

Proiect educațional interdisciplinar

„SCIENCE LAND. Știință & Divertisment”

Proiectul „SCIENCE LAND. Știință & Divertisment” a oferit elevilor ocazia de a se manifesta activ, participativ, prin **activitățile extrașcolare**, privind subiecte din lumea fizicii și cele în corelație **cu aspecte din lumea matematicii, geografiei, astronomiei, biologiei**.

Acest demers educațional ține seama de împletirea nevoii de informație a elevilor cu activitățile de tip **joc-concurs, amuzament, formele de organizare ale întâlnirilor fiind, în mare parte, atipice lecției tradiționale**. Am abordat fiecare temă din diverse puncte de vedere: **științific, ludic, artistic, prin stimularea potențialului creativ, intuiției și imaginației elevilor**.

Activitățile au fost desfășurate în cadrul **parteneriatului** încheiat în anul școlar 2019-2020, cu **Biblioteca Județeană ASTRA**.

Parteneri:

Biblioteca Județeană ASTRA

*Asociația Astronomică
PLUTO, Cluj Napoca*

*Colegiul Național „Gheorghe
Lazăr”*

prof. Mărginean Steliana

prof. Bunea Daniela

prof. Pop Iuliana

Responsabil CDI – Marinela Rusu

CALENDARUL ACTIVITĂȚILOR

Pe durata proiectului se vor desfășura activități incluse în ariile tematice prezentate în tabelul de mai jos:

NR. CRT.	DENUMIREA ACTIVITĂȚII	DATA/ PERIOADA	PARTICIPANȚI	RESPONSABILI
1.	- Identificarea elevilor participanți la proiect, construirea echipei de proiect; - Realizare de postere și referate pe o anumită temă	1 – 22 noiembrie 2019	Elevi prof. coordonatori, prof. colaboratori	prof. coordonatori, prof. colaboratori
2.	- Excursie tematică (Muzeul Iluziilor la Biblioteca Astra Sibiu)	24-29 noiembrie 2019	Elevi participanți la proiect prof. coordonator Profesor ghid Muzeul Iluziilor	Profesor ghid Muzeul iluziilor prof. coordonatori responsabil CDI
3.	- Universul observabil (activități de cercetare-documentare, dezbateri) - Realizare de postere, prezentări powerpoint, video	1 – 15 Decembrie 2019	Elevi Cadre didactice	prof. coordonatori responsabil CDI
4.	3D - film 3D/ discuții despre 3D	15 – 20 Decembrie 2019	Elevi Cadre didactice	echipa de proiect
4.	Experimente fizice (realizarea de experimente în laboratorul de fizică și CDI)	Januarie 2020	Elevi prof. colaboratori responsabil CDI	echipa de proiect responsabil CDI
5.	Magia – ficțiune sau știință (experimente și jocuri magice în CDI)	Januarie 2020	Elevi participanți la proiect și elevi invitați Cadre didactice invitate	prof. coordonatori responsabil CDI
7.	Știința în lume - realizarea unui portofoliu al proiectului cu lucrări ale elevilor - realizarea de articole	25-31 ianuarie 2020	Elevi participanți la proiect și elevi invitați Cadre didactice invitate	prof. coordonatori responsabil CDI

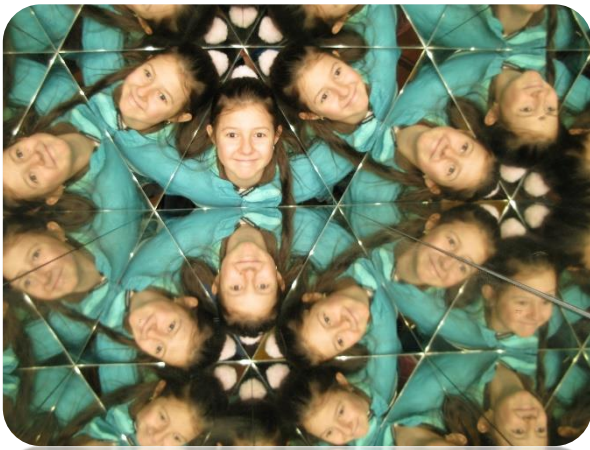
Secțiuni:
Excursie tematică – Muzeul Iluziilor



