

PROIECT DIDACTIC

CLASA: a IX-a

MODUL III: Circuite electrice

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE: Mărimi electrice din instalații electromecanice

TEMA: Efectele curentului electric

TIPUL LEȚIEI: Lecție de comunicare de noi cunoștințe

DURATA: 50 minute

OBIECTIVE OPERAȚIONALE: La sfârșitul lecției elevii trebuie:

- să definească curentul electric și intensitatea curentului electric
- să cunoască formula de calcul a intensității curentului electric și unitățile de măsură
- să aplice corect relația de calcul în rezolvarea unor probleme simple
- să exerseze transformări între diferite unități de măsură
- să cunoască efectele curentului electric

STRATEGIA DIDACTICĂ

1. RESURSE PROCEDURALE:

- Conversația dirijată, exercițiul, problematizarea, brainstormingul
- **Metoda utilizată:** “Metoda K-W-L” (Știu, Vreau să știu, Am învățat)

2. FORMA DE ORGANIZARE:

- frontală, independentă

3. RESURSE MATERIALE:

- fișe de documentare, planșe, videoproiector, tablă, cretă.

4. MODALITĂȚI DE EVALUARE:

- observare orală, scrisă.

5. ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

“Metoda K-W-L”- este o metodă de învățare care se bazează pe împletirea activității individuale cu cea desfășurată în cadrul grupurilor.

Această metodă (CE știu?, CE vreau să știu?, CE am învățat?) presupune organizarea unei activități structurate în următoarele etape:

1. Se anunță tema lecției și se cere elevilor să spună ce știu despre această temă;
2. Se discută cu elevii până ce se conturează câteva idei esențiale legate de subiectul în cauză, idei care vor fi trecute pe tablă într-o primă coloană (elevii vor proceda la fel pe caiete);
3. Se cere apoi elevilor să dezvolte fiecare idee notată; În timpul discuției pot apărea și neclarități sau idei greșite care se vor dezbate;

4. Elevii vor fi întrebați ce informații vor să cunoască în legătură cu tema anunțată; Se trec aceste idei în a doua coloană a tabelului.

5. Se discută cu elevii utilizând materiale complementare (fișe de documentare, CD-uri, materiale didactice), se clarifică subiectele necunoscute sau ideile greșite. Se poate utiliza chiar lucrul în echipă pentru obținerea informațiilor;

6. Se discută despre informațiile noi care se vor trece în a treia coloană. Se va cere elevilor să compare informațiile din cele 3 coloane.

Concluzie:

Împreună cu elevii se va decide dacă mai sunt și alte probleme de clarificat la tema propusă.

REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII - care răspund la această temă:

Cunoștințe:

3.1.1. Regimul electrocinetic: Efectele curentului electric

Abilități:

3.2.1. Operarea cu operații matematice între mărimile electrice

3.2.2. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate

3.2.3. Operarea cu transformări de unități de măsură.

Atitudini:

3.3.1. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă

3.3.2. Grad de autonomie restrâns în executarea operațiilor sub supraveghere

3.3.3. Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate

3.3.4. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

3.3.5. Responsabilizarea în asigurarea calității lucrărilor/sarcinilor încredințate

Metoda K-W-L

Se anunță titlul lecției și se cere elevilor să spună ce știu despre:

- curentul electric și efectele lui

1. Se discută cu elevii până se conturează câteva idei esențiale despre:

- ce este curentul electric

- ce se întâmplă cu un conductor parcurs de curent electric

- exemple de aparate care se încălzesc la trecerea curentului electric

- ce se întâmplă la trecerea curentului printr-un electrolit: exemple

- cum funcționează aparatele electrice

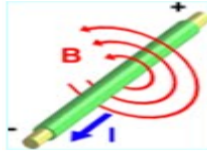
Se va cere elevilor ca fiecare idee notată să fie dezvoltată, identificându-se astfel elementele

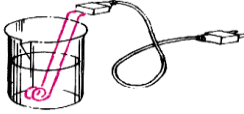


necunoscute. Toate aceste „necunoscute”, vor fi trecute în a doua coloană.

2. Elevii vor fi întrebați ce informații vor să cunoască în legătură cu tema anunțată;
3. Cu ajutorul materialelor didactice disponibile (film didactic, fișe de documentare, aparate, planșe etc) se vor clarifica „neclaritățile” și vor fi transmise informații noi despre:
 - curentul electric: definiție, formulă de calcul, unități de măsură;
 - efectul termic al curentului electric;
 - funcționarea unor aparate electrocasnice: termoplonjonul, uscătorul cu aer cald, incubatorul, lampa electrică cu incandescență, ciocanul de lipit;
 - efectul electrochimic: electroliza;
 - efectul magnetic al curentului electric.

