

MATEMATICA ȘI CHIMIA ÎN CULORILE TOAMNEI

Natalia POPA, profesor de matematică și informatică

Aurelia DELIBALTOV, profesor de chimie și biologie

Instituția Publică Gimnaziul "Mihai Eminescu" or. Cantemir

Rezumat. Procesul dezvoltării tinerei generații nu poate fi redus numai la activitatea instructiv-educativă care se desfășoară în cadrul lecțiilor. În acest scop se folosesc și alte forme de activitate, cum ar fi: activitățile extracurriculare, care stimulează valori, aptitudini și dezvoltă vocația, talentul, încurajând competiția, asumarea de responsabilități, comunicarea, abordările bazate pe cunoștințe, inițiativă și imaginație. O prioritate a mileniului al III-lea este formarea competenței de cunoaștere științifică în context inter/transdisciplinar.

Abstract. The development process of the young generation cannot be reduced only to the instructive-educational activity that takes place during the lessons. For this purpose, other forms of activity are used, such as: extracurricular activities, which stimulate values, skills and develop vocation, talent, encouraging competition, taking responsibility, communication, knowledge-based approaches, initiative and imagination. A priority of the third millennium is the formation of the competence of scientific knowledge in an inter / transdisciplinary context.

Cuvinte cheie: activitate extracurriculară, competitivă, cunoștințe, discipline.

Keywords: extracurricular activity, competitive, knowledge, disciplines.

Interdisciplinaritatea promovează o viziune asupra cunoașterii și o abordare a curriculumului care aplică în mod conștient metodologia și limbajul din mai multe discipline, pentru a examina o temă centrală, o problemă [1].

Transdisciplinaritatea reprezintă gradul cel mai elevat și mai complex de integrare a curriculumului, mergând deseori până la fuziune, care duce la apariția unor noi câmpuri de investigație, la proiecte integrate sau programe de cercetare ce valorizează o nouă paradigmă [2].

Avantaje:

- Colaborare directă și lucrul în echipă între specialiștii mai multor discipline.
- Dezvoltă spiritul de echipă și competiție, stimulează relațiile dintre elevi/cadre didactice, stabilește un contact pozitiv.
- Manifestarea disponibilității de învățare continuă în diverse situații.
- Schimb de experiență între cadrele didactice și diseminarea activității în rândul elevilor (clase primare, educație plastică, educație tehnologică).
- Utilizarea unui limbaj specific disciplinelor de studiu în diverse situații de comunicare, manifestând corectitudine și deschidere.
- Aplicarea algoritmului de rezolvare a situațiilor-probleme utilizând cunoștințele dobândite în cadrul disciplinelor: matematică și chimie.

În acest scop am organizat și desfășurat cu elevii și cadrele didactice din instituție, activități integrate a mai multor discipline de studiu. Mai jos vă prezentăm scenariul unei activități extracurriculare.

Denumirea activității: Master-Class,, Matematica și chimia în culorile toamnei”.

Instituția: Instituția Publică Gimnaziul „Mihai Eminescu” or. Cantemir

Disciplinele: Matematica și chimia

Participanți: cadre didactice

Locul desfășurării: cabinetul de chimie.

Referințe bibliografice:

1. MECC, „Curriculum pentru învățământul gimnazial (clasele V-IX)”, Chișinău 2019.
2. Tatar A. „Abordarea inter- și transdisciplinară în aria curriculară matematică și științe”, . Analele Universității „Constantin Brâncuși” din Târgu Jiu, revista „Litere și Științe Sociale”, 2018.
3. Callo T., Ghicov A., „Elemente transdisciplinare în predare”, Știința, Chișinău, 2007.

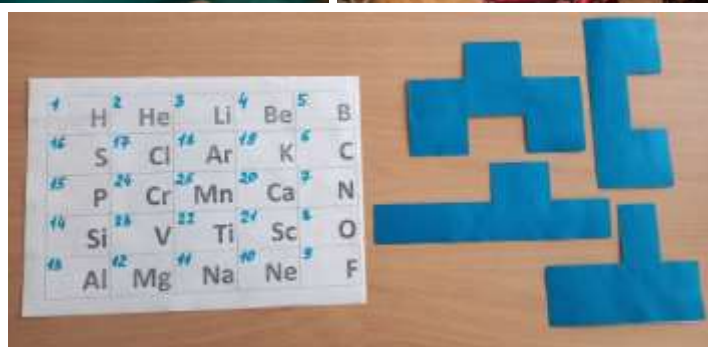
Master Classul a fost organizat în format de tip: competiție cu 4 probe. Cadrele didactice participante au fost repartizate în 3 echipe. Fiecare echipă a primit fișele de lucru, ustensilele și reactivii necesari fiecărei probe.