Învățăm cum se realizează o hologramă
Primul nostru „film mut”
Ce este levitația și cum putem să...
„levităm”



Prisme și lumină



Lumină și mișcare Fotografia 3D



Secțiuni:

Universul observabil – activități de cercetare documentare și realizare de proiecte

- Cum să crezi iluzia mișcării
 - Iluzia optică sau Arta 3 D
 - De ce se formează curcubeul?
 - De ce negrul atrage căldura?
- Explicăm iluziile optice cu ajutorul formulelor matematice
 - Triunghiurile înșelătoare
 - Forma care nu există



Cum să crezi iluzia...

Reflecției



Mișcării

Măririi/Micșorării



Iluzia optică sau Arta 3 D



Dispersia și refracția luminii
(Învârte un titirez pe care l-ai desenat în culorile curcubeului. Ce se întâmplă?)

Forma care nu există



ILUZIE



OPTICĂ

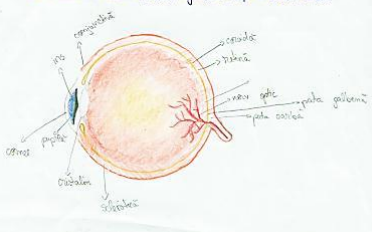


Iluzii optice

Cherim să prezint culorile diferite dintr-o lumină care este în ochi pe diverse lungimi de undă, reprezentând un câmp de unde. Lumină foarte rară în spațiul nostru, unde unde pigmentii din ochi și celulele conice (acestea pot fi considerate ca fiind semnalele și celulele de vedere). Cel mai important moment este așa zisul moment de lumină care intră în ochi, care depinde de culoarea pe care o vedem prima.

Fără să ne gândim prea mult, cântărețul înțeleg că e culoarea lumii, dar unde imaginea din care lumina (reflexia) pe care o vedem noi) este în diferite culori, cauzând iluzii optice. Căci lumina este o undă și se poate reflecta și se poate refracta din imaginea.

De aceea vedem în ochi o imagine diferită, de exemplu fiind în ochi care una omenii o ved cu albastru-negru, iar alții albastru-auriu.



Secțiuni:
Experimente fizice - Iluzia optică explicată prin experimente



Diseminare:

Laboratorul de idei, Nr. 18/2020

Secțiunea Științe

Laboratorul de idei, Nr. 18/2020

„Nu sunt inteligent sau mai expert decât alții, calitatea mea e că nu abandonez. Când examinez modul meu de a gândi, ajung la concluzia că harul imaginației a avut întotdeauna mai multă importanță pentru mine, decât acumularea de informații; dacă n-aș fi fost fizician, aș fi muzician, pentru că gândesc ca un compozitor și-mi privesc viața ca și cum ar fi muzică.”

Albert Einstein

În cadrul proiectului „Science Land – Știință & Divertisment” desfășurat în parteneriat cu Biblioteca Judeeană Astra Sibiu s-a desfășurat în luna noiembrie 2019 vizita la Muzeul Iluziilor Optice. Vizita însăși a fost o provocare, vizitatorii fiind purtați prin trei mari capite: sala oglinzilor deformate, sala tablourilor 3D și iluzia cinematografică. După ce au ascultat explicațiile organizatorilor și au fost martorii câtorva experimente/iluzii făcute și explicate live, fiecare participant a încercat să-și explice cum funcționează sau ce se ascunde în spatele umora din iluziile optice prezentate acolo. Cu fiecare pas pe care-l faci în muzeu, cu fiecare iluzie pe care o vezi, magia te prinde și ești tentat să cauți explicații care de mai de care mai interesante. Vizita a fost o ocazie inedită de a descoperi fenomene fizice și nu numai într-un spațiu educativ neconvențional, fiind totodată și o provocare, un joc care ne-a prins pe toți de la mic la mare. A fost doar un pas să înțelegem că fiecare magie/iluzie are în spatele ei științele exacte și imbinarea armonioasă a acestora creează lucruri deosebite. Activitățile proiectului au continuat cu realizarea unor experimente științifice în CDI-ul școlii.

prof. Steliana Mărginean

„Science Land –Știință & Divertisment”

Coordonator:
prof. Steliana Mărginean

Din experiențele noastre

La Muzeul Iluziilor foarte mult. Toate experimentele interesante, dar cel mai mult ne-a plăcut cel care te făceau mai mic, mai mare sau care îți modificau fața. De asemenea, am văzut și un patul din cuie. Când te așezi pe el, dar de fapt nu simțeați nimic.