Toate aceste idei „clarificate” acum, vor fi trecute în coloana a treia și vor răspunde la întrebarea Ce am învățat?

K - CE știu?	W - CE vreau să știu?	L - CE am învățat?
<p>1.Curentul electric. <i>Curentul electric este un flux de sarcini electrice (electroni) dintr-un conductor electric.</i></p> <p>2. Intensitatea curentului electric: <i>1.- ia naștere în conductoare electrice alimentate la o tensiune</i> <i>2.- intensitatea curentului electric se notează cu I și se măsoară în amperi [A]</i></p>	<p>1. Cum definim curentul electric și intensitatea curentului electric?</p> <p>2. Cum se determină intensitatea curentului electric I?</p>	<p>1. Curentul electric = fenomenul de transport al sarcinii electrice determinat de mișcarea ordonată a purtătorilor de sarcină. Intensitatea curentului electric = sarcina electrică transportată în unitate de timp prin secțiunea unui conductor.</p> <p>2. $I = \Delta q / \Delta t$ Δq-sarcina electrică, [C]-coulomb Δt-timpul, [s]-secundă I- intensitatea curentului electric, [A]-amper</p>
<p>Efectele curentului electric.</p> <p>1.Efectul termic (efectul Joule-Lentz) - La trecerea curentului electric printr-un conductor acesta se încălzește și degajă</p>	<p>1. Unde se poate evidenția efectul termic al curentului electric?</p>	<p>1. Efectul termic (efectul Joule-Lentz). <u>Apare la funcționarea unor aparate electrocasnice:</u> reșoul, fierul de călcat, cuptorul electric, uscătorul de păr, radiatorul electric, becul cu incandescență, fierbătorul electric, etc.</p>

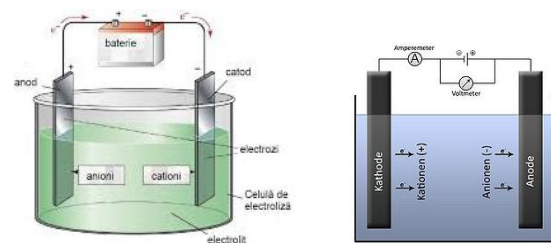
<p><i>căldură în exterior</i></p> <p>2. Efectul electrochimic - <i>La trecerea curentului electric printr-un electrolit au loc depuneri de substanță pe electrozi și degajări de gaze</i></p> <p>3.Efectul magnetic – <i>aparitia unor fenomene magnetice la trecerea curentului electric printr-un circuit.</i></p>	<p>2. Unde se poate evidenția efectul electrochimic al curentului electric?</p> <p>3.Unde se poate evidenția efectul magnetic al curentului electric?</p>	<p>2. Efectul electrochimic. <i>Electroliza</i> este o modalitate de a separa substanțele chimice, dintr-un lichid, cu ajutorul curentului electric. Unele lichide conțin particule încărcate cu sarcină negativă sau pozitivă.</p> <p>3.Efectul magnetic. Constă în apariția unui câmp magnetic în jurul unui conductor parcurs de curent electric.</p> 
--	---	--

<p>Aparatele supuse efectelor curentului electric:</p> <ul style="list-style-type: none"> -se încălzesc -degajă o cantitate de căldură -apar forțe de atracție asupra unui obiect de fier 	<p>1. Care sunt aplicațiile practice ale aparatelor electrice unde se manifestă efectele curentului electric?</p>	<p><u>I. Efectul termic al curentului electric</u></p> <p>1.Termoplonjonul (fierbătorul electric) este un încălzitor electric cu ajutorul căruia se fierb lichidele.</p>  <p>2.Uscătorul cu aer cald este un alt aparat folosit în gospodărie. Un motor electric, echipat cu un mic ventilator, antrenează aerul printre spirele unui rezistor încălzit electric.</p>  <p>3.Incubatorul. Căldura produsă la trecerea curentului electric prin rezistențe înlocuiește pe cea degajată de corpul găinilor.</p>  <p>4. Lampa electrică cu incandescență. Un corp încălzit la o temperatură ridicată începe să lumineze (devine incandescent).</p>
---	--	---

