasa: Cum se poate ca metaloizii să aibă proprietăți în comun atât cu metalele, cât și cu nemetalele, în privința capacității lor de a fi conductoare de electricitate?  
(Metalozii sunt semiconductori: La temperaturi înalte, ei sunt conducători de electricitate, asemenea metalelor; la temperaturi scăzute, ei devin izolatori, oprind trecerea curentului electric.)
3. Discutați modul în care cunoștințele despre semiconductori au influențat istoria computerelor. Primele computere utilizau comutatoare manuale, apoi tuburi vidate, pentru a conduce sau opri curenții electrici, creând șirurile de 0 și 1 utilizate în codul binar al computerelor. Apoi au început să fie utilizați semiconductorii, pentru a crea tranzistori din siliciu, care nu mai aveau componente mobile: semnalul de pornire/oprire e dat de schimbarea de temperatură. Tranzistorii din siliciu le-au permis computerelor să devină mai mici, mai rapide și mai fiabile.
4. Cereți-le elevilor să se gândească la bunuri de largă utilizare care includ cipuri realizate cu semiconductori (de exemplu, mașini, telefoane mobile cu cameră, espressoare, chiar și unele jucării). Întrebați clasa ce alte produse ar putea folosi cipuri de computer în viitor?

## Vocabular

### **abac**

Definiție: Instrument manual de calculat, constând într-un cadru ce susține mai multe fire paralele pe care sunt înșirate bile ce reprezintă numere

Context: Abacul, un sistem de numărat vechi de 5000 de ani, este considerat cea mai timpurie formă a computerului digital.

### **central processing unit (CPU) – unitate centrală de procesare**

Definiție: Partea computerului care interpretează și execută comenzi; adesea denumită “creierul” computerului

Context: Operațiuni complexe precum adunarea, scăderea și compararea datelor se realizează tot în CPU.

### **conductor**

Definiție: Substanță sau corp care permite trecerea electricității, căldurii sau sunetului

Context: La temperaturi înalte, siliciul se comportă ca un conductor de electricitate.

### **electroni de valență**

Definiție: Electronii din învelișul exterior al unui atom, care dictează modul de interacțiune a atomului cu alte elemente

Context: Borul are trei electroni de valență și tinde să se comporte asemenea unui metal, cedând electronii de valență în cadrul reacțiilor chimice.

**electronegativ**

Definiție: Care tinde să atragă electronii de valență de la alte elemente, în cadrul reacțiilor chimice

Context: Dacă un element are mai mult de patru electroni de valență, cum e cazul nemetalelor, elementul este electronegativ.

**electropozitiv**

Definiție: Care tinde să-și cedeze electronii de valență altor elemente, în cadrul reacțiilor chimice

Context: Dacă un element are mai puțin de patru electroni de valență în învelișul exterior, cum e cazul majorității metalelor, elementul este electropozitiv.

**metaloïd**

Definiție: Element cu proprietăți atât de metal, cât și de nemetal; metaloizii sunt borul, siliciul, germaniul, arsenul, stibiul, telurul și poloniul

Context: Majoritatea metaloizilor sunt solizi, friabili, puțin strălucitori, cu proprietăți atât de metal, cât și de nemetal.

**microcip**

Definiție: Un complex de mici dimensiuni, constând în componente electronice și conexiuni, aflat în sau pe o plăcuță de material (de ex. siliciu)

Context: Siliciul ultrapur este utilizat la fabricarea semiconductorilor și microcipurilor pentru echipamente electronice.

**semiconductor**

Definiție: Un element (precum germaniul or siliciul) care se comportă ca un izolator la temperatura camerei și ca un conductor electric la temperaturi înalte

Context: Semiconductorii au numeroase utilizări, de la calculatoare, la cipurile pentru computere.

**tranzistor**

Definiție: Dispozitiv electronic utilizat pentru a controla fluxul curentului electric în echipamentele electronice; constă într-un semiconductor (de ex. germaniu) de mici dimensiuni, cu cel puțin trei electrozi

Context: Inventarea tranzistorilor din siliciu a revoluționat și a miniaturizat lumea computerelor.