Interesante au fost și iluziile optice. Când îți introduceam în oglindă triunghiulară, vedeam încă o imagine identică în toate părțile. Și am văzut și o hologramă.

A fost foarte frumoasă experiența!



Prisme și lămpi

Acest muzeu al iluziilor nu numai, a fost unul dintre muzeele vizitate de mine.

Cel mai mult mi-a plăcut să văd și să încerc o experiență inedită. De asemenea, am văzut și iluzii tip întrebări și răspunsuri.

Abia aștept să-l vizitez și să fac o experiență inedită.

Secțiunea Științe

Laboratorul de idei, Nr. 18/2020

Iluzia optică explicată prin experimente

Coordonator: prof. Iuliana Pop



Interpretări ale creierului

Observații fantastice

Materiale folosite:

- un tub de carton lung de circa 30 cm

Mod de lucru:

1. Am pus tubul în fața ochiului drept;
2. Am ridicat o mână și am poziționat-o în fața ochiului stâng;
3. Ținând ochiul stâng deschis, am privit prin tub cu ochiul drept.

Observație:

Mâna îți va părea ruptă/spartă deoarece ochii văd două imagini distincte, fundul tubului și mâna, dar creierul le suprapune, creând astfel o imagine iluzorie.

A repara un pod

Materiale folosite:

- imaginea unui pod... întrerupt

Mod de lucru:

Lipește nasul pe imagine pe locul unde este întrerupt podul, cu ochii deschiși și așteaptă câteva secunde.

Observație:

Extremitățile podului par alăturate deoarece creierul unește cele două imagini separate care ajung la ochi într-o singură imagine și avem impresia că podul este întreg, cu părțile unite.

În concluzie, uneori, creierul interpretează informațiile trimise spre ochi în mod greșit față de realitate.



În cadrul orelor de fizică desfășurate în școală, am încercat să descoperim, prin intermediul propriilor noastre experimente, câteva dintre fenomenele fizice observate în timpul vizitei la Muzeul Iluziilor Optice.

Oamenii percep culorile în mod diferit deoarece, lumina intră în ochi pe diverse lungimi de undă, corespunzând unor culori diferite. Lumina lovește retina în spatele ochiului, acolo unde pigmentii trimit conexiuni către cortexul vizual (aceea parte a creierului care procesează semnalele și creează o imagine). Cel mai important moment este acela primă undă de lumină care intră în ochi, care depinde de prima culoare pe care o vedem. Fără să ne gândim prea mult, creierul înțelege care e culoarea luminii, dar unele înmăngâni, din care lumina (reflexia pe care o vedem noi), iese în diferite culori, cauzând iluzii optice. Creierul încearcă să creeze o prioritate și să interpreteze culoarea majoritară din imagine.

Vă prezentăm mai jos câteva „trucuri” pe care le puteți realiza și voi.

prof. Iuliana Pop



Refracția luminii

Materiale folosite:

- hârtie
- carioci
- pahar de plastic transparent
- apă

Mod de lucru:

1. Am desenat cu ajutorul unei carioci două săgeți în aceeași direcție;
2. Am umplut paharul cu apă;
3. Am poziționat foaia în poziție verticală în spatele paharului.

Observație:

Săgețile se vor vedea în sens opus desenului inițial, datorită refracției luminii.

Schimbarea direcției de propagare a luminii la trecerea dintr-un mediu transparent în alt mediu transparent se numește refracția luminii.

Liviu Nedelea, clasa a VII-a A