Proba 1. Fulger

1. Care este temperatura de fierbere a apei?(1000)
2. Cu ce este egal orice număr ridicat la puterea zero?(1)
3. Ce face fierul în prezența apei și a oxigenului? (ruginește)
4. Cu ce este egal $2+2*2$?(6)
5. Substanță albă, cristalină, bine solubilă în apă, ce se utilizează la prepararea dulciurilor? (zahăr)
6. Ce figură geometrică nu ar trebui să fie în următoarea listă: dreptunghi,triunghi,cub,pătrat.(cub)
7. Trecerea unei substanțe din stare de agregare solidă în lichidă se numește...(topire)
8. Unitatea de măsură în SI a capacității. (litru)
9. Gazul ce se conține în 78% în atmosferă. (azot)
10. Care sunt submultiplii metrului? (mm,cm,dm)
11. Gaz ce întreține arderea? (oxigen)
12. Cu cât este egală rădăcina pătrată din 144? (12)
13. Metal care se găsește în formă de săruri în oase și dinți? (calciu)
14. Cu cât este egal 3 la pătrat? (9)
15. În formă activă se găsește sub formă de pastile și se utilizează în caz de intoxicație. (cărbune)
16. Numerele naturale divizibile cu 2 sînt(pare)
17. Substanță ce se utilizează în medicină în caz de pierdere a cunoștinței. (amoniac)
18. Ridicarea la putere este o..... repetată. (înmulțire)

Proba 2. Tetris chimico-matematic

Cadrele didactice au avut sarcina de a așeza pe un patrat cu simboluri chimice, patru secțiuni în așa fel încât suma numerelor atomice ale elementelor care vor rămâne descoperite să fie egal cu masa rotunjită a elementului potasiu ($Ar(K)=39$).



Proba 3. Proba practică (2 etape)

Etapa 1. Având la dispoziție 5 min și 3 ingrediente (1 pahar de amidon; 2 pahare de gel de duș; 2-3 picături de colorant alimentar, la alegere) cadrele didactice au îndeplinit următoarele sarcini:

1. Prepară vopseaua din ingredientele de pe masă conform algoritmului.
2. Cu vopseaua obținută colorează frunzele decupate din hârtie.
3. Dacă volumul paharului este 100 ml, iar densitatea amidonului este egală 1,5 g/cm³ și densitatea gelului de duș este egală 1,0 g/cm³, masa colorantului folosit este de 0,5g, calculează:
 - a) Masa amidonului folosit: $m(\text{amidon}) = \underline{\hspace{10cm}}$
 - b) Masa gelului de duș folosit: $m(\text{gel de duș}) = \underline{\hspace{10cm}}$
 - c) Masa vopselei obținute (în grame): $m(\text{vopsea}) = \underline{\hspace{10cm}}$
 - d) Transformă timpul propus în text în secunde..... =sec.



Etapa 2. Având la dispoziție 5 minute și 6 ingrediente(2 pahare de făină; 1 pahar de sare de bucătărie; 2 linguri de sare de lămâie, 2 linguri de ulei, 2 pahare de apă fierbinte, 2-3 picături de colorant alimentar, la alegere) cadrele didactice au îndeplinit următoarele sarcini:

1. Prepară plastilina din ingredientele de pe masă
2. Cu plastilina obținută modelează 3 forme geometrice:
 - a) un cub cu latura egală cu 6cm;
 - b) o piramidă triunghiulară;
 - c) o bilă sferică.
3. Determinați aria cubului.
4. Determinați volumul bilei. Într-un cilindru de 250 ml, se toarnă 100 ml de apă. Se notează volumul inițial V_i , se introduce bila în cilindrul cu apă. Se notează volumul final V_f . Se calculează Volumul bilei (în cm^3) ca diferența dintre $V_f - V_i$.



Proba 4. Unde-i logica?

La ecran a fost prezentat un joc interactiv din 9 întrebări, fiecărei echipe revenindu-i câte 3. Asociind imaginile de pe slaid descoperă cuvântul cheie(om de știință, un număr, un obiect, ustensilă de laborator, substanță, instrumente și figuri geometrice).



Bibliografie

1. JACOBS, H. H. Interdisciplinary Curriculum: Design and Implementation. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1989.
2. <https://qdoc.tips/transdisciplinaritatea-pdf-free.html>