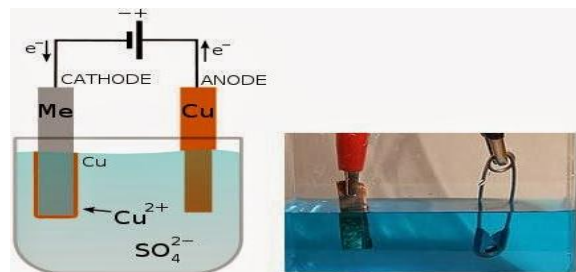


II. Efectul electrochimic

1. Electroliza este procesul de orientare și separare a ionilor unui electrolit cu ajutorul curentului electric continuu. În procesul de electroliză, ionii pozitivi sau cationii sunt dirijați înspre catod, iar ionii negativi sau anionii înspre anod unde își pierd sarcina și se depun sau intră în reacție chimică.



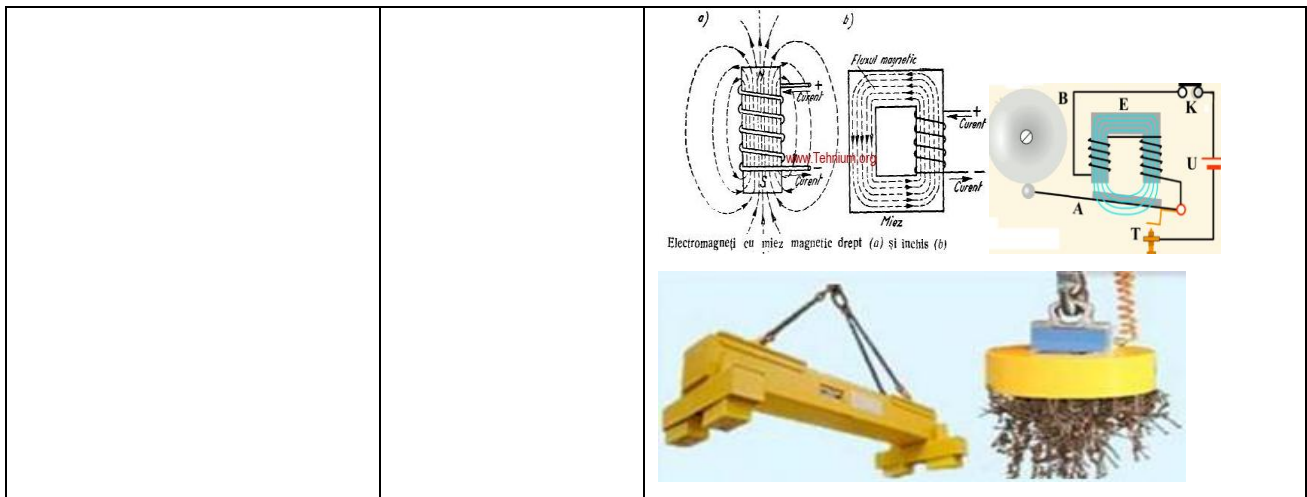
2. Galvanoplastia. Procedeu tehnic de reproducere în relief a obiectelor, constând în acoperirea lor sau a tiparului lor cu un strat de metal depus prin electroliză.



Galvanostegia. Procedeu tehnic de depunere pe cale electrolitică a unui strat aderent pe un obiect metalic, în scopul protejării sau înfrumusețării acestuia.



III. Efectul magnetic. Pe baza efectului magnetic funcționează electromagneții, soneriile, motoarele electrice, macaraua electromagnetice.



Împreună cu elevii se va face o comparația între ideile trecute în prima coloană și cele trecute în cea de a treia coloană. Informațiile trecute în tabel vor fi clarificate și cu ajutorul resurselor didactice utilizate: fișe de documentare, videoproiector, planșe, aparate.

Bibliografie

1. Frățiloiu, G.; Țugulea, A.; Vasiliu, M. (1999), *Electrotehnică și electronică aplicată*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
2. https://ro.wikipedia.org/wiki/Efectele_curentului_electric
3. <http://www.creeaza.com/tehnologie/electronica-electricitate/Efectele-curentului-electric>
4. <http://lectii-virtuale.ro>
5. Cerghit, I. (1973), *Metode de învățământ*, E.D.P., București.
6. Oprea, C. (2003), *Pedagogie. Alternative metodologice interactive*. Editura Universității